(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108950812 A
(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201810984208.X

(22)申请日 2018.08.28

(71)申请人 江苏倪家巷集团精毛纺织有限公司
地址 214423 江苏省无锡市江阴市周庄镇倪家巷村倪家巷

(72)发明人 顾士清 杨先 葛立平 赵秀娟 顾卫丰 张雷锋

(74)专利代理机构 北京权智天下知识产权代理事务所(普通合伙) 11638
代理人 王新爱

(51)Int.Cl.
D03D 15/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书3页

(54)发明名称

石墨烯纤维面料的精纺工艺

(57)摘要

本发明涉及石墨烯纤维面料的精纺工艺，这种石墨烯纤维面料的精纺工艺采用目前市场最热门的新型功能性纤维—石墨烯改性聚酯纤维，与精纺工艺完美结合，通过精确的工艺操作，制成了高品质的，集抗菌抑菌、远红外、抗静电等功能于一身的多动能性石墨烯纤维精纺面料，它由羊毛、石墨烯内暖纤维组成，其内暖纤维除具有一般纤维的常规特性外，还具备超越国际先进水平的强大体温远红外促进微循环功能，将其与羊毛混纺交织成的织物，同时具有了抗菌抑菌、吸湿排汗透气、抗静电等性能，织品光洁柔软、手感爽滑，其性能在多次洗涤后效果不会衰减，是一款性能极佳的舒适面料，紧贴市场热点，符合市场需求，扩大石墨烯产业应用领域。

CN 108950812 A

1.一种石墨烯纤维面料的精纺工艺，其特征在于：石墨烯纤维面料采用的原料为澳毛和石墨烯内暖纤维，它的具体精仿工艺流程为：

1)条染复精梳：

松球→染色→复洗→混条→二次混条→前一针梳→前二针梳→精梳→后一针梳→后二针梳→后三针梳→成条；

2)纺纱：

混条→头针→二针→三针→四针→粗纱→细纱→自络筒→并线→倍捻→蒸纱→成纱；

粗纱锭重控制在0.39—0.41g/m；

细纱放在紧密纺细纱机上生产，牵伸倍数位20倍；

3)织造：

整经→穿综、穿筘→织造→坯检→生修；

4)染整：

烧毛→平煮→洗缩→开幅→平煮→烘呢开幅→定型→中检→熟修→刷毛→剪毛→烘呢软→中检→给湿→高压蒸→罐蒸→给湿→罐蒸→对样。

2.根据权利要求1所述的一种石墨烯纤维面料的精纺工艺，其特征在于：石墨烯纤维面料采用的原料配比为：20.0μm澳毛72％，2.5D石墨烯内暖纤维28％。

3.根据权利要求2所述的一种石墨烯纤维面料的精纺工艺，其特征在于：石墨烯纤维面料采用的原料的物理指标及规格为：20.0μm澳毛平均细度20.0um，细度离散21.5％，平均长度80.8mm，长度离散36.3％，短毛率(30mm以上)3.3％，毛粒2只/克，草屑0.4只/克；2.5D石墨烯内暖纤维平均长度88mm。

4.根据权利要求1所述的一种石墨烯纤维面料的精纺工艺，其特征在于：精纺工艺步骤1)条染复精梳的染色工艺中，在对羊毛进行染色之前，先用碱调节PH值，把羊毛调节到中性状态，再进行染色，在40℃时入染，升温到100℃，每分钟上升1℃)保温60分钟，再做后处理。

5.根据权利要求1所述的一种石墨烯纤维面料的精纺工艺，其特征在于：精纺工艺步骤2)纺纱时，粗纱锭重控制在0.39—0.41g/m；细纱放在紧密纺细纱机上生产，牵伸倍数为20倍。

6.根据权利要求1所述的一种石墨烯纤维面料的精纺工艺，其特征在于：精纺工艺步骤3)织造时，整经工艺的线速度300m/min，倒轴线速度50m/min，纱线张力3.5度，倒轴张力1kg，后梁位置105，高度-1，经停高度-2，前后位置56cm，张力200kg，开口时间315°，织造时织造机的车速不超过330转/分。

7.根据权利要求1所述的一种石墨烯纤维面料的精纺工艺，其特征在于：精纺工艺步骤4)染整时，烧毛的呢速90米/分，一正一反，火口距离5公分，直烧；剪毛的呢速15米/分，4正2反。

8.根据权利要求1所述的一种石墨烯纤维面料的精纺工艺，其特征在于：精纺工艺步骤4)染整时，洗缩采用油酸皂4.5％，209洗涤剂2％，立距18CM，呢速150米/分，辊压1.5KG，洗40℃×20分，冲速120米/分，冲40℃×10分，边排边冲，时间到排干净。

9.根据权利要求1所述的一种石墨烯纤维面料的精纺工艺，其特征在于：精纺工艺步骤4)染整时，烘呢软温度为130℃，开幅156CM，下机157—158CM，超喂10％，下超喂8％，毛刷超喂9％，呢速25米/分，室温1浸1压；给湿时回潮8—10％，间隙1—2小时。

10.根据权利要求1所述的一种石墨烯纤维面料的精纺工艺，其特征在于：精纺工艺步骤4)染整时，高压蒸的呢速20米/分，喂布辊张力25％，导带布张力1.4KG，呢毯张力75％，导管蒸汽压力0.6bar，蒸汽辊压力1.1bar。

石墨烯纤维面料的精纺工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种石墨烯纤维面料的精纺工艺，属于精纺技术领域。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的日益提高，消费需求也呈现多元化趋势，消费者对纺织品，特别是对新型纺织品的品质、功能等方面要求越来越高。现在，人们更崇尚天然、舒适、绿色环保的纺织面料，因此纺织品越来越注重原材料的使用及工艺的科技含量，传统的纺织品通过新型的技术加工达到其崭新的视觉和触觉效果。多元融合，传统与高科技、怀旧与未来主义、大众化与个性化等交融在一起。同时，发展有利于生态环保的绿色产品和绿色加工工艺。因此，为了满足客户对高档纺织品的需求，需要运用多种高科技手段，对传统纺织行业进行技术创新和对传统产品进行研发更新。

[0003] 近年来，纺织科技的进步使新型服装面料赋予更多新颖的性能，消费者对纺织服装提出了诸多要求(如抗皱、免烫、易护理、防水透气面料、抗静电防紫外线面料、防电磁辐射等功能性面料)格外的引人关注，同时，对纺织品加工、对环保承诺已成为进入国际市场的通行证，这就构成如今纺织品功能性面料发展的新动态。

[0004] 石墨烯是目前最薄、最坚硬、导电性最强的新型纳米材料，是本世纪最具颠覆性的新材料之一。生物质石墨烯内暖纤维是济南圣泉生产的石墨烯复合多功能新型纤维，我们首次把石墨烯纤维与羊毛混合，生产的石墨烯精纺面料，经过第三方检测机构检测，面料的抑菌抗菌、远红外发射率、远红外辐射升温值、抗静电性能都达到功能性面料的相关标准，一经推出，深受市场欢迎。

[0005] 但石墨烯纤维生产出成品面料后，为了使面料完美的继承石墨烯纤维的功能，工艺执行，染色的温度、复精梳的工艺、毛条存储的时间、指定的生产设备、后整理各种助剂、温度的控制等等都需要做到精确的操作，这便成了目前人们遇到的难题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服上述不足，提供在一种的石墨烯纤维面料的精纺工艺。

[0007] 本发明的目的是这样实现的：

[0008] 1、一种石墨烯纤维面料的精纺工艺，其特征在于：石墨烯纤维面料采用的原料为澳毛和石墨烯内暖纤维，它的具体精仿工艺流程为：

[0009] 1)条染复精梳：

[0010] 松球→染色→复洗→混条→二次混条→前一针梳→前二针梳→精梳→后一针梳→后二针梳→后三针梳→成条；

[0011] 2)纺纱：

[0012] 混条→头针→二针→三针→四针→粗纱→细纱→自络筒→并线→倍捻→蒸纱→成纱；

[0013] 粗纱锭重控制在0.39—0.41g/m；

[0014] 细纱放在紧密纺细纱机上生产，牵伸倍数位20倍；

[0015] 3)织造：

[0016] 整经→穿综、穿筘→织造→坯检→生修；

[0017] 4)染整：

[0018] 烧毛→平煮→洗缩→开幅→平煮→烘呢开幅→定型→中检→熟修→刷毛→剪毛→烘呢软→中检→给湿→高压蒸→罐蒸→给湿→罐蒸→对样。

[0019] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0020] 这种石墨烯纤维面料的精纺工艺采用目前市场最热门的新型功能性纤维—石墨烯改性聚酯纤维，与精纺工艺完美结合，通过精确的工艺操作，制成了高品质的，集抗菌抑菌、远红外、抗静电等功能于一身的多动能性石墨烯纤维精纺面料，它由羊毛、石墨烯内暖纤维组成，其内暖纤维除具有一般纤维的常规特性外，还具备超越国际先进水平的强大体温远红外促进微循环功能，将其与羊毛混纺交织成的织物，同时具有了抗菌抑菌、吸湿排汗透气、抗静电等性能，织品光洁柔软、手感爽滑，其性能在多次洗涤后效果不会衰减，是一款性能极佳的舒适面料，紧贴市场热点，符合市场需求，扩大石墨烯产业应用领域。

具体实施方式

[0021] 本发明涉及一种石墨烯纤维面料的精纺工艺，原料配比为20.0μm澳毛72％，2.5D石墨烯内暖纤维28％。

[0022] 1.1)原料物理指标及规格：

[0023] 20.0μm澳毛：平均细度20.0um，细度离散21.5％；

[0024] 平均长度80.8mm，长度离散36.3％；

[0025] 短毛率(30mm以上)3.3％；

[0026] 毛粒2只/克，草屑0.4只/克；

[0027] 2.5D石墨烯内暖纤维：平均长度88mm。

[0028] 其工艺步骤为：

[0029] 1)条染复精梳：

[0030] 松球→染色→复洗→混条→二次混条→前一针梳→前二针梳→精梳→后一针梳→后二针梳→后三针梳→成条；

[0031] 其中在染色工艺中，

[0032] 由于石墨烯内暖纤维为深色有色纤维，要达到染色效果，必然要增加染料剂量和延长染色时间，为了使常规的酸碱染料不影响内暖纤维的远红外促进微循环性能，因此制定了一整套相对比较成熟的染色工艺，由于内暖纤维是智能多功能纤维，因此在染色时选用汽巴(亨斯迈)兰纳素环保型染料，此染料染色时间短，对羊毛损伤小，可以最大限度的保护羊毛纤维，同时不会对环境产生污染，在对羊毛进行染色之前，先对羊毛进行前处理，具体是先用碱调节PH值，把羊毛调节到中性状态，再进行染色，在40℃时入染，升温到100℃(每分钟上升1℃)，保温60分钟，再做后处理，经过以上工艺生产出来的毛条着色均匀，各项色牢度指标都达到或超过国家标准。

[0033] 2)纺纱：

[0034] 混条→头针→二针→三针→四针→粗纱→细纱→自络筒→并线→倍捻→蒸纱→

成纱；

[0035] 为了保证产品呢面的光洁与美观，在纺纱这道工序中，主要采用了以下几点措施：

[0036] ①粗纱锭重控制在0.39—0.41g/m，既照顾细纱的牵伸，又保证粗纱的退绕，防止意外牵伸；

[0037] ②细纱放紧密纺细纱机上生产，牵伸倍数20倍左右，小隔距，减少纱线毛粒、毛羽，提高纱线质量；

[0038] ③由于内暖纤维的吸放湿性好，完全放湿后在细纱机上生产断头非常多，故在生产过程中要控制好细纱的生产时间。

[0039] ④由于原料中含有石墨烯材质具有很好的导电性能，为避免误切现象的产生，自络筒工艺放在光电式电清设备上生产。

[0040] 按以上一系列措施实施生产，成品纱线表面光洁良好，毛羽少，条干均匀，为成品布面光洁与美观打下良好的基础。

[0041] 3)织造：

[0042] 整经→穿综、穿筘→织造→坯检→生修；

[0043] 其中在织造时，整经工艺的线速度300m/min，倒轴线速度50m/min，纱线张力3.5度，倒轴张力1kg，合理调整经位置线，确保开口清晰，解决纬弓纱、跳花等疵点，后梁位置105，高度-1，经停高度-2，前后位置56cm，张力200kg，开口时间315°较合理。

[0044] 织造时织造机的车速不超过330转/分。

[0045] 4)染整：

[0046] 烧毛(直烧)→平煮→洗缩→开幅→平煮→烘呢开幅→定型→中检→熟修→刷毛→剪毛(看布)→烘呢软→中检→给湿→高压蒸→罐蒸→给湿→罐蒸→对样。

[0047] 其中在染整时：

[0048] 烧毛：呢速90米/分，一正一反，火口距离5公分，直烧。

[0049] 洗缩：采用油酸皂：4.5％，209洗涤剂：2％，立距18CM，呢速150米/分，辊压1.5KG，洗40℃×20分，冲速120米/分，冲40℃×10分，边排边冲，时间到排干净。

[0050] 剪毛：V＝15米/分，4正2反，2张牛皮纸偏紧。

[0051] 烘呢软：T＝130℃，开幅156CM，下机157—158CM，上超喂10％，下超喂8％，毛刷超喂9％，V＝25米/分，室温1浸1压。

[0052] 给湿：回潮8—10％，间隙1—2小时。

[0053] 高压蒸：呢速20米/分，喂布辊张力25％，导带布张力1.4KG，呢毯张力75％，导管蒸汽压力0.6bar，蒸汽辊压力1.1bar。

[0054] 罐蒸：罐蒸是后整理工艺中十分重要的工序，因助剂对织物手感的影响，运用罐蒸工艺，通过压力，蒸汽(由外向内)对织物手感和内在质量进行改善。