



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102061634 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201010580709. 5

(22) 申请日 2010. 12. 09

(73) 专利权人 张家港三得利染整科技有限公司
地址 215621 江苏省苏州市张家港市乐余镇染整工业区

(72) 发明人 马新华 李汝龙 梅建忠 蔡慧琴
朱礼青 郝彦磊

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 孙仿卫

(51) Int. Cl.

D06P 1/38 (2006. 01)

D06P 3/66 (2006. 01)

D06P 3/85 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101021027 A, 2007. 08. 22, 说明书第 2 页第 3 段至第 3 页第 2 段.

CN 101348618 A, 2009. 01. 21, 说明书第 3 页第 2 段.

CN 1342806 A, 2002. 04. 03, 说明书第 1 页第 4 段至第 2 页第 1 段.

李树华等. 纯棉活性染料无盐轧染应用研究. 《宏华 VEGA 第八届全国印染行业新材料、新技术、新工艺、新产品技术交流会暨全国印染行业印花年会论文集》. 2009, 388-391.

审查员 蔡蕾

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

含纤维素纤维纱线的活性染料染色方法

(57) 摘要

本发明涉及一种含纤维素纤维纱线的活性染料染色方法, 将整经成轴的纱线, 以连续轧染的方式, 依次经过如下工艺: 浸轧阳离子改性溶液工艺、烘干工艺、浸轧染色溶液工艺、烘干工艺、焙烘工艺、水洗工艺、烘干工艺, 其中, 在所述的焙烘工艺过程中采用烘筒以接触式焙烘的方式进行, 所述的纱线与烘筒的高温外筒壁直接接触。通过这一方法, 含纤维素纤维纱线的连续轧染可以使用活性染料进行染色, 而且染色工艺中焙烘温度相对较低、焙烘方式简单, 断纱少且操作工容易处理。在染料使用上也突破 K 型活性染料的限制、色谱全、染料选用范围广、深中浅色都可以染色, 使用助剂简单, 省去食盐、尿素、等助剂, 染料水解少、废水色度低, 染色质量稳定。



1. 一种含纤维素纤维纱线的活性染料染色方法, 将整经成轴的纱线, 以连续轧染的方式, 依次经过如下工艺: 浸轧阳离子改性溶液工艺、烘干工艺、浸轧染色溶液工艺、烘干工艺、焙烘工艺、水洗工艺、烘干工艺, 其特征在于: 在所述的焙烘工艺过程中采用烘筒以接触式焙烘的方式进行, 所述的纱线与烘筒的高温外筒壁直接接触, 所述的焙烘工艺过程的工艺条件为, 焙烘温度 $150 \sim 170^{\circ}\text{C}$, 焙烘时间 $1 \sim 2$ 分钟。

2. 根据权利要求 1 所述的含纤维素纤维纱线的活性染料染色方法, 其特征在于: 阳离子改性溶液含有阳离子改性剂 $1 \sim 50\text{g/L}$, 碱剂 $1 \sim 50\text{g/L}$, 渗透剂 $1 \sim 10\text{g/L}$ 。

3. 根据权利要求 1 所述的含纤维素纤维纱线的活性染料染色方法, 其特征在于: 所述的浸轧染色溶液工艺中的染色溶液, 为活性染料染色溶液或涂料活性染料共浴染色溶液。

4. 根据权利要求 1 所述的含纤维素纤维纱线的活性染料染色方法, 其特征在于: 所述的含纤维素纤维纱线, 包括全部成分是纤维素纤维的纯棉纱线、粘胶纱线、天丝纱线、竹纤维纱线、莫代尔纱线, 或者棉、粘胶、天丝、竹纤维、莫代尔中的两种或更多种混纺的纱线; 或者全部成分是纤维素纤维与涤纶、锦纶、腈纶、氨纶、羊毛中的一种或多种纤维混纺的纱线。

含纤维素纤维纱线的活性染料染色方法

技术领域

[0001] 本发明涉及纺织印染领域,尤其涉及针织、色织、牛仔等面料所用色纱的染整处理。

背景技术

[0002] 针织、色织、牛仔等面料所用的、含有纤维素纤维成分的色纱的染色,如含棉、含粘胶等色纱的染色,通常采用绞纱染色、筒子纱染色、经轴染色、浆染联合机染色等染色技术。由于这些染色技术具有用水量大、耗能高、污水排放重等明显的缺点,用水量小、生产效率高的含纤维素纤维纱线的连续轧染技术得到印染界的重点研究。

[0003] 发明专利《一种涂料染色色织物的生产方法》(专利号 200610085843.1)是将涂料应用于含纤维素纤维纱线的连续轧染技术的一个例子。在该技术的应用中,涂料不能有效渗透到纱线纤维内部,由此造成明显的技术与质量问题:一是染色牢度差,特别是摩擦牢度差,只能生产用于成衣打磨、水洗方面所需的纱线;二是染色透芯度差;三是上染率低,染深色时难度高、质量不稳定,粘合剂沾辊严重。

[0004] 对于纤维素纤维而言,活性染料在染色牢度、染色透芯度和上染率上比涂料具有更好的性能,而且成本更低,将活性染料应用于含纤维素纤维纱线的连续轧染技术,将有助于解决以上问题。活性染料目前在纱线染色上主要采用与连续轧染完全不同的浸染法,如绞纱染色、筒子纱染色、经轴染色等,而活性染料在面料上的染色虽然主要采用连续轧染法,但面料染色的活性染料连续轧染法主要包括两种工艺,一种是焙烘固色法,主要适用于 K 型染料染浅色,不适用于其他类型的活性染料、色谱不全、也不能染出深色,而且焙烘温度要求达到 170℃ 以上,这严重限制了该固色方法在含纤维素纤维纱线连续轧染中的应用;另一种是汽蒸固色法,染色对象经浸轧染色溶液后,再浸入固色液并经汽蒸实现固色,这种方法本身具有染料水解多、废水色度高等问题,如用于纱线的固色则还需要专用的纱线汽蒸箱,并存在汽蒸箱中发生断纱难以处置等难题。因此,将活性染料应用于含纤维素纤维纱线的连续轧染中,目前还缺乏有效的工艺方法。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的目的是提供一种适合于含纤维素纤维纱线连续轧染的采用活性染料染色的工艺方法。

[0006] 本发明所采用的技术方案是:一种含纤维素纤维纱线的活性染料染色方法,将整经成轴的纱线,以连续轧染的方式,依次经过如下工艺:浸轧阳离子改性溶液工艺、烘干工艺、浸轧染色溶液工艺、烘干工艺、焙烘工艺、水洗工艺、烘干工艺,其中,在所述的焙烘工艺过程中采用烘筒以接触式焙烘的方式进行,所述的纱线与烘筒的高温外筒壁直接接触。

[0007] 优选地,阳离子改性溶液含有阳离子改性剂 1 ~ 50g/L,碱剂 1 ~ 50g/L,渗透剂 1 ~ 10g/L。

[0008] 优选地,浸轧的染色溶液为活性染料染色溶液或涂料活性染料共浴染色溶液。

[0009] 优选地,所述的焙烘工艺过程的工艺条件为,焙烘温度 150 ~ 170℃、焙烘时间 1 ~ 2 分钟。

[0010] 这一技术方案的适用对象为含有纤维素纤维的纱线,包括全部成分是纤维素纤维的纯棉纱线、粘胶纱线、天丝纱线、竹纤维纱线、莫代尔纱线,或者棉、粘胶、天丝、竹纤维、莫代尔中的两种或更多种混纺或交织的纱线;或者全部成分是纤维素纤维与其他纤维混纺或交织的纱线,如纤维素纤维与涤纶、锦纶、腈纶、氨纶、羊毛、麻中的一种或多种纤维混纺或交织的纱线。

[0011] 本发明所采用技术方案的内在机理是:在含纤维素纤维纱线浸轧阳离子改性溶液后,阳离子改性剂分子上染到纤维素纤维上并渗透到纤维素纤维内部,进而通过化学反应而接枝到纤维素纤维上,并使纤维素纤维接枝后带上正电荷。这使得纤维素纤维在浸轧活性染料的溶液时,能够因正负电荷的相互吸引而有效吸附带负电荷的活性染料并促使活性染料上染,并进而产生化学键的结合。这种化学键结合的过程就是固色过程,因为这种固色过程中化学反应主要是接枝在纤维素纤维上的阳离子改性剂基团与活性染料之间的化学结合,不同于传统活性染料染色中固色过程主要是纤维素纤维与活性染料之间的化学结合,因此这种固色在 150 ~ 170℃ 的高温下处理 1 ~ 2 分钟即可完成,不需要食盐、尿素、元明粉等助剂来起促染作用,也不需要高湿度的汽蒸这个固色条件。

[0012] 本发明的有益效果是:含纤维素纤维纱线的连续轧染可以使用活性染料进行染色,而且染色工艺中焙烘温度相对较低、焙烘方式简单,断纱少且操作工容易处理,因而特别适合纱线连续轧染的独特要求。与现有的面料染色的焙烘固色法相比,在染料使用上突破 K 型活性染料的限制、色谱全、染料选用范围广、深中浅色都可以染色;与现有的面料染色的汽蒸固色法相比,使用助剂简单,省去食盐、尿素、元明粉等助剂,染料水解少、废水色度低,染色质量稳定、前后批差小。

附图说明

[0013] 附图 1 是本发明所述技术方案的工艺流程图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图,通过具体实施例——32^s/2 纯棉色纱的活性染料连续轧染的具体实施工艺对本发明作进一步的说明。工艺流程如图 1 所示,主要工艺条件如下:

[0015] 1、浸轧阳离子改性溶液。经煮练前处理的纯棉原纱,一浸一轧阳离子改性溶液。阳离子改性溶液的构成为:阳离子改性剂 CL-200 20g/L,烧碱 20g/L,非离子渗透剂 AG-310 3g/L。

[0016] 2、烘干:纱线经蒸汽烘筒烘干。

[0017] 3、浸轧染色溶液:纱线一浸一轧活性染料染色溶液。染色溶液的构成为:活性染料红 P-2B 100% 20g/L。

[0018] 4、烘干:纱线经红外线预烘装置进行预烘后,经蒸汽烘筒进行烘干。

[0019] 5、焙烘:纱线经专用烘筒进行焙烘。在此焙烘工艺中所用的烘筒具有高温外筒壁,温度为 150-155℃,纱线在经过此烘筒焙烘时,直接与高温外筒壁相接触,接触时间达到 1.5 分钟,从而实现焙烘。

[0020] 6、水洗：对纱线进行3格水洗，第1格热水洗温度为90-95℃，第2格水洗温度为80-85℃，第3格为冷水洗。

[0021] 7、烘干：纱线经蒸汽烘筒进行烘干。

[0022] 经以上工艺染色后产品的质量指标与其他试验工艺对比情况见表1。表1中工艺1为以上所述工艺，试验工艺2的工艺为：浸轧染色溶液（一浸一轧，活性染料红P-2B 100% 20g/L）—烘干—浸渍固色溶液（食盐180g/L，纯碱20g/L，烧碱5g/L）—汽蒸（温度102℃，时间40S）—水洗（3格）—烘干，试验工艺2实际上是对面料染色的汽蒸固色法的工艺模仿。产品颜色测试为使用美国进口测色仪 Gretag Macbeth Color-Eye 7000A 进行的测试。

[0023]

表1 染色效果

工艺	产品颜色测试	产品深度测试 K/S (520nm)	干摩擦 牢度	湿摩擦 牢度
1	L值：44.68 a值：59.64 b值：16.17	16.62	4	2-3
2	L值：48.22 a值：59.65 b值：10.83	12.73	4	2-3

[0024] 染色效果对比显示，本具体实施例在产品颜色上明显深过试验工艺2，另外本具体实施例的废水色度比试验工艺2浅，而且试验工艺2如商业化生产则还需要专用的纱线汽蒸箱、并存在汽蒸箱中发生断纱难以处置等难题，将这些因素综合来看本具体实施例比试验工艺2有了显著改进，更加适合纱线的染色。

[0025] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围之内。



图 1