



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102965979 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201210527959. 1

(22) 申请日 2012. 12. 11

(71) 申请人 愉悦家纺有限公司

地址 256623 山东省滨州市高新技术产业开
发区新二路 1 号

(72) 发明人 王玉平 苏长志 张玉兰 乔传亮
王秀宝 武丰才 夏玉 赵爱国

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 张贵宾

(51) Int. Cl.

D06P 1/38 (2006. 01)

D06P 1/48 (2006. 01)

D06P 1/44 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 6 页

(54) 发明名称

一种绿色环保的纺织品印花工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种绿色环保纺织品印花工艺,包括调浆、印花、蒸化工序,所述调浆包括色浆制备和原糊制备,色浆制备为按色浆比例进行化料搅拌,后加入固色剂搅拌至均匀,原糊制备为在制得的色浆中加入纯海藻酸钠进行调浆至相应粘度;色浆的配比为活性染料占色浆总重量的 5.5~6.5%,固色剂 RUF 占色浆总重量的 8~12%、防染盐 S 占色浆总重量的 1~3%、原糊占色浆总重量的 55~65%、水占色浆总重量的 20~25%;原糊的配比为海藻酸钠为 2~6%、水为 94~98%。本发明生产工艺中不需要使用尿素,节约了生产成本,减少了对环境的污染;其产品质量与传统印花产品质量无异,为一种绿色可持续发展的绿色印花工艺。

1. 一种绿色环保纺织品印花工艺,包括调浆、印花、蒸化工序,其特征在于:所述调浆包括色浆制备和原糊制备,色浆制备为按色浆比例进行化料搅拌,后加入固色剂搅拌至均匀,原糊制备为在制得的色浆中加入纯海藻酸钠进行调浆至相应粘度;色浆的配比为活性染料占色浆总重量的 5.5 ~ 6.5%,固色剂 RUF 占色浆总重量的 8 ~ 12%、防染盐 S 占色浆总重量的 1 ~ 3%、原糊占色浆总重量的 55 ~ 65%、水占色浆总重量的 20 ~ 25%;原糊的配比为海藻酸钠占原糊总重量的 2 ~ 6%、水占原糊总重量的 94 ~ 98%。

2. 根据权利要求 1 所述的绿色环保纺织品印花工艺,其特征在于:所述活性染料采用美国亨斯迈纺织染化公司提供的 PF 系列活性印花染料产品,包括活性红 PF-2G、活性红 PF-2B、活性黄 PF-4G 及活性黄 PF-2R 产品;固色剂 RUF 为美国亨斯迈纺织染化公司产品。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的绿色环保纺织品印花工艺,其特征在于所述化料水温严格控制 90℃ 以下,一氯均三嗪型活性染料的化料温度为 80℃,乙烯砒型活性染料的化料温度不允许超过 70℃;化料时先加入固色剂,用量为每百升 10Kg,进行与染料混合搅拌,在搅拌的同时加入 60℃ 温水进行化料,料水无颗粒呈乌黑透亮状态,方可停止搅拌放置待用。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的绿色环保纺织品印花工艺,其特征在于:所述印花保证渗透,正反一致,严格控制印花后的落布干湿度,控制在布面八成干,布面温度 20℃ ~ 30℃。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的绿色环保纺织品印花工艺,其特征在于:所述蒸化要求湿度达到 0.4 ~ 0.8Kg 饱和蒸汽,布面略潮。

一种绿色环保的纺织品印花工艺

技术领域

[0001] 本发明属于纺织品印花技术领域,特别涉及一种绿色环保的纺织品印花工艺。

技术背景

[0002] 印花是将染料或涂料制成色浆,施敷于纺织品上,印制出有花纹图案的加工过程。印花时将染料调成色浆,印花烘干后,通常进行蒸化、显色或固色处理,后进行皂洗、水洗,充分除去色浆中的糊料、化学药剂和浮色。印花色浆由染料、助剂与原糊组成。染料一般可分为直接染料、不溶性偶氮染料,活性染料等。现今,活性染料因其色谱齐全,湿牢度高,手感柔软,已是纤维素纤维印花用的主要染料。活性染料不但在棉、粘胶、天丝、麻类织物上广泛应用,而且在真丝类织物上也大量使用。原糊的作用是将染料与化学助剂等传递到织物上去,印花后染料(涂料)固着,原糊即被洗去,其本身不在印花过程中发生反应,主要起传递介质的作用。助剂一般为尿素;NaHCO₃;防染盐 S 等,据织物纤维结构不同,添加助剂。

[0003] 活性染料因其众多优点而被广泛使用,但在印花中亦存在较多问题,如固色率低、易白地沾、染料扩散渗透困难等问题。为解决这些问题,生产中常在色浆中加入大量尿素。尿素是二氧化碳与氨在 180-200℃及 200pa 下的产物,为白色粉末或晶体,有潮解性,以 1:1 溶于水,溶液呈微碱性。尿素具有助溶、溶解、吸湿等性能,可用于调制染料,帮助染料溶解和稳定色浆的作用。尿素对活性染料的主要作用如下:

(1) 活性染料分子中虽具有亲水性的磺酸基,溶解度已较好,但因印花时染料用量高,且浴比小,因此仍需用尿素来助溶。

[0004] (2) 尿素是吸湿剂,吸湿量约 24.4%。它在汽蒸时有吸湿作用,还能促进纤维膨化,有利于染料渗透,提高得色量,对热固性染料得色效果较为显著。

[0005] (3) 尿素为色浆中的水分保留剂,一般尿素的最低用量为 1%。当染料用量高于 1% 时,尿素用量与染料相等或再增加 3%-5%。

[0006] 但是,活性印花工艺因大量使用尿素不仅增加生产成本,而且尿素排入水体中,自然分解成二氧化碳与含氮化合物,后者可加速藻类物质的生长,最终引起水质富营养化现象,造成水体氨氮含量超高,严重污染。所以,在环境问题备受关注的今天,减少尿素使用,开发少尿素印花工艺甚至无尿素印花工艺已成急需解决的问题。

发明内容

[0007] 为克服现有技术的不足,本发明提供了一种活性染料中不添加尿素的绿色环保纺织品印花工艺。

[0008] 本发明是通过如下技术实现的:

一种绿色环保纺织品印花工艺,包括调浆、印花、蒸化工序,其特征在于:所述调浆包括色浆制备和原糊制备,色浆制备为按色浆比例进行化料搅拌,后加入固色剂搅拌至均匀,原糊制备为在制得的色浆中加入纯海藻酸钠进行调浆至相应粘度;色浆的配比为活性染料占色浆总重量的 5.5~6.5%,固色剂 RUF 占色浆总重量的 8~12%、防染盐 S 占色浆总重量的

1 ~ 3%、原糊占色浆总重量的 55 ~ 65%、水占色浆总重量的 20 ~ 25%；原糊的配比为海藻酸钠占原糊总重量的 2 ~ 6%、水占原糊总重量的 94 ~ 98%。

[0009] 所述活性染料采用美国亨斯迈纺织染化公司提供的 PF 系列活性印花染料产品，包括活性红 PF-2G、活性红 PF-2B、活性黄 PF-4G 及活性黄 PF-2R 等产品；固色剂 RUF 为美国亨斯迈纺织染化公司提供的产品。

[0010] 所述化料水温严格控制在 90℃ 以下，一氯均三嗪型活性染料的化料温度为 80℃，乙烯砒型活性染料的化料温度不允许超过 70℃；化料时先加入固色碱，用量为每百升 10Kg，进行与染料混合搅拌，在搅拌的同时加入 60℃ 温水进行化料，料水无颗粒呈乌黑透亮状态，方可停止搅拌放置待用。

[0011] 所述印花要保证渗透，正反一致，严格控制落布干湿度，控制在布面八成干布面温度 20℃ ~ 30℃。

[0012] 所述蒸化要求湿度达到 0.4 ~ 0.8Kg，布面略潮。

[0013] 本发明与现有技术相比具有以下优点：本发明生产工艺中不需要加入尿素，节约了生产成本，减少了对环境的污染；其印花产品质量与传统印花产品质量无异，皆达到国家纺织质量标准；且低成本，低耗能，少污染，为一种绿色可持续发展的绿色印花工艺。

具体实施方式

[0014] 下面通过实施例对本发明作进一步说明。

[0015] 实施例 1：小样试验

采用纯棉织物对传统印花与新型印花的对比实验，色浆处方如下：

表 1 纯棉织物对传统印花与本发明印花的色浆处方表(大红色工艺，小样)

传统印花工艺%		本发明工艺%	
水	20%	水	25%
尿素	10%	—	—
防染盐 S	1%	防染盐 S	1%
小苏打	3%	固色剂 RUF	10%
海藻酸钠 (4%)	60%	海藻酸钠 (4%)	60%
活性染料 (大红色)	活性红 PF-2G 4.5% 活性红 PF-2B 1%	活性染料 (大红色)	活性红 PF-2G 4.5% 活性红 PF-2B 1.0%

表 2 纯棉织物对传统印花与新型印花的色浆处方(黄色工艺)表

传统印花工艺%		本发明工艺%	
水	20%	水	23%
尿素	10%	—	—
防染盐 S	1%	防染盐 S	1%
小苏打	3%	固色剂 RUF	10%
海藻酸钠 (4%)	60%	海藻酸钠 (4%)	60%
活性染料 (黄色)	活性黄 PF-4G 5.0% 活性黄 PF-2R 1.0%	活性染料 (黄色)	活性黄 PF-4G 5.0% 活性黄 PF-2R 1.0%

如上表 1、2 所示,本发明印花工艺的印花处方中并没有尿素与碱剂,而是采用了固色剂 RUF。该固色剂 RUF 为美国亨斯迈纺织染化公司提供。活性染料均为美国亨斯迈纺织染化公司提供。

[0016] 工艺流程:称料→化料→调浆→印花→蒸化(104℃,7min.)→水洗→皂洗→水洗→烘干

本实验采用 AR224CN 电子天平称料;STM-G2003 蒸化机,参数为:蒸汽压力 0.5mpa±0.05mpa,温度 104℃±1℃,时间 7min。

[0017] (1)传统印花工艺

称料:称取足量的染化料、小苏打、尿素和防染盐。

[0018] 化料:据色浆比例进行化料搅拌。

[0019] 调浆:加入纯海藻酸钠进行调浆至相应粘度。

[0020] 此印花工艺中采用的助剂及作用:小苏打,碱剂,印花固色剂(常温为弱碱性,高温碱性更大);防染盐 S,弱氧化剂;尿素,助溶给湿。

[0021] (2)本发明印花工艺

称料:只称取防染盐 S 与活性染料。

[0022] 化料:据色浆比例进行化料搅拌。后加入相应固色剂搅拌至均匀。

[0023] 调浆:加入纯海藻酸钠进行调浆至相应粘度。

[0024] 对传统印花产品与本发明印花产品进行以下处理:(1)印花后产品进行加湿处理,再进行蒸化处理。(2)印花后产品进行烘干处理,再进行蒸化处理。

[0025] 结果:传统工艺与本发明工艺产品质量标准对比,见表 3。

表 3 传统工艺与本发明工艺产品质量指标对比 (小样)

项目 \ 类型	传统工艺	本发明工艺
干摩擦	3-4	3-4
湿摩擦	2	2-3
原变	4	4
白沾	2-3	2-3
ΔE 值 L	标准	0.225
ΔE 值 a	标准	-0.212
ΔE 值 b	标准	0.28

[0026] 实施例 2 :大货实验

工艺流程 :花布打卷→调浆→印花→蒸化→水洗→拉幅

本实验过程采用的印花机为圆网印花机,其参数为 :车速 20-40m/min,压力 1-10mpa,刀片 45*0.15 50*0.15mm,烘室温度 100-130℃。

[0027] 印花后继而进行蒸化,其目的是使印花纺织品完成纤维和色浆膜的吸湿和升温,加速染料的还原即在纤维上的溶解,使染料扩散进入纤维内部且固着与纤维上。本实验采用意大利阿里奥利无底蒸化机,参数为 :车速 30 ± 0.5 m/min,温度 103 ± 1 ℃,时间 $7\text{min} \pm 30\text{s}$,主蒸汽压力 0.2 ± 0.05 mpa,环长 190 ± 5 cm,饱和蒸汽罐压力 0.03 ± 0.01 mpa。

[0028] 蒸化后,进行水洗,水洗机参数为 :车速 40-70m/min ;水洗温度 1-2# 水洗槽冷水洗,开冷水喷淋 2 ± 0.3 m³/h,2# 水洗槽内开启水循环泵,3-10# 水洗槽 95 ± 2 ℃热水洗,水流量为 2 ± 0.3 m³/h,进行逐格倒流,4#、7# 水洗槽内加皂洗液,皂洗料转子流量,4# 水洗槽水洗流量为 300L/h, 7# 水洗槽水洗流量为 300L/h,11# 水洗槽前半格调解 PH 值为 6.5 ± 0.5 ,温度 55 ± 5 ℃,11# 水洗槽后半格采用 70 ± 5 ℃温水洗并加水循环,循环水流量为 4 ± 0.3 m³/h。两辊轧车压力为 0.3 ± 0.05 Mpa,三辊轧车压力 0.6 ± 0.05 Mpa,涨力架涨力 0.25 ± 0.05 Mpa,烘筒蒸汽压力 0.2Mpa 以内,落布湿度控制在 6 ± 0.5 Kg。

[0029] 水洗后进行拉幅,拉幅机参数为 :车速 45-55m/min,热风压力 0.3-0.4mpa/bar,1#、8# 烘室温度为 140-150℃,2-7# 烘室温度为 160℃。

表 4 纯棉织物对传统印花与本发明印花的色浆处方表(大红色工艺, 大货)

传统印花工艺%		本发明印花工艺%	
水	20.15%	水	23.15%
尿素	10%	—	—
防染盐 S	1%	防染盐 S	1%
小苏打	3%	固色剂 RUF	10%
海藻酸钠 (4%)	60%	海藻酸钠 (4%)	60%
活性染料 (大红色)	活性红 PF-2G 4.8% 活性红 PF-2B 1.05%	活性染料 (大红色)	活性红 PF-2G 4.8% 活性红 PF-2B 1.05%

表 5 纯棉织物对传统印花与本发明印花的色浆处方表(黄色工艺, 大货)

传统印花%		本发明印花%	
水	19.87%	水	22.87%
尿素	10%	—	—
防染盐 S	1%	防染盐 S	1%
小苏打	3%	固色剂 RUF	10%
海藻酸钠 (4%)	60%	海藻酸钠 (4%)	60%
活性染料 (黄色)	活性黄 PF-4G 5.1% 活性黄 PF-2R 1.03%	活性染料 (黄色)	活性黄 PF-4G 5.1% 活性黄 PF-2R 1.03%

[0030] (1) 传统印花工艺

称料:严格称量准确性,确保工艺的精确,助剂称量严格按工艺用量称取尿素、防染盐,称料只允许使用 50L 与 100L 的料桶,每一个花型初开车最多按调制 100L 浆料称量。

[0031] 化料:水温严格控制在 90℃ 以下,一氯均三嗪型用 80℃ 水温化料,乙烯砒型染化料化料温度不允许超过 70℃。化料确保充分,料水无颗粒呈乌黑透亮状态,方可停止搅拌放置待用。对于特殊颜色需要利用尿素进行助溶。

[0032] 搅拌:将称量精确的浆料推到定时搅拌机下进行充分搅拌(定时搅拌 2min),用小烧杯取适量浆料测量粘度并记录

印花:保证渗透,正反一致。

[0033] 蒸化:按标准工艺蒸化,要求布面含湿量达到 0.4kg 即可。

[0034] (2) 本发明印花工艺

称料:严格称量准确性,确保工艺的精确,只称入防染盐与活性染料,不加其它助剂。

[0035] 化料:水温严格控制在 90℃ 以下,一氯均三嗪型用 80℃ 水温化料,乙烯砒型染化料化料温度不允许超过 70℃。化料确保充分,化料时先加入固色剂 RUF,用量为 10kg/100L,进行与染料混合搅拌,在搅拌的同时加入温水(60℃)进行化料,料水无颗粒呈乌黑透亮状态,方可停止搅拌放置待用。

[0036] 调浆:糊料使用不加任何助剂的纯海藻进行调浆,调制相应粘度即可。

[0037] 印花:保证渗透,正反一致,要求落布干湿度严格控制,控制在布面八成干,布面温度 20℃ -30℃。

[0038] 蒸化:要求蒸化给湿量要大,布面略潮,达到弥补尿素的作用。

[0039] (3) 纺织品检测

纺织品检测是依据有关法律、行政法规、标准或者其他规定,对纺织品质量进行检验和鉴定的工作。检测标准分为国家标准 GB、行业标准 FZ、国际标准 ISO 等,常规检测项目有织物摩擦牢度、耐洗牢度、手感、颜色性能等。本试验对传统工艺与新型印花工艺的印花织物进行摩擦牢度、原变白沾、色相等进行检测,指标如下:

结果:传统工艺与本发明工艺产品质量标准对比,见表 6。

表 6 传统工艺与本发明工艺产品质量指标对比(大货)

项目 \ 类型	传统工艺	本发明工艺
干摩擦	3-4	3-4
湿摩擦	2	2
原变	4	4
白沾	2	2
ΔE 值 L	标准	0.256
ΔE 值 a	标准	-0.278
ΔE 值 b	标准	0.31

[0040] 由表 3 和表 6 中得知,两种工艺在色牢、得色深浅、色相方面基本一致,

另,手感也相同;无尿素印花在蒸化时须得到较大的给湿条件。由此试验得出,无尿素印花的染化料得色量、颜色亮度与常规印花基本一致。

[0041] 本实验通过本发明印花工艺(无尿素)与传统印花(尿素)对比,前者印花产品质量与传统印花产品质量无异,皆达到国家纺织质量标准。且低成本,低耗能,少污染,为一种绿色可持续发展的绿色印花系统。