



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109695083 B

(45) 授权公告日 2021.03.19

(21) 申请号 201910143006.7

D02G 3/38 (2006.01)

(22) 申请日 2019.02.26

D02G 3/40 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 常杰

申请公布号 CN 109695083 A

(43) 申请公布日 2019.04.30

(73) 专利权人 深圳全棉时代科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区龙华街道布龙路660号

(72) 发明人 李建全 张栋伟 石婷婷 张尚勇

(74) 专利代理机构 深圳市深可信专利代理有限公司 44599

代理人 万永泉

(51) Int. Cl.

D02G 3/04 (2006.01)

D02G 3/22 (2006.01)

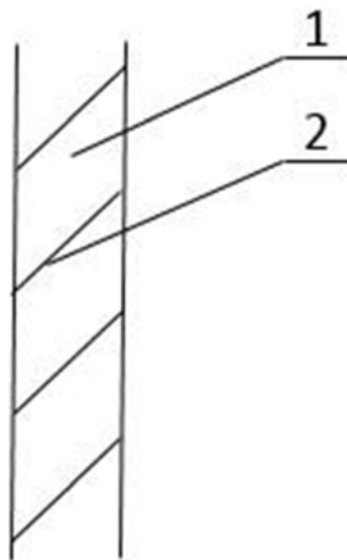
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

棉涤混纺纱线及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种棉涤混纺纱线及其制备方法,包括以下步骤:S1、将水溶性维纶长丝和热熔性涤纶长丝并捻形成合股长丝;S2、将合股长丝与纯棉粗纱进行赛络菲尔纺,得到相互包缠的混纺细纱;S3、将混纺细纱进行热熔处理,利用熔解的热熔性涤纶长丝将水溶性维纶长丝和棉纤维粘结,冷却后形成包缠结构;S4、进行水溶处理,水溶性维纶长丝被溶解后空出的部分形成沟槽。本发明通过物理的方法对棉纱线进行表面处理,保证了沟槽的稳定,能让织物在穿着的过程中与身体表面形成比较大的空气层,加快空气流通,使其具有化纤吸湿快干的优点,但又区别于化纤的生产方式和织物结构,其制备过程环保且操作方便,织物结构独特,构思巧妙,适合推广使用。



1. 一种制备棉涤混纺纱线的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、将水溶性维纶长丝和热熔性涤纶长丝并捻形成合股长丝;

S2、将合股长丝与纯棉粗纱进行赛络菲尔纺,得到相互包缠的混纺细纱;

S3、将混纺细纱进行热熔处理,利用熔解的热熔性涤纶长丝将水溶性维纶长丝和棉纤维粘结,冷却后形成包缠结构;

S4、进行水溶处理,水溶性维纶长丝被溶解后空出的部分形成沟槽;

所述热熔性涤纶长丝的熔解温度高于 110°C ,所述水溶性维纶长丝的在去离子水中的溶解温度低于 100°C ;所述水溶性维纶长丝和热熔性涤纶长丝的线密度之比为 $1:1\sim 2$;所述混纺细纱和热熔性涤纶长丝的线密度之比为 $3\sim 5:1$ 。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述沟槽呈螺旋状、周期性连续分布于棉涤混纺纱线表面。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述沟槽之间的间隔与所述混纺细纱的捻度成反比。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述沟槽的直径与水溶性维纶长丝的直径成正比。

5. 一种棉涤混纺纱线,其特征在于,由权利要求1~4任一项所述的方法制备而得。

棉涤混纺纱线及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于棉纤维及其制备领域,特别涉及一种棉涤混纺纱线及其制备方法。

背景技术

[0002] 棉纤维是非常环保、高品质的一类天然可再生纤维,拥有很多优秀的特点,非常适合人们的穿着和使用。棉织物服饰和日用品,环保、舒适、健康,广受欢迎,但纯棉运动服饰较少。棉纤维及其纯棉制品也有自身的缺点,尤其是相较于有功能特点的化纤而言,纯棉织物在一些功能性方面还是略显不足,特别是纯棉织物排汗放湿的速度比较慢,严重影响人们在大量流汗情况下的穿着舒适性。其主要原因是:棉纤维吸湿量大而且吸湿膨胀,从而棉织物的排湿速度慢,大量出汗时穿着不舒适。

[0003] 市场上有相关的产品对纯棉织物的这一缺陷进行了改善,提高棉织物吸湿排汗性能的技术手段,主要有:

[0004] (1) 采用棉纱线与吸湿快干的化纤的混合织造,或者采用混纺纱线织造——平衡织物的吸湿能力和导湿能力,其效果明显但是显著弱化了纯棉织物的优点;

[0005] (2) 织物组织结构优化——增加蒸发面积和导湿通道,其效果有限;

[0006] (3) 织物贴身层和外表层的差异化设计——让水分单向扩散,其工艺复杂;

[0007] (4) 采用中空纱、竹节纱等异型棉纱——增加导湿能力,其适用服饰品类较少。

[0008] 这些方法改善的力度并不明显,而且完全采用物理办法来减少纯棉织物与人体皮肤接触面,加快汗液散发的方法还未有报道。

[0009] 吸湿速干的化纤织物,主要特点在于饱和吸湿量低而其异形横截面纤维的导湿性高。对棉混纺纱线的表面结构优化,有望提高“吸湿—导湿”能力和保留棉纱线的优点。

发明内容

[0010] 针对上述存在问题,本发明的目的是提供一种在不使用化学试剂的前提下,既能改善纯棉织物的排汗放湿速度,而且能产生独特外观布面效果的棉涤混纺纱线。

[0011] 本发明的另一目的是提供该棉涤混纺纱线的制备方法。

[0012] 为达到上述目的之一,本发明采用以下技术方案:

[0013] 一种制备棉涤混纺纱线的方法,包括以下步骤:

[0014] S1、将水溶性维纶长丝和热熔性涤纶长丝并捻形成合股长丝;

[0015] S2、将合股长丝与纯棉粗纱进行赛络菲尔纺,得到相互包缠的混纺细纱;

[0016] S3、将混纺细纱进行热熔处理,利用熔解的热熔性涤纶长丝将水溶性维纶长丝和棉纤维粘结,冷却后形成包缠结构;

[0017] S4、进行水溶处理,水溶性维纶长丝被溶解后空出的部分形成沟槽。

[0018] 进一步地,所述水溶性维纶长丝和热熔性涤纶长丝的线密度之比为1:1~2,优选1:2为最佳线密度比,水溶性维纶长丝和热熔性涤纶长丝在并捻机上进行并捻,两者相互交缠形成合股长丝。

[0019] 进一步地,所述混纺细纱和热熔性涤纶长丝的线密度之比为3~5:1,优选4:1为最佳线密度比。

[0020] 合股长丝与纯棉粗纱通过赛络菲尔纺进行纺纱之后,得到具有相互包缠效果的混纺细纱,此时纯棉粗纱变为混纺细纱。纯棉粗纱是指天然原棉纺成的粗纱。

[0021] 通常的,可以将所述混纺细纱先织成织物,再对织物进行步骤S3、S4的处理,可以满足织造工艺的需要和避免织造过程中细纱的结构变化。

[0022] 进一步地,所述热熔性涤纶长丝的熔解温度高于110℃,所述水溶性维纶长丝在去离子水中的溶解温度低于100℃。

[0023] 在S4中,在熔解涤纶长丝后,再进行水溶处理,去掉水溶性维纶长丝,将固定状态下的维纶长丝溶解掉,原来维纶长丝占据的空间可以形成比较稳固的沟槽。

[0024] 进一步地,所述沟槽呈螺旋状、周期性连续分布于棉涤混纺纱线表面。

[0025] 进一步地,所述沟槽之间的间隔与所述混纺细纱的捻度成反比。

[0026] 进一步地,所述沟槽的直径与水溶性维纶长丝的直径成正比。

[0027] 一种带表面沟槽的棉涤混纺纱线,由上述制备方法制备而得,该制备方法主要在细纱机上实施,原料包括纯棉粗纱、水溶性维纶长丝、热熔性涤纶长丝,利用水溶性维纶长丝提供沟槽结构的牺牲模板,热熔性涤纶长丝形成沟槽结构。

[0028] 本发明制备的棉涤混纺纱线中,热熔性涤纶长丝因为水溶性维纶长丝的模板牺牲,具有沿着长轴方向、开口朝外的沟槽,其径向截面为近似C形。

[0029] 本发明通过物理的方法对棉纱线进行改性处理,获得表面稳定包绕涤纶沟槽的结构,能让织物在穿着的过程中与身体表面形成比较大的空气层,加快空气的流通;汗水吸收饱和后能够产生毛细效应,从而加速汗液挥发。本发明区别于化纤的生产方式和织物结构,其制备过程环保且操作方便,织物结构独特,构思巧妙,适合推广使用。

附图说明

[0030] 图1是本发明的棉涤混纺纱线的结构示意图;

[0031] 图2是本发明的合股长丝包缠路线示意图。

具体实施方式

[0032] 下面结合具体实施例对本发明做进一步的说明。

[0033] 带表面沟槽的棉涤混纺纱线,是利用水溶性维纶长丝提供沟槽的模板,使得热熔性涤纶长丝通过热变形固定沟槽结构,如图1所示,在棉纤维1的表面有周期性连续分布的沟槽结构2,沟槽结构2呈螺旋状,沟槽的直径与水溶性维纶长丝的直径成正比,沟槽之间的间隔与棉纤维的捻度成反比,热熔性涤纶长丝的径向截面为近似C形(弯月形)。

[0034] 所用材料:全棉粗纱——选取优质长绒棉,经过清棉、梳棉、精梳,并合根数4(或6),粗纱定量为6.0g/10m,捻系数为100;水溶性维纶长丝——水溶温度95℃,线密度20D,强度3.4~3.9cN/dtex,伸长率14.7~17.5%,回潮率2.1~2.8%,质量比电阻107.9Ω.g/cm²;热熔性涤纶长丝——20D或40D,热熔温度120℃。

[0035] 实施例1

[0036] 棉涤混纺纱线的制备方法主要在细纱机上实施,原料包括纯棉粗纱、水溶性维纶

长丝、热熔性涤纶长丝,具体步骤如下:

[0037] S1、如图2所示,将水溶性维纶长丝3和热熔性涤纶长丝4在并捻机上进行并捻,两者相互交缠形成合股长丝,水溶性维纶长丝的线密度为20D,热熔性涤纶长丝的线密度为40D;

[0038] S2、将合股长丝与纯棉粗纱通过赛络菲尔纺进行纺纱之后,得到具有相互包缠效果的混纺细纱,此时纯棉粗纱变为混纺细纱,控制混纺细纱线密度为33s (160D,是涤纶长丝的4倍);

[0039] S3、将混纺细纱织成针织平纹坯布 ($180\text{g}/\text{m}^2$),将坯布在 125°C 热烘,进行热熔处理,利用熔解的热熔性涤纶长丝将水溶性维纶长丝和棉纤维粘结,冷却后即可形成稳定的包缠结构;

[0040] S4、经过S3处理得到的坯布,用热水处理,去掉水溶性维纶长丝,将固定状态下的维纶长丝溶解掉,由于热熔性涤纶长丝的粘结固定作用,水溶性维纶长丝被溶解后空出的部分并不会被棉纤维占据,而是形成比较稳固的沟槽;然后加软处理、烘干。

[0041] 实施例2

[0042] 按照以下步骤制备棉涤混纺纱线:

[0043] S1、将水溶性维纶长丝和热熔性涤纶长丝在并捻机上进行并捻,两者相互交缠形成合股长丝,水溶性维纶长丝和热熔性涤纶长丝的线密度均为20D;

[0044] S2、将合股长丝与纯棉粗纱通过赛络菲尔纺进行纺纱之后,得到具有相互包缠效果的混纺细纱,此时纯棉粗纱变为混纺细纱,控制混纺细纱线密度为53s (100D,是涤纶长丝的5倍);

[0045] S3、将混纺细纱织成针织平纹坯布 ($180\text{g}/\text{m}^2$),将坯布在 125°C 热烘,进行热熔处理,利用熔解的热熔性涤纶长丝将水溶性维纶长丝和棉纤维粘结,冷却后即可形成稳定的包缠结构;

[0046] S4、经过S3处理得到的坯布,用热水处理,去掉水溶性维纶长丝,将固定状态下的维纶长丝溶解掉,由于热熔性涤纶长丝的粘结固定作用,水溶性维纶长丝被溶解后空出的部分并不会被棉纤维占据,而是形成比较稳固的沟槽;然后加软处理、烘干。

[0047] 实施例3

[0048] 按照以下步骤制备棉涤混纺纱线:

[0049] S1、将水溶性维纶长丝和热熔性涤纶长丝在并捻机上进行并捻,两者相互交缠形成合股长丝,水溶性维纶长丝和热熔性涤纶长丝的线密度均为20D;

[0050] S2、将合股长丝与纯棉粗纱通过赛络菲尔纺进行纺纱之后,得到具有相互包缠效果的混纺细纱,此时纯棉粗纱变为混纺细纱,控制混纺细纱线密度为89s (60D,是涤纶长丝的3倍);

[0051] S3、将混纺细纱织成针织平纹坯布 ($180\text{g}/\text{m}^2$),将坯布在 125°C 热烘,进行热熔处理,利用熔解的热熔性涤纶长丝将水溶性维纶长丝和棉纤维粘结,冷却后即可形成稳定的包缠结构;

[0052] S4、经过S3处理得到的坯布,用热水处理,去掉水溶性维纶长丝,将固定状态下的维纶长丝溶解掉,由于热熔性涤纶长丝的粘结固定作用,水溶性维纶长丝被溶解后空出的部分并不会被棉纤维占据,而是形成比较稳固的沟槽;然后加软处理、烘干。

[0053] 实施例4

[0054] 对实施例1和实施例2的棉涤混纺纱线进行性能测试,洗前和洗后的吸湿速干性能都符合GB/T 21655.1-2008标准要求,织成的面料总体质量较好,面料手感好挺括,质地轻薄,吸水性,透气性好,快干效果好,有效减轻人们因显汗带来的不适和显汗后的湿冷感。

[0055] 1、吸湿性:

[0056] (1)滴水扩散性:0.2毫升纯净水,滴在织物上,在30秒内扩散直径均大于58毫米;

[0057] (2)吸水高度:JIS L 1907-1法,长25厘米、宽5厘米的布样悬空垂直于有色蒸馏水上方,下端垂直入水中3厘米,30分钟后测量水沿布样上升的高度,纵向吸水性均大于17厘米;

[0058] 2、空气透过性:ASTM D737-1996,测试面积38cm²,测试压力125Pa,空气透过率均大于90立方英尺/分钟/平方英尺;

[0059] 3、快干性:长25厘米、宽5厘米的布样吸水一倍,在温度25℃、相对湿度65%的环境中60分钟,含水率均低于12%。

[0060] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何属于本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

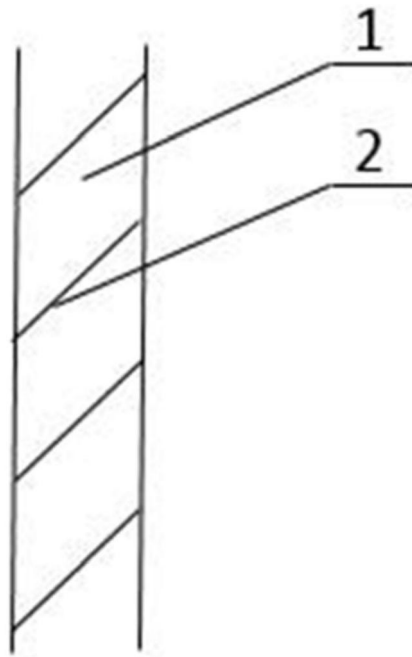


图1

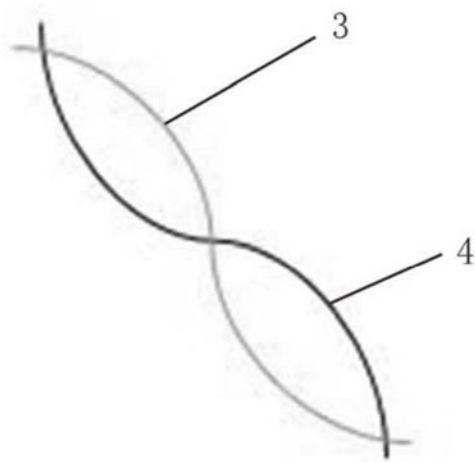


图2