

针织CVC炫彩镭射朦胧印花工艺

王益峰, 卢孝军, 何东梁, 崔生满, 楼婷

(浙江富润印染有限公司, 浙江 诸暨 311800)

摘要:用13.0%汉麻与33.5%棉混纺+53.5%涤纶低弹丝包芯纱双面织物(针织CVC),进行分散活性同浆、二相法湿短蒸印花,烂花,烫金转移印花,柔软整理,详细介绍了工艺流程和工艺条件。结果表明,经处理后织物的耐水色牢度、耐汗渍色牢度、耐摩擦色牢度达到4级,各项技术指标符合GB 18401—2010《国家纺织产品基本安全技术规范》要求;抗菌性能为AAA级,达到FZ/T 73023—2006《抗菌针织品》标准的要求;烂花效果透明、明亮;未检测出甲醛、分解芳香胺染料,且织物没有异味。

关键词:针织CVC;朦胧印花;印花;烂花;烫金;牢度;抗菌

中图分类号:TS 195.644

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2017)08-0030-03

Knitted CVC Colorful Laser Obscure Printing Process

Wang Yifeng, Lu Xiaojun, He Dongliang, Cui Shengman, Lou Ting

(Zhejiang Furun Printing and Dyeing Co., Ltd. Zhuji, Zhejiang 311800, China)

Abstract: Double-sided fabric (knitted CVC) with 13.0% of hemp and 33.5% cotton blended in addition to 53.5% polyester low-elastic silk core-spun yarn were chosen to print as follow process: two-phase wet and short steaming with disperse and activity combination dyes, burnt-out, bronzing transfer printing and soft finishing, the process and conditions was introduced in details. The results show that the fastness to of washing, sweat resistant and wear resistant were 4 level, and the technical indexes were in accordance with GB 18401—2010 “National General safety technical code for textile products”; antibacterial properties of AAA can meets the standard requirements of FZ/T 73023—2006 “antibacterial knitwear”; the burnt-out effect is transparent and bright, and it is not examined that formaldehyde and aromatic amine dyes, and the fabric has no odor.

Key words: Knitting CVC; Hazy Printing; Printing; Burnt-out; Bronzing Transfer Printing; Fastness; Antibacterial

随着人们生活水平的提高,对针织品印染的要求越来越高,个性化的印花效果越来越受到青睐。常规活性染料印花工艺路线长、成本高、质量难控制,且污水排放量大,严重污染环境。另外,常规分散活性同浆印花或分散直接混纺印花,色光重现性不好,且产品指标常达

不到客户要求。因此,浙江富润印染有限公司开发了一种环保、高效、短流程、快速固色的新型印花固色工艺,结合烂花、烫金工艺,使织物炫彩、时尚、朦胧,提升了产品附加值。本文以涤纶为芯,用棉、麻纤维混纺进行包覆,织成织物。涤纶用分散染料上染,棉、麻纤维用

活性染料上染,但碱性色浆会影响分散染料的固色,在碱性条件下蒸化会严重变色。因此,采用二相法印花,先热溶处理,使分散染料溶入涤纶,然后再按活性染料印棉、麻的要求进行湿短蒸。根据纤维对酸稳定性不同的性质,在织物上酸浆腐蚀炭化其不耐酸的棉、麻纤

基金项目:浙江省科学技术厅 2016 年新产品试制计划项目(2016D60SA630017)。

专利名称:一种具有特殊效果的针织布印染工艺(ZL 200910102252.4);一种蒸化机箱体(ZL 201620333904.0);一种带自动控制加热装置的蒸化机顶板(ZL 201620335425.2)。

科技成果:炫彩镭射朦胧印花面料(浙江省科学技术成果:17006250)。

获奖情况:2017 年度中国印染行业优秀面料一等奖;“2017 年第七届全国针织科技大会”优秀论文。

作者简介:王益峰(1969—),男,工程师,本科。主要从事印花产品开发、技术开发及应用,项目申报工作。

维,保留其耐酸的纤维涤纶,形成了半透明的花纹。印花后织物用镭射金烫印,赋予织物明亮的光泽。

1 试验

1.1 试验材料及仪器

织物:13.0%汉麻与33.5%棉混纺+53.5%涤纶低弹丝包芯纱双面织物[14.5 tex (40^s),筒径864 mm(34"),28针/25.4 mm,幅宽165 cm]。

试剂:603渗透剂,3001精练剂,NC双氧水稳定剂,PCA铁离子螯合分散剂,蒽醌结构分散染料,乙烯砷型的活性染料,JH-1、亲水型硅油与水溶性PU-w, H₂O₂,片碱,冰醋酸、防染盐、海藻酸钠、水玻璃、烧碱、硼砂、NaHSO₄、甘油。

仪器:平网印花机S7000(日本东伸工业株式会社),BF187-200湿法短流程蒸化机(江阴市倍发印染机械有限公司),自动调浆系统(仓敷纺绩株式会社),六光源对色灯箱(佛山市百利得机械设备厂),富士定形机(韩国理合机械工业株式会社),LINDAUER多尼尔圆桶针织烧毛机,DORNIER GMBH针织物连续式平幅漂白水洗机、增白机(江苏红旗印染机械有限公司)。

1.2 针织CVC炫彩镭射朦胧印花工艺

工艺流程:坯纱选择→织造→前处理→分散活性同浆印花→烂花→烫金→柔软定形。

1.2.1 织造

选用13.0%汉麻与33.5%棉混纺,再与53.5%涤纶低弹丝包芯成纱进行编织,汉麻纤维表面毛羽多,纤维间抱合力差给针织织造带来相当难度,特别是易断头,产生漏针,细密路等织造问题。因此,选择双面机织,纱支线密度14.5 tex (40^s),28针/25.4 mm,筒径864 mm (34"),织造从落地纱架引到织机

每路纱线经过一道添油塑胶管。一方面不致织机飞毛,另一方面较好地解决了汉麻织造产生的缺陷,减少了断纱、漏针。

1.2.2 前处理

a. 烧毛

烧毛是增加汉麻织物表面光洁度的关键,汉麻纤维由于长度不均匀率高,纤维之间粘合力差,造成表面毛羽多、麻皮、麻屑比较多,必须在烧毛前刷毛,经过试验,烧毛工艺条件为:

火焰压力	1.2 Kpa
车速	100 m/min
经烧毛后,布面烧毛等级为4级。	

b. 酶氧前处理

工艺处方及条件:

精练酶	2 g/L
603渗透剂	2 g/L
时间	12 h

c. 氧漂工艺

工艺处方及条件:

H ₂ O ₂	5 g/L
片碱	1 g/L
3001精练剂	2 g/L
NC双氧水稳定剂	0.5 g/L
PCA铁离子螯合分散剂	1 g/L
温度	95 ℃
时间	30 min

坯布从烧毛、酶氧处理后,做到布面光洁、洁白,1 min毛效达到3 cm。

d. 定形

定形条件:

车速	50 m/min
温度	180 ℃

1.2.3 印花

由于本项目面料涉及汉麻、棉及涤纶纤维,设计了独特的针织布的分散活性二相法蒸化机。二相法印花关键是选择合适的分散浆料与活性染料,印花为同浆印花,印

花烘干后先进行分散染料高温焙烘热熔固色(175 ℃×7 min),再活性染料固色,二相法蒸化工艺保持活性染料上色80%~90%,较传统活性固色提高20%~30%。分散活性染料印花配方为:

蒽醌结构分散染料	x%
乙烯砷型的活性染料	y%
冰醋酸	0.5%
防染盐	1.5%
海藻酸钠	z%

工艺流程为:印制色浆→烘干(120 ℃)→分散染料固色(175 ℃, 8 min)→活性染料固色→水洗→定形。

活性固色中运用自行研制的用于针织面料的二相法蒸化机,解决两相法湿短蒸工艺蒸化机内部湿度大引起的玻璃视窗起雾、顶壁凝结出水滴,出现渗化及色花现象,影响汽蒸效果,形成次品的问题,该机器已获得国家实用新型专利授权二项:一种蒸化机箱体(ZL 201620333904.0)和一种带自动控制加热装置的蒸化机顶板(ZL 201620335425.2)。对固色液进行反复试验,获得配方如下:

水玻璃	x%
烧碱	y%
硼砂	z%
温度	125~130 ℃
时间	60~80 s

采用联合绳状机进行水洗,前3道分散加压冷水冲淋,过轧车,第4道用40~55 ℃温水洗,第5道80 ℃、1.5 g/L皂洗剂皂洗,第6道升温至90~100 ℃、加2 g/L活性皂洗剂冲洗,后两道用冷水冲洗,最后离心机脱水。进行定形,定形工艺为:

温度	155 ℃
时间	30 s
超喂	12%

1.2.4 烂花

采用 NaHSO_4 作为烂花剂,在印花干燥后,经高温加热,自身分解产生硫酸,使纤维素分解,易溶于水,化学反应方程式如式(1):



烂花配方以确保烂花处纤维强力不受影响,分散印花不出现色变,经反复试验,获得理想的烂花浆处方及条件为:

NaHSO_4 15 g/L
甘油 1 g/L

落布(120 ℃)→水洗→烘干→定形整理。

定形整理条件:

温度 180 ℃
车速 40 m/min

1.2.5 烫金

采用圆压圆布料烫金,烫金机、烫金版与底模凸版都是柱形,两个圆柱形滚筒之间是线接触,适合批量生产,速度较快,烫金纸选用镭射金、银,烫金纸背面除了金属涂层外,还自带烫金背胶,通过调整烫金机的温度和压力,确保烫金最佳牢度。烫金工艺参数为:

温度 150 ℃
压力 245 kPa
车速 5 m/min

1.2.6 柔软

选用瑞士 Hensman 后整理技术,加入亲水型硅油与水溶性 PU,一次整理完成,形成产品独特的风格,考虑到了定形需调整成品的缩水率,抗菌性、吸湿透气性,保证了烂花后的面料不掉毛。具体处方为:

JH-1 2.5 g/L
PU-w 10 g/L
温度 175 ℃
车速 30 m/min

在烘房(10 节)中进行烘干,其中 1~4 节烘房温度 160 ℃,5~8 节

烘房温度 190 ℃,9~10 烘房温度 145 ℃。

1.3 测试

1.3.1 抗菌效果

参照 FZ/T 73023—2006《抗菌针织品》测试织物抗菌效果。

1.3.2 牢度

参照 GB 18401—2010《国家纺织产品基本安全技术规范》测试织物耐水色牢度、耐汗渍色牢度及耐摩擦色牢度。

2 针织 CVC 炫彩镭射朦胧印花面料产品性能

根据上述加工工艺生产针织 CVC 炫彩镭射朦胧印花面料,并对其印花色牢度及其他相关性能进行测试,结果如表 1 所示。

表 1 针织 CVC 炫彩镭射朦胧印花面料产品性能

性能指标		测试结果
甲醛含量/($\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$)		未检出
可分解芳香胺染料/($\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$)		未检出
异味		无
烂花		透明,明亮
抗菌效果/级		AAA
耐水色牢度/级	变色	4
	沾色	4
耐酸汗渍色牢度/级	变色	4
	沾色	4
耐碱汗渍色牢度/级	变色	4
	沾色	4
耐摩擦色牢度/级	干摩	4
	湿摩	3~4

由表 1 可知,通过加工工艺生产的 CVC 炫彩镭射朦胧印花产品,耐水色牢度、耐汗渍色牢度、耐摩擦色牢度达到 4 级,各项技术指标全部符合 GB 18401—2003《国家纺织产品基本安全技术规范》要求,产品抗菌指标性能达到 FZ/T 73023—2006《抗菌针织品》行业标准的要求。

通过与天然汉麻抗菌纤维混

纺使产品具有抗菌作用,采用低温前处理生物酶技术,处理条件温和,采用生物酶处理后的废水可以进行生物降解。印花过程采用无尿素工艺技术,蒸化采用两相法湿短蒸工艺,控制了氨、氮排放,降低了污染程度,有利于环保。在针织 CVC 炫彩镭射朦胧印花面料的研究开发中,经过反复试验、对比,积累了大量的技术数据,攻克了一个又一个难关,自主完成了产品设计、生产整套工艺技术,其核心工艺技术已获得国家发明专利授权:一种具有特殊效果的针织布印染工艺(200910102252.4)。

3 结论

3.1 通过加工工艺生产的 CVC 炫彩镭射朦胧印花产品,耐水色牢度、耐汗渍色牢度、耐摩擦色牢度达到 4 级,各项技术指标全部符合 GB 18401—2003《国家纺织产品基本安全技术规范》要求,产品抗菌指标性能达到 FZ/T 73023—2006《抗菌针织品》行业标准的要求。

3.2 通过与天然汉麻抗菌纤维混纺使产品具有抗菌作用,采用低温前处理生物酶技术,无毒无害,对环境友好,处理条件温和,采用生物酶处理后的废水可以进行生物降解。印花过程采用无尿素工艺技术,蒸化采用两相法湿短蒸工艺,控制了氨、氮排放,降低了污染程度,有利于环保。

收稿日期 2017 年 4 月 16 日

公益广告

生产绿色产品
节约地球资源