

DOI: 10.19333/j.mfkj.2018060020303

羊毛仿羊绒西服面料的开发

周胜毅 陆 芳

(江苏阳光集团有限公司, 江苏 江阴 214426)

摘 要: 以羊毛为原料, 开发羊毛仿羊绒西服面料。在介绍原料选择、羊毛染色、纺纱工艺、织造工艺基础上, 重点研究织物的后整理关键工艺, 其中仿羊绒处理工艺为: 先将坯布进行预处理, 采用 KROY 设备氯化处理, 剥除羊毛表面的鳞片, 以改变羊毛纤维的特性, 然后加入蛋白酶和柔软剂, 对坯布进行水洗处理, 处理后的仿羊绒成品面料更加蓬松、丰满、柔软和滑糯。经测试, 开发的羊毛仿羊绒产品断裂强力、撕破强力和抗起毛起球性能优于纯羊绒产品, 保暖性能优于纯羊毛产品。

关键词: 羊毛; 仿羊绒; 氯化; 水洗

中图分类号: TS 136 文献标志码: A

Research and development of suit fabrics with cashmere like wool

ZHOU Shengyi, LU Fang

(Jiangsu Sunshine Group Co., Ltd., Jiangyin, Jiangsu 214426, China)

Abstract: The development process of suit fabrics with cashmere like wool were introduced in details. Based on the introduction of material selection, wool dyeing, spinning process and weaving, the finish process is critical process. The cashmere like treatment is as follows: pre-treat the greige first to meet the design requirements, perform chlorination on the KROY equipment to remove the wool scales and change the characteristics of the wool fiber, then protease and softener was added to water wash the fabric, the finished fabric was more fluffy, full, soft and smooth. The performances of cashmere like wool fabrics on breaking strength, elongation strength and pilling resistance is better than that of pure cashmere products, the moisture regain and thermal performance is better than that of pure wool fabrics.

Keywords: wool; imitation cashmere; chlorination; washing

羊毛是优质的天然蛋白质纤维, 是高档服装原料, 羊绒细度细、密度低, 具有纤维“皇冠”之称。羊绒产品手感细腻滑糯, 保暖性好, 富有华贵感, 深受人们的青睐^[1]。随着人们生活水平的提高, 服用纺织品逐渐趋向高档化, 仿羊绒内衣、羊绒衫、外套等产品也日趋受到人们的青睐^[2]。利用羊毛仿羊绒, 常规的做法是对羊毛改性, 使其具有类似羊绒的特性^[3], 然后纯纺或与羊绒混织成仿羊绒产品。本文通过对羊毛坯布处理来改变羊毛的性能, 达到仿羊绒的特性, 相比对羊毛原料处理具有流程短、工艺简洁、品种适应性广的优势。

1 研发背景

西服面料中羊毛的含量越高, 面料的档次越高。在毛纺面料中, 纯羊绒面料的档次最高。羊绒是珍贵的纺织原料, 产量少, 手感柔软^[4-6], 一套纯羊绒西服价格上万元, 为高档消费品^[7]。利用羊毛原料, 生产出具有羊绒手感的高品质西服面料, 可提高产品附加值, 具有很高的经济效益和社会效益。

2 产品设计

2.1 原料选择

西服面料不直接接触皮肤, 从经济的角度考虑, 原料只需达到可纺性要求, 原料选用细度为 18.5 μm 的澳大利亚美丽诺羊毛, 采用本公司现有的纺纱设备和技术纺纱。

收稿日期: 2018-06-05

第一作者简介: 周胜毅, 高级工程师, 主要从事毛纺产品的设计研发工作, E-mail: zhoushengyi@qq.com。

2.2 羊毛染色工艺

羊毛染色工艺:采用媒介染料,在20℃加染色助剂、5~10 min,再加染料、10 min,然后以0.5~1.5℃/min的升温速度升温到100℃,保温60 min,使染料充分与羊毛纤维结合,保温结束后降温到60℃,加入红矾和甲酸2种染色助剂,各反应5~10 min,然后以0.5~1.5℃/min的升温速度升温到100℃,保温60 min,为了保证染色牢度,加净洗剂、10 min,去除浮色,最后放冷出缸^[8]。

2.3 纱线工艺

设计经纱线密度为12.5 tex×2,纬纱线密度为20 tex。纺纱工艺流程为:混条→针梳(三道)→粗纱(两道)→细纱→络筒→并线→倍捻→蒸纱。前纺工艺参数如表1所示。

表1 前纺工艺参数

工序	并合根数	牵伸倍数	条重/(g·m ⁻¹)	针板型号	隔距/mm
混条	8	8.0	22.62	5	45
头针	8	8.0	22.62	6	40
二针	3	7.5	9.048	6	38
三针	3	7.3	3.718	7	36
头粗	2	10.3	0.722	—	—
二粗	4	9.5	0.304	—	—

注:混条工序和毛油与水比例为1:8。

主要工艺要求:

细纱:牵伸倍数为18.5倍,捻系数为85。

络筒:为了保证纱线质量,采用严格的清纱工艺参数:短粗节+220%×2.5 cm,长粗节+130%×26 cm,长细节-18%×28 cm,毛粒+6.5%。

倍捻:捻系数为140。

蒸纱:为了使纱线充分定形,采用双循环蒸纱工艺,保证后道工序顺利进行。

车间温湿度:前纺温度26℃,相对湿度85%;细纱温度27℃,相对湿度80%;后纺温度26℃,相对湿度75%。

2.4 织造工艺

由于西服面料要求手感柔软挺括,悬垂性好,穿着舒适,经过工艺调整,选择织造工艺参数为:总经根数5 676根,上机幅宽173 cm,箱号82,上机经密×纬密为328根/(10 cm)×321根/(10 cm),成品幅宽150 cm,成品经密×纬密为373根/(10 cm)×348根/(10 cm)。织造工艺流程为:整经→穿综→穿筘→织造→坯检→修布。织造时采用小开口,低张力,6色选纬织造。

主要工艺要求:

①经筒子架每根纱线张力为15 cN,倒轴张力为0.04 cN/tex。

②综框开口:采用上下对称型梭口,第1页综框高125 mm,以5 mm/页递减。

③停经架高度刻度值1 cm,后梁高度刻度值105 cm,后梁深度刻度值1 cm,经位置线处于平衡状态。

2.5 后整理工艺

工艺流程为:坯布烧毛→连煮→缝袋→缩呢→平洗→烘呢→中检→熟修→测试→仿羊绒处理→烘干→刷毛→剪毛→蒸呢→成品。

主要工艺要求:

坯布烧毛:正反各1次,烧掉呢面长毛羽,使呢面毛羽齐整。

连煮:除去烧毛灰,并且初步定形,防止缩呢时产生严重折痕。

缝袋:防止缩呢时产生移位,形成折痕。

缩呢:缩呢能使织物丰满蓬松。利用羊毛的缩绒性,通过缩呢,呢面形成细密的绒面,使产品手感丰厚,保暖性增强。要特别注意缩呢时间,随时对样,然后根据标样和面料的绒面程度以及丰厚度进行时间的调节,并做好缩率的记录。因考虑到做仿羊绒处理时要经过氯化剥鳞处理,织物的绒面和质量要减少,因此缩呢时需要多缩15%左右。保持批与批、匹与匹之间呢面风格一致;缩呢时需开足风机,保证呢面随时变位,防止折痕。

平洗:消除缩呢时产生的少许折痕,使呢面平整,并改善手感。

烘呢:温度130℃,加大超喂,保证经向弹性。

中检:主要检查由于湿整产生的呢面疵点,及时改进工艺。

熟修:修补前道草屑、毛粒等疵点。

仿羊绒处理:在进行仿羊绒处理之前,需要对面料的规格进行测试,确认面料规格是否达到设计要求。因为仿羊绒处理的面料,羊毛纤维表面的鳞片被剥除,影响了羊毛的缩绒性^[9],如果面料规格指标未达到设计要求,尤其是如果面密度指标达不到标准,处理后面料也无法达到要求。仿羊绒处理主要包括坯布氯化剥鳞处理和面料水洗处理^[10]2道工序:

①坯布氯化剥鳞处理:氯化剥鳞处理在KROY设备上,先对坯布进行剥鳞处理,改变羊毛纤维的特性,增加面料的渗透性和吸水性,同时使面料更加滑糯。利用溶解在水中的无机氯形成的氯酸根,破坏羊毛纤维表面的鳞片,使鳞片层松动。经过氯化处理后,羊毛纤维的鳞片层被剥除,吸湿性增强,

有利于助剂的渗透。

② 面料水洗处理: 水洗处理可使面料更加蓬松、丰满、柔软和滑糯。经过剥鳞处理的面料, 具有非常好的吸水渗透性, 更容易使水洗过程中加入的蛋白酶和柔软剂充分进入纤维内部, 使面料手感更加滑糯。具体工艺为: 水洗温度 50 ℃, 加纯碱调 pH 值为弱碱性, 中途对样, 保证面料呢面风格与要求一致。达到标样要求后进行常温冲水, 然后再加水, 加醋酸调整 pH 值, 处理 15 min, 目的是一方面对面料残留碱的中和, 同时能够在弱酸条件下, 保证面料的色牢度和强力, 因为在碱性条件下, 羊毛纤维容易水解而使强力下降。

剪毛: 2 正 1 反, 布面与剪毛刀隔距为 2 张牛皮纸厚度。剪去呢面上的长毛, 使绒面均匀、细密、齐整, 而且提高起球指标。

蒸呢: 使呢面达到平整的外观, 活络的手感, 蒸呢能达到定形效果, 改善面料缩水率和汽蒸缩率等物理指标。蒸呢时, 包布张力一定要大, 防止横档印。

3 面料性能

3.1 测试方法

强力测试: 依据 GB/T 3923.1—1997《纺织品 织物拉伸性能 第 1 部分: 断裂强力和断裂伸长率的测定 条样法》, 及 GB/T3917.2—1997《纺织品 织物撕破性能 第 2 部分: 舌形试样撕破强力的测定》, 采用英斯特朗织物强力仪测试面料的断裂强力和撕破强力。

起毛起球测试: 依据 GB/T 4802.1《纺织品 织物起毛起球性能的测定 第 1 部分: 圆轨迹法》, 采用 YG502 织物起毛起球仪测试面料起毛起球等级。

3.2 测试结果

本文开发的羊毛仿羊绒面料与相同规格的纯羊绒面料强力和起毛起球性指标测试结果对比见表 2。可以看出, 羊毛仿羊绒面料的强力和抗起毛起球性能优于纯羊绒面料。此外, 经实验测得羊毛仿羊绒面料的保暖率为 68.3%, 高于原羊毛面料的保

暖率(63.5%), 比山羊绒面料的保暖率(70.3%) 略低, 说明羊毛仿羊绒面料的保暖率更接近羊绒面料。

表 2 2 种面料性能对比

面料类型	断裂强力/N		撕破强力/N		起毛起球/级
	经向	纬向	经向	纬向	
羊毛仿羊绒	330	283	18.2	13.8	4
纯羊绒	310	268	15.7	11.9	2~3

4 结束语

本文开发的羊毛仿羊绒面料的强力、起毛起球性能优于纯羊绒面料, 保暖性接近纯羊绒面料, 而羊毛仿羊绒面料具有较大的价格优势, 因此, 以羊毛为原料, 开发具有华丽外观、柔软手感的羊毛仿羊绒面料, 不仅降低了产品的成本, 还具有重要的实用性和市场价值。

参考文献:

- [1] WAN J, LI B, JI M, et al. A method for quantifying mixed goat cashmere and sheep wool [J]. *Forensic Science International*, 2011, 208(1-3): 139-142.
- [2] 孙建新, 沃光辉. 仿羊绒纤维纯纺纱的开发 [J]. *纺织服装周刊*, 2008, 34: 36.
- [3] 蒋少军, 王幼平, 马庆文. 羊毛丝光防羊绒花呢的工业研究 [J]. *染整技术*, 2007, 29(9): 16-19.
- [4] 姜怀, 鄢福麟, 梁洁, 等. *纺织材料学* [M]. 2 版. 北京: 中国纺织出版社, 2000.
- [5] 刘源, 马永才, 刘生红. 羊绒与羊毛的定性鉴别与定量分析 [J]. *山东纺织科技*, 2001(4): 51-54.
- [6] 马永才, 刘生红. 羊绒、羊毛(改性羊毛)的定性鉴别与定量分析 [J]. *毛纺科技*, 2001, 29(6): 42-45.
- [7] 李龙, 李欢意. *山羊绒制品工程* [M]. 上海: 东华大学出版社, 2004.
- [8] 陆芳, 周胜毅, 马秀华, 等. 高支弹力绒面产品的开发 [J]. *毛纺科技*, 2013, 41(2): 22-24.
- [9] 阎玉山. 羊毛的防缩与丝光处理 [J]. *毛纺科技*, 1996, 24(2): 36-45.
- [10] 张海燕. 羊毛氯化处理工艺研究 [J]. *毛纺科技*, 1996, 24(1): 57-59.