(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103060985 B
(45)授权公告日 2014.07.30

(21)申请号 201310051569.6
(22)申请日 2013.02.17
(73)专利权人 山东联润新材料科技有限公司
地址 277400 山东省枣庄市台儿庄区华阳路西长捷路南
(72)发明人 陈启升 张昕 钟军 王延永 李洋 李万治 石振宇
(51)Int.Cl.
D02G 3/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 102493064 A,2012.06.13,
CN 102493064 A,2012.06.13,
CN 102296464 A,2011.12.28,
CN 102251387 A,2011.11.23,

审查员 曾浩

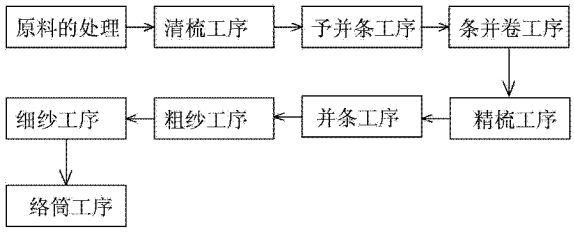
权利要求书2页 说明书16页 附图1页

(54)发明名称

一种赛络紧密纺水晶棉、长绒棉混纺纱的纺纱工艺

(57)摘要

一种赛络紧密纺水晶棉、长绒棉混纺纱及其纺纱工艺，水晶棉与长绒棉按干重配比：水晶棉：30～50%；长绒棉：50～70%。包括：(1)原料的处理：原料养生，加和毛油、消糖剂、抗静电剂；(2)清梳工序：原料的混合开松；进一步混合开松；梳理、除杂成为生条；(3)予并条工序：牵伸、并和；(4)条并卷工序：并和、成卷；(5)精梳工序：进一步梳理去除棉结、杂质、短绒；(6)并条工序：进一步牵伸、并和；(7)粗纱工序：牵伸、加捻、卷绕、成型；(8)细纱工序：进一步赛络纺牵伸、紧密纺凝聚纤维进行加捻、卷绕、成型为细纱；(9)络筒工序：进一步去除疵点、卷绕成型成筒纱。本发明解决了水晶棉纺纱难的问题，拓宽了水晶棉的市场空间。



CN 103060985 B

1. 一种赛络紧密纺水晶棉、长绒棉混纺纱的纺纱工艺，其特征是：原料中水晶棉与长绒棉按如下干重配比：水晶棉：30 ～ 50%；长绒棉：50 ～ 70%；包括以下步骤：

（1）原料的处理：原料的养生：加和毛油、消糖剂，然后进行原料的配比与混合；

（2）清梳工序：原料的混合开松；进一步混合开松；梳理、除杂成为生条；

（3）予并条工序：牵伸、并和；

（4）条并卷工序：并和、成卷；

（5）精梳工序：进一步梳理去除棉结、杂质、短绒；

（6）并条工序：进一步牵伸、并和；

（7）粗纱工序：牵伸、加捻、卷绕、成型；

（8）细纱工序：进一步赛络纺牵伸、紧密纺凝聚纤维进行加捻、卷绕、成型为细纱；

（9）络筒工序：进一步去除疵点、卷绕成型成筒纱；

上述步骤中：

（1）原料的处理：

首先对水晶棉进行养生处理；水晶棉按 15 公斤进行养生，柔软纤维减少纤维损伤，增大纤维之间的摩擦系数，稳定牵伸；加消糖剂，减少缠罗拉皮辊；养生油剂和消糖剂用量：养生油剂 30 克 ±5 克，消糖剂 50 克 ±10 克、清水 700 克 ±100 克三者搅匀，用喷雾器均匀喷在 15 公斤水晶棉表面，混合均匀密封养生 24 小时以上；

（2）清梳工序：

加大了车间湿度为 70% ～ 75%，降低纤维悬浮飞扬；养生过的水晶棉与长绒棉按干重配比：水晶棉干重 30 ～ 50%；长绒棉干重 50 ～ 70%；各自用电子秤称取然后均匀混合，混合后的原料从 FW112 型开松机输棉帘喂入，经 FN246B 自动喂毛机混合后以棉层的形式喂入到 FA226A 梳棉机，经梳棉机梳理后纺出生条；加大了圈条器的速比，圈条器的速比由 1.03 加大到 1.045；工艺参数：

① FN246B：均毛辊：Φ 300mm、303 转 / 分，剥毛辊：Φ 300mm、303 转 / 分，均毛辊与斜钉帘隔距 6mm，剥毛辊与斜钉帘隔距 10mm；

② FA226A：定量：21g/5m；锡林：点击主盘Φ 132mm、356 转 / 分；刺辊：刺辊皮带盘Φ 240mm、714 转 / 分；出条速度：60m/min；后固定盖板与锡林之间隔距下 / 上：21/19/ 盖板反装 22/ 清洁器隔距 15/17/15/12；前固定盖板与锡林之间隔距下 / 上：9/10/12/ 清洁器隔距 15/ 盖板反装 22；活动盖板与锡林之间隔距入口 / 出口：7/6/6/6/6/7；加大落杂力度，温度：23° ～ 25°，湿度：70% ～ 75%；

（3）予并条工序：

用涂有碳黑复合涂料的皮辊，降低车间湿度为 50% ～ 55%，加强罗拉清洁、滑石粉打磨；降低车速；①设备：JWF1310 并条机，三上三下压力棒加导向上罗拉曲线牵伸；上罗拉直径（mm）：36/36/33/36、压力棒：Φ 12mm; 下罗拉直径（mm）：前 45/ 中 35/ 后 35；摇架加压形式：弹簧加压；②工艺参数：并合数：6 并，定量 22.5g/5m, 后区牵伸：1.75 倍，罗拉握持距：47×52，喇叭口：3.6，压力棒：1150、后插口，出条速度：180m/min, 圈条器张力：1.022，温度：23° ～ 25°，湿度：50% ～ 55%；

（4）条并卷工序：

条并卷工序为常规工序，工艺参数：并合数：24 并；棉卷米重：70g/m; 卷绕速度：160m/

min; 罗拉握持距 :45×48 ;后区牵伸 :1.062 倍,前张力牵伸 :1.0 倍 ;

(5) 精梳工序 :

精梳工序为常规工序 ;①设备 : E66 高速精梳机 ;②工艺参数 :定量 :20g/5m ;后区牵伸 ;1.37 倍 ;罗拉隔距 :3×8 ;喂入量 ;5.2mm ;钳速 :400 钳次 /min ;G/H=164/238; 给棉方式 :前进给棉 ;落棉隔距 :9.2d ;棘轮 S:18; 顶梳深度 :+0.5mm ;锡林型号 :9015 ;顶梳型号 :2030. 温度 :23° ～ 25° ,湿度 :50% ～ 55% ;

(6) 并条工序 :

匀整点 REP、立达质量监控 RQM 偏大掌握 ;匀整点延长 5mm 至 870mm, 粗节数量由 8 调至 15 个 / 千米 ;①设备 :并条机,4 上 3 下加压牵伸系统,气动加压牵伸系统,喂入罗拉 :Φ 30mm,中后罗拉 : Φ 30mm,前罗拉 : Φ 40mm ;②工艺参数 ; 定量 :16g/5m,并合数 :6 并,后区牵伸 :1.15 倍,罗拉握持距 :47×52,集束器 / 喇叭口 :7F/3.2,凹凸罗拉 :5.5,皮辊压力 :320/320/320/110,出条速度 :350m/min,摇架白塑料块拿下 ;

(7) 粗纱工序 :

将摇架压力全部调到最小,同时后区调整为 1.35 倍牵伸 ;湿度为 60% ;①设备 : FA497 粗纱机,四罗拉双短皮圈牵伸摇架压力 230/220/170/220 ;②工艺参数 :定量 :3.3g/10m,后区牵伸 :1.35 倍,总牵伸 :11.45 倍,捻系数 :130,捻度 :7.14T/10CM, 钳口 ;6.0,罗拉隔距 ;10×24×34,锭速 ;800r/min ;湿度 60% ;

(8) 细纱工序 :

千锭时断头较高锭速需适当的降低,降低为 12000r/min ;①设备 : 经纬纺织机械股份有限公司榆次分公司生产的 JWF1510 细纱机,长短皮圈三罗拉平面牵伸,罗拉直径 : Φ 25mm/Φ 25mm/Φ 25mm ;②工艺参数 :后区牵伸 :1.136 倍,罗拉隔距 :20×37,捻系数 :400,钳口 :2.0,锭速 :12000r/min,紧密纺负压 :-3000Pa. 温度 :23° ～ 25° ,湿度 :60% ～ 65% ;

(9) 络筒工序 :

对于含水晶棉的纱线自络工艺偏松掌握,车速偏低掌握,车速 1100m/min ;工艺参数 :车速 1100m/min ;清纱通道 :N:4.0 ;DS:2.0, LS:1.4 ;DL:1.2,LL:24cm ;-D:-20%,-L:15cm ;捻接参数 :3/8/5 ;压力 :17 ;SFI:±20% ;VCV:±20%/30m。

一种赛络紧密纺水晶棉、长绒棉混纺纱的纺纱工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用天然纤维“水晶棉”与长绒棉（经过精梳）进行赛络紧密纺混纺的纱及其纺纱工艺。

背景技术

[0002] 目前全世界纺织业纺织品所用的一次生成天然纤维分两大类：植物纤维和动物纤维。其中各种动物皮毛和蚕丝属动物蛋白纤维。而植物纤维中一次生成纤维的就是棉花。

[0003] 全球纺织品中棉花是一大主体。从出现至今，已有7000年历史。而全球纺织业和原料工业一直在寻找一种类似棉花的纤维，一直未果。但2005年，上海魔树生物科技有限公司董事长胡惠民在云南原始森林的某种灌木果实中发现了一种天然植物纤维水晶棉。在性能方面类似于棉花，某些方面优于棉花：它的长度与细绒棉相近；比重与羊绒相近；而且纤维中空度达85%～90%（棉花纤维中空度为10%～20%，其他最高中空度纤维也不过40%以下的中空度）；天然异型外形，是罕见的天然异型纤维，具备特殊纤维性能，具有极高附加值。在全球所有纤维中它具有“羊绒的轻柔，蚕丝的光泽，棉花的棉韧”。2011年已报国家纤维标准，在纺织领域中将具有广阔的市场和空间。

[0004] 水晶棉纤维是由野生牛角瓜植物经人工引种栽培、从植物果实中获取的纤维。水晶棉植物为多年生直立灌木（双子叶纲、龙胆目、夹竹桃科国内主要分布在云南、广东、广西、四川，目前主要在云南人工种植），高2米至4米，常生于荒山荒坡、旷野瘠地、江滩海岸，耐盐碱与干旱，很少有病虫害的发生，因而无污染、绿色环保，不占用农田，种植成本是棉花的50%以内，是一种可再生、可循环利用的绿色植物纤维。

[0005] 水晶棉纤维有许多优良的特性，纤维轻而柔软，有水晶般的光泽；大中腔薄壁结构使之像木棉一样具有耐压性强、保暖、隔音、吸湿排湿性好的特性；抗菌、防蛀、防霉，抑菌率超过99%；纤维的细度小于1dtex，长度接近于中长绒棉，强度接近于细绒棉，因而其纺纱性能好于木棉。初步研究表明，水晶棉纤维可作为纺织面料和纤维增强复合材料的良好的替代原料。

[0006] 水晶棉纤维相对密度很小，很轻，纺纱过程中纤维易漂浮；纤维表面很光滑，纤维间抱合力差，梳理成网成条困难；纤维刚度大，易碎，因而纯纺加工较困难。可通过对纤维改性处理及控制纤维含水率等措施解决纺纱中纤维悬浮飞扬，成网成条性差的问题，实现纯纺；也可通过与棉、毛、麻、丝、化学纤维混纺的方法，改善其可纺性能，满足产业化生产的要求，开发出品种多样、风格各异、具有高附加值的新产品。

[0007] 水晶棉纤维是一种新型、健康、时尚、绿色环保的生态纺织纤维，水晶棉纤维抑菌防霉、吸湿透气、轻盈柔软、光泽高雅怡人，保暖性强，应用到针织内衣、保暖绒衣、机织外衣、婴幼儿用品、床上用品等领域具有独特优势。

[0008] 水晶棉性能方面类似于棉花，某些方面优于棉花，天然异型外形，是罕见的天然异型纤维，具备特殊纤维性能，具有极高附加值。水晶棉纤维有许多优良的特性，纤维轻而柔软，有水晶般的光泽；大中腔薄壁结构使之像木棉一样具有耐压性强、保暖、隔音、吸湿排湿

性好的特性；抗菌、防蛀、防霉，抑菌率超过 99%；初步研究表明，水晶棉纤维可作为纺织面料和纤维增强复合材料的良好的替代原料。

发明内容

[0009] 本发明的目的是提供一种利用天然纤维水晶棉与长绒棉（经过精梳）进行赛络紧密纺混纺的纱及其纺纱工艺。

[0010] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案为：

[0011] 一种赛络紧密纺水晶棉、长绒棉混纺纱，其特征是：原料中水晶棉与长绒棉按如下干重配比：水晶棉：30 ～ 50%；长绒棉：50 ～ 70%。

[0012] 根据所述的赛络紧密纺水晶棉、长绒棉混纺纱，其特征是：所述原料中水晶棉与长绒棉按如下干重配比：水晶棉：30%；长绒棉：70%。

[0013] 根据所述的赛络紧密纺水晶棉、长绒棉混纺纱，其特征是：所述原料中水晶棉与长绒棉按如下干重配比：水晶棉：40%；长绒棉：60%。

[0014] 根据所述的赛络紧密纺水晶棉、长绒棉混纺纱，其特征是：所述原料中水晶棉与长绒棉按如下干重配比：水晶棉：35%；长绒棉：65%。

[0015] 一种赛络紧密纺水晶棉、长绒棉混纺纱的纺纱工艺，其特征是，包括以下步骤：

[0016] （1）原料的处理：原料的养生：加和毛油、消糖剂，然后进行原料的配比与混合；

[0017] （2）清梳工序：原料的混合开松；进一步混合开松；梳理、除杂成为生条；

[0018] （3）予并条工序：牵伸、并和；

[0019] （4）条并卷工序：并和、成卷；

[0020] （5）精梳工序：进一步梳理去除棉结、杂质、短绒；

[0021] （6）并条工序：进一步牵伸、并和；

[0022] （7）粗纱工序：牵伸、加捻、卷绕、成型；

[0023] （8）细纱工序：进一步赛络纺牵伸、紧密纺凝聚纤维进行加捻、卷绕、成型为细纱；

[0024] （9）络筒工序：进一步去除疵点、卷绕成型成筒纱。

[0025] 根据所述赛络紧密纺水晶棉、长绒棉混纺纱的纺纱工艺，其特征是，所述步骤中：

[0026] （1）原料的处理：

[0027] 首先对水晶棉进行养生处理；水晶棉按 15 公斤进行养生，柔软纤维减少纤维损伤，增大纤维之间的摩擦系数，稳定牵伸；加消糖剂，减少缠罗拉皮辊；养生油剂和消糖剂用量：养生油剂 30 克 ±5 克，消糖剂 50 克 ±10 克、清水 700 克 ±100 克三者搅匀，用喷雾器均匀喷在 15 公斤水晶棉表面，混合均匀密封养生 24 小时以上；

[0028] （2）清梳工序：

[0029] 加大了车间湿度为 70% ～ 75%，降低纤维悬浮飞扬；养生过的水晶棉与长绒棉按干重配比：水晶棉干重 30 ～ 50%；长绒棉干重 50 ～ 70%；各自用电子秤称取然后均匀混合，混合后的原料从 FW112 型开松机输棉帘喂入，经 FN246B 自动喂毛机混合后以棉层的形式喂入到 FA226A 梳棉机，经梳棉机梳理后纺出生条；加大了圈条器的速比，圈条器的速比由 1.03 加大到 1.045；工艺参数：

[0030] ① FN246B：均毛辊：Φ 300mm、303 转 / 分，剥毛辊：Φ 300mm、303 转 / 分，均毛辊与斜钉帘隔距 6mm，剥毛辊与斜钉帘隔距 10mm；

[0031] ②FA226A：定量：21g/5m；锡林：点击主盘Φ 132mm、356转/分；刺辊：刺辊皮带盘Φ 240mm、714转/分；出条速度：60m/min；后固定盖板与锡林之间隔距下/上：21/19/盖板反装22/清洁器隔距15/17/15/12；前固定盖板与锡林之间隔距下/上：9/10/12/清洁器隔距15/盖板反装22；活动盖板与锡林之间隔距入口/出口：7/6/6/6/6/7；加大落杂力度，温度：23°～25°，湿度：70%～75%；

[0032] (3)予并条工序：

[0033] 用涂有碳黑复合涂料的皮辊，降低车间湿度为50%～55%，加强罗拉清洁、滑石粉打磨；降低车速；①设备：JWF1310并条机，三上三下压力棒加导向上罗拉曲线牵伸；上罗拉直径(mm)：36/36/33/36、压力棒：Φ 12mm；下罗拉直径(mm)：前45/中35/后35；摇架加压形式：弹簧加压；②工艺参数：并合数：6并，定量22.5g/5m，后区牵伸：1.75倍，罗拉握持距：47×52，喇叭口：3.6，压力棒：1150(黄色)、后插口(位置)，出条速度：180m/min，圈条器张力：1.022，温度：23°～25°，湿度：50%～55%；

[0034] (4)条并卷工序：

[0035] 条并卷工序为常规工序，工艺参数：并合数：24并；棉卷米重：70g/m；卷绕速度：160m/min；罗拉握持距：45×48；后区牵伸：1.062倍，前张力牵伸：1.0倍；

[0036] (5)精梳工序：

[0037] 精梳工序为常规工序；①设备：E66高速精梳机；②工艺参数：定量：20g/5m；后区牵伸；1.37倍；罗拉隔距：3×8；喂入量；5.2mm；钳速(400钳次/min)：G/H=164/238；给棉方式：前进给棉；落棉隔距：9.2d；棘轮S:18；顶梳深度：+0.5mm；锡林型号：9015；顶梳型号：2030. 温度：23°～25°，湿度：50%～55%；

[0038] (6)并条工序：

[0039] 匀整点REP、立达质量监控RQM偏大掌握；匀整点延长约5mm至870mm(监测点到匀整点的长度)，粗节数量由8调至15个/千米；①设备：并条机，4上3下加压牵伸系统，气动加压牵伸系统，喂入罗拉：Φ 30mm，中后罗拉：Φ 30mm，前罗拉：Φ 40mm；②工艺参数；定量：16g/5m，并合数：6并，后区牵伸：1.15倍，罗拉握持距：47×52，集束器/喇叭口：7F/3.2，凹凸罗拉：5.5，皮辊压力：320/320/320/110，出条速度(m/min)：350，摇架白塑料块拿下；

[0040] (7)粗纱工序：

[0041] 将摇架压力全部调到最小，同时后区调整为1.35倍牵伸；湿度为60%；①设备：FA497粗纱机，四罗拉双短皮圈牵伸(绪森板簧摇架)摇架压力230/220/170/220；②工艺参数：定量：3.3g/10m，后区牵伸：1.35倍，总牵伸：11.45倍，捻系数：130，捻度：7.14T/10CM，钳口；6.0，罗拉隔距；10×24×34，锭速：800r/min；湿度60%；

[0042] (8)细纱工序：

[0043] 千锭时断头较高锭速需适当的降低，降低为12000r/min；①设备：经纬纺织机械股份有限公司榆次分公司生产的JWF1510细纱机，长短皮圈三罗拉平面牵伸，罗拉直径：Φ 25mm/Φ 25mm/Φ 25mm；②工艺参数：后区牵伸：1.136倍，罗拉隔距：20×37，捻系数：400，钳口：2.0，锭速：12000r/min，紧密纺负压：-3000Pa. 温度：23°～25°，湿度：60%～65%；

[0044] (9)络筒工序：

[0045] 对于含水晶棉的纱线自络工艺偏松掌握，车速偏低掌握，车速

1100m/min；工艺参数：车速1100m/min；清纱通道:N:4.0;DS:2.0,LS:1.4;DL:1.2,LL:24cm;-D:-20%,-L:15cm；捻接参数:3/8/5；压力:17;SFI:±20%;VCV:±20%/30m。

[0046] 本发明的有益效果:水晶棉是一种可再生、可循环利用的绿色植物纤维它具有“羊绒的轻柔,蚕丝的光泽,棉花的棉韧”,保暖、隔音、吸湿排湿性好,抗菌、防蛀、防霉,抑菌率超过99% ,水晶棉纤维可作为纺织面料和纤维增强复合材料的良好的替代原料,在纺织领域中将具有广阔的市场和空间,国际上尚属空白领域。本发明加大了对水晶棉的研发力度,经过长时间努力终于找到最佳配比(水晶棉/JC< 长绒棉 >35/65)及总结出一套成熟的纺纱工艺与技术,即解决了水晶棉纺纱难的问题又成功的试纺出高品质的纱线,拓宽了水晶棉未来的市场空间,填补了国际空白。本发明克服了水晶棉纺纱难的课题,成功试纺出水晶棉优质纱线产品,工艺成熟技术先进,可大规模投入生产,形成市场化产品。

附图说明

[0047] 图1为本发明的工艺流程图。

具体实施方式

[0048] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明：

[0049] 本发明工艺流程如图1所示。

[0050] 一、技术路线：

[0051] 1、原料的处理:原料的养生(加和毛油、消糖剂)→原料的配比与混合。

[0052] 2、清梳工序:原料的混合开松(青岛东昌FW112开松机)→进一步混合开松(青岛东昌FN246B自动喂毛机)→梳理、除杂成为生条(青岛东昌FA226A梳棉机)。

[0053] 3、予并条工序:牵伸、并和(经纬纺机中的JWF1310予并条机)。

[0054] 4、条并卷工序:并和、成卷(瑞士立达E35条并卷机)。

[0055] 5、精梳工序:进一步梳理去除棉结、杂质、短绒(瑞士立达E66精梳机)。

[0056] 6、并条工序:进一步牵伸、并和(瑞士立达RSB-D22C并条机)。

[0057] 7、粗纱工序:牵伸、加捻、卷绕、成型(青岛环球FA497粗纱机)。

[0058] 8、细纱工序:进一步赛络纺牵伸、紧密纺凝聚纤维进行加捻、卷绕、成型为细纱(经纬纺机JWF1510细纱机+赛络纺+同和紧密纺)。

[0059] 9、络筒工序:进一步去除疵点、卷绕成型成筒纱(意大利SAVIO POLAR L型络筒机)。

[0060] 二、技术工艺：

[0061] (1)原料的处理：

[0062] 水晶棉是由野生牛角瓜植物经人工引进栽培、从植物果实中获取的纤维,纤维两端闭合、一头粗一头细小像钢针形状一样,纤维中空腔较大,较轻且保暖,纤维轻而柔软,有水晶般的光泽,具有棉中羊绒称号,可纺性很差、强力低,纤维抱合力差,纤维刚度大,易碎,杂质、短绒含量较高,纤维长度25～34mm、中空度85～90%、断裂比强度26.5CN/dtex、伸长率2.1%、细度8220～9000公支、纤维抑菌率大于99%,具有抗菌效果、纤维颜色为本白色。水晶棉比重轻,是棉的0.4倍,很轻,纺纱过程中易漂浮。来料后对水晶棉含糖量测试

发现水晶棉含糖量较高高达国标三级(颜色显示草绿色,棉花含糖测试分为5级,5级含糖最高)。针对以上水晶棉固有的特性,为使纺纱工作能够顺利进行本发明采取了首先对水晶棉进行养生处理。水晶棉15公斤进行养生,目的是柔软纤维减少纤维损伤,增大纤维之间的摩擦系数,稳定牵伸;加消糖剂,减少缠罗拉皮辊现象。养生油剂和消糖剂用量:养生油剂30克±5克,消糖剂50克±10克、清水700克±100克三者搅匀,用喷雾器均匀喷在15公斤水晶棉表面,混合均匀密封养生24小时以上。

[0063] (2)清梳工序:(东昌FW112型开松机、FN246B自动喂毛机、FA226A梳棉机)

[0064] 水晶棉纤维相对密度较小,很轻,纺纱过程中纤维易漂浮;纤维表面很光滑,纤维间抱合力差,梳理成网成条困难;纤维刚度大,易碎,因而纯纺加工较困难;为改善其可纺性能,满足产业化生产的要求,开发出品种多样、风格各异、具有高附加值的新产品;本发明采取水晶棉与长绒棉混纺的方式来解决纱中纤维悬浮飞扬,成网成条困难的问题。由于水晶棉固有的以上特性在清梳工序生产中本发明采取了隔离措施,以防污染其他纤维,同时加大了车间湿度(70%～75%)来降低纤维悬浮飞扬。

[0065] 养生过的水晶棉与长绒棉按干重配比:水晶棉干重30～50%;长绒棉干重50～70%;各自用电子秤称取然后均匀混合,混合后的原料从FW112型开松机输棉帘喂入,经FN246B自动喂毛机混合后以棉层的形式喂入到FA226A梳棉机,经梳棉机梳理后纺出生条。由于水晶棉含杂质、短绒较多,含糖量较高且经过养生致使条子通道污染比较厉害,因此要缩短设备的清洁周期时间(龙头清洁由常规1小时改为半小时,车底及风管清洁由常规12小时改为6小时,圈条器落筒时彻底清洁);在工艺上本发明加大了圈条器的速比来解决堵圈条器问题,圈条器的速比由1.03加大到1.045;采取以上措施后堵圈条器难题彻底解决,同时由于与长绒棉混纺增加了整体的比重水晶棉纤维悬浮问题也得到了解决。

[0066] 工艺参数:

[0067] ①FN246B:均毛辊:Φ300mm、303转/分,剥毛辊:Φ300mm、303转/分,均毛辊与斜钉帘隔距6mm,剥毛辊与斜钉帘隔距10mm。

[0068] ②FA226A:定量:21g/5m;锡林:点击主盘Φ132mm、356转/分;刺辊:刺辊皮带盘Φ240mm、714转/分;出条速度:60m/min;后固定盖板与锡林之间隔距(下/上):21/19/(盖板反装)22/(清洁器隔距)15/17/15/12;前固定盖板与锡林之间隔距(下/上):9/10/12/(清洁器隔距)15/(盖板反装)22;活动盖板与锡林之间隔距(入口/出口):7/6/6/6/6/7;加大落杂力度,温度:23°～25°,湿度:70%～75%。

[0069] (3)予并条工序:

[0070] 予并条工序遇到的最大难题就是缠皮辊、罗拉,堵集束器、喇叭口、圈条器,由于水晶棉含杂质、短绒较多机台卫生很差需加大机台清洁力度。针对以上问题本发明一方面通过原料的养生来解决缠皮辊、缠罗拉问题,同时本发明改用涂有碳黑复合涂料的皮辊来解决缠皮辊问题,通过降低车间湿度(50%～55%)加强罗拉清洁、滑石粉打磨来消除缠罗拉问题。对于堵塞问题本发明一方面降低车速另一方面加大各部张力来解决,效果十分的明显。

[0071] ①设备:沈阳宏大纺织机械有限公司生产的JWF1310并条机,三上三下压力棒加导向上罗拉曲线牵伸;上罗拉直径(mm):36/36/33/36、压力棒:Φ12mm;下罗拉直径(mm):前45/中35/后35;摇架加压形式:弹簧加压。

[0072] ②工艺参数:并合数:6并,定量22.5g/5m,后区牵伸:1.75倍,罗拉握持距:

47×52，喇叭口：3.6，压力棒：1150（黄色）、后插口（位置），出条速度：180m/min，圈条器张力：1.022，温度：23°～25°，湿度：50%～55%。

[0073] （4）条并卷工序：

[0074] 此工序为常规工序，本发明使用由立达公司生产的E35条并卷机器，生产上没有遇到大的困难。

[0075] 工艺参数：并合数：24并；棉卷米重：70g/m；卷绕速度：160m/min；罗拉握持距：45×48；后区牵伸：1.062倍，前张力牵伸：1.0倍。

[0076] （5）精梳工序：

[0077] 此工序为常规工序。

[0078] ①设备：立达公司生产的E66高速精梳机。

[0079] ②工艺参数：定量：20g/5m；后区牵伸；1.37倍；罗拉隔距：3×8；喂入量；5.2mm；钳速（400钳次/min）：G/H=164/238；给棉方式：前进给棉；落棉隔距：9.2d；棘轮S:18；顶梳深度：+0.5mm；锡林型号：9015；顶梳型号：2030. 温度：23°～25°，湿度：50%～55%。

[0080] （6）并条工序：

[0081] 由于水晶棉含杂量及短绒率较高经过梳棉、精梳工序都无法完全的清除短绒致使末道条子质量与其他纤维条子相比有恶化趋势，因此对末道并条机RSB-D22C的内部各参数需要重新设定，特别是REP（匀整点）、RQM（立达质量监控）偏大掌握。匀整点延长约5mm至870mm（监测点至匀整点的长度），粗节数量由8调至15个/千米。

[0082] ①设备：立达公司生产的RSB-D22C并条机，4上3下加压牵伸系统，气动加压牵伸系统，喂入罗拉：¢ 30mm，中后罗拉：¢ 30mm，前罗拉：¢ 40mm。

[0083] ②工艺参数；定量：16g/5m，并合数：6并，后区牵伸：1.15倍，罗拉握持距：47×52，集束器/喇叭口：7F/3.2，凹凸罗拉：5.5，皮辊压力：320/320/320/110，出条速度（m/min）：350，摇架白塑料块拿下。

[0084] （7）粗纱工序：

[0085] 在粗纱工序生产中发现皮辊与罗拉有轻微的上花，将摇架压力全部调到最小来解决皮辊上花问题，罗拉上花原因同予并条一样全为短纤杂质附着（含糖）。同时后区用1.26倍牵伸时出大量疵点（全部为水晶棉短纤打圈以及大杂质的附着）后调整为1.35倍牵伸有很大的改善，这同时也有着与湿度的很大关系；起初湿度为70%～75%时下绒布挂花十分严重，后调整湿度60%下绒布挂花正常。

[0086] ①设备：赛特环球机械有限公司生产的FA497粗纱机，四罗拉双短皮圈牵伸（绪森板簧摇架）摇架压力230/220/170/220。

[0087] ②工艺参数：定量：3.3g/10m，后区牵伸：1.35倍，总牵伸：11.45倍，捻系数：130，捻度：7.14T/10CM，钳口；6.0，罗拉隔距；10×24×34，锭速；800r/min。湿度60%。

[0088] （8）细纱工序：

[0089] 细纱机出来的负压风箱花全为细小的杂质与短绒易堵塞滤网需及时清理以免影响紧密纺负压，千锭时断头较高锭速需适当的降低，降低为12000r/min。

[0090] ①设备：经纬纺织机械股份有限公司榆次分公司生产的JWF1510细纱机，长短皮圈三罗拉平面牵伸，罗拉直径：¢ 25mm/¢ 25mm/¢ 25mm。

[0091] ②工艺参数：后区牵伸：1.136倍，罗拉隔距：20×37，捻系数：400，钳口：2.0，锭

速:12000r/min,紧密纺负压:-3000Pa. 温度:23° ～ 25° ,湿度:60% ～ 65%。

[0092] (9)络筒工序:(SAVIO-POLAR)

[0093] 对于含水晶棉的纱线自络工艺偏松掌握,车速偏低掌握,车速 1100m/min。

[0094] 工艺参数:车速 1100m/min;清纱通道:N:4.0;DS:2.0,LS:1.4;DL:1.2,LL:24cm;-D:-20%,-L:15cm;捻接参数:3/8/5;压力:17;SFI:±20%;VCV:±20%/30m。

[0095] 发明效果

[0096] 本发明经过多次研发,终于克服了水晶棉纺纱难的课题,成功试纺出水晶棉优质纱线产品,工艺成熟技术先进,可大规模投入生产,形成市场化产品。

[0097]

新产品测试报告单			
品种:	赛络紧密纺 水晶棉/JC(长绒棉) 30/70 40S		
检测项目		管纱指标	筒纱指标
强力	断裂强度 CN/tex	27.8	27.1
	单纱强力(CN)	406.4	396.2
捻度	捻度(捻/10cm)	105.56	104.36
	捻系数	407	399
Uster	条干 CV%	11.08	11.26
	细节(-50%)	0	0.5
	粗节(+50%)	29.5	25
	棉结(+200%)	104.5	85.5
毛羽值 H		4.64	4.51

[0098] 实施例 1

[0099] 一、赛络紧密纺 水晶棉/JC(长绒棉) 40/60 (干重 %) 40S 纱线

[0100] 1、原料选配

	主体长度 mm	回潮 %	强度 cn/tex	光通量	落棉含杂率 %	总棉结	16.0mm 短绒	12.7mm 短绒	马克隆值	整齐度 %	纺稳参数	产地
JC:137	36.71	7.6	39.175	490.5	4.65	235	7.33	6.215	4.06	89	198.5	新疆
水晶棉	33mm											

[0101] 2、纺纱工艺流程:

[0102] 水晶棉/JC(长绒棉):水晶棉的养生→水晶棉、长绒棉按干重 2:3 (40%/60%) 比例称重混合→原料的开松(FW112 开松机)→原料的混合(FN246B 自动喂毛机)→原料的梳理、除杂 (FA226A 梳棉机)→条子的并合牵伸(JWF1310 并条机)→并合成卷(E35 条并卷机)→进一步梳理、除杂、去除棉结短绒(E66 精梳机)→进一步并合牵伸(RSB-D22C 并条机)→牵伸、加捻、卷绕、成型(FA497 粗纱机)→牵伸、加捻、卷绕、成型(JWF1510 细纱机)→进一步去除纱疵、卷绕成型(SAVIO 络筒机)。

[0103] 3、各工序主要工艺参数

[0104]

赛络紧密纺 水晶棉/JC(长绒棉) 40/60 40S					
工序	项目	参数	工序	项目	参数
清花工序	养生过的水晶棉与长绒棉按一定比例多次少量称重均匀混合，混合后从FW112开松机水平帘均匀少量喂入。		精梳机E66	湿重（g/5m）	20
				后区牵伸VV	1.37 C=71.9
				罗拉隔距A/B	3×8
				喂入量（mm）	5.2
				棘轮S	18
				钳速（次/min）	400 G/H=164/238 (1987)
				给棉方式	前进给棉V、长棘爪
梳棉机FA226A	湿重（g/5m）	21		顶梳深度B(mm)	+0.5 (53.0mm)
	刺辊/预分梳板（进/出）	22/20		顶梳与锡林距离(mm)	0.5mm
	锡林前罩板（上/下）	26/17		锡林型号	9015
	锡林后罩板（下/上）	22/19		顶梳型号	2030
	锡林后固定分梳板（下/上）	21/19/22/17/15/12	末并RSB-D22C	湿重（g/5m）	16
	锡林前固定分梳板（上/下）	22/12/10/9		并合数	6
	锡林前清洁器	15		后区牵伸	1.15
	锡林后清洁器	15		罗拉握持距	47×52
	刺辊/锡林/道夫	7/5		集束器/喇叭口	7F/3.2
	道夫/剥棉罗拉	5		凹凸罗拉	5.5
	压碎罗拉之间	5		皮辊压力	320/320/320/110
	锡林转速(r/min)	356		出条速度（m/min）	350

[0105]

	刺辊转速（r/min）	714	粗纱机FA497	湿重（g/10m）	3.3
	盖板速度（mm/min）	264		后区牵伸	1.35
	出条速度（m/min）	60		罗拉隔距	10×24×34
予并条JWF1310	湿重（g/5m）	22.5		捻系数	130
				捻度（捻/10cm）	7.14
	并合数	6		皮辊压力	230/220/170/220
	后区牵伸	1.75		隔距块	6
				锭速(r/min)	800
	罗拉隔距	6×17	细纱机JWF1510	后区牵伸	1.136
	喇叭口	3.6		罗拉隔距	20×37
	压力棒位置	后		捻系数	400
	压力环颜色	黄（1150）		隔距块	2
	出条速度（m/min）	180		负压（par）	3000
条并卷E35	卷重（g/m）	70		锭速(r/min)	12000
	并合数	24	自络SAVIO	N	4
	后区牵伸VV	1.062 J=55.3		DS	2
	总牵伸GV	1.67 G/H		LS	1.4
	前张力牵伸F	1.0 F=52.0		DL	1.2
	罗拉隔距	3×4（45×48）		LL	24cm
	卷绕速度（m/min）	160		-D	-20%
				L	15cm
				压力	17
				捻结参数（T1/L/T2）	3/8/5

[0106] 4、发明效果

[0107]

品种：	赛络紧密纺 水晶棉/JC(长绒棉)40/60 40S		
检测项目		管纱指标	筒纱指标
强力	单强 CV%	7	6
	断裂强度 CN/tex	22.9	22.5
	单纱强力(CN)	333.7	328.6
	伸长率(%)	4.8	5
捻度	捻度(捻/10cm)	105	
	捻系数	402	
	捻不匀H	2	
	捻度 CV%	2.39	
Uster	条干 CV%	11.96	12.33
	CVb		
	细节(-40%)	27.2	42.5
	细节(-50%)	0.3	0
	粗节(+35%)	334.7	378
	粗节(+50%)	91	77.5
	棉结(+140%)	722	734.5
	棉结(+200%)	285	236
	棉结(+280%)	140	97.5
毛羽值H		5.54	5.64
3mm毛羽			18.25

[0108] 此混纺比的纱线保暖、隔音、吸湿排湿性特性较好；抗菌、防蛀、防霉，抑菌率较高但纱线质量较差纺纱难度较大。

[0109] 实施例2（最佳实施例）

[0110] 二、赛络紧密纺 水晶棉/JC(长绒棉)30/70 40S 纱线

[0111] 1、原料选配

[0112]

	主体长度mm	回潮%	强度cn/tex	光通量	落棉含杂率%	总棉结	16.0mm短绒	12.7mm短绒	马克隆值	整齐度%	纺稳参数	产地
JC:137	36.71	7.6	39.175	490.5	4.65	235	7.33	6.215	4.06	89	198.5	新疆
水晶棉	33mm											

[0113] 2、纺纱工艺流程：

[0114] 水晶棉/JC(长绒棉):水晶棉的养生→水晶棉、长绒棉按30:70比例称重混合→原料的开松(FW112开松机)→原料的混合(FN246B自动喂毛机)→原料的梳理、除杂(FA226A梳棉机)→条子的并合牵伸(JWF1310并条机)→并合成卷(E35条并卷机)→进一步梳理、除杂、去除棉结短绒(E66精梳机)→进一步并合牵伸(RSB-D22C并条机)→牵伸、加捻、卷绕、成型(FA497粗纱机)→牵伸、加捻、卷绕、成型(JWF1510细纱机)→进一步去除纱疵、卷绕成型(SAVIO络筒机)。

[0115] 3、各工序主要工艺参数

[0116]

赛络紧密纺 水晶棉/JC(长绒棉) 30/70 40S					
工序	项目	参数	工序	项目	参数
清花工序	养生过的水晶棉与长绒棉按一定比例多次少量称重均匀混合，混合后从FW112开松机水平帘均匀少量喂入。		精梳机E66	湿重（g/5m）	20
				后区牵伸VV	1.37 C=71.9
				罗拉隔距A/B	3×8
				喂入量（mm）	5.2
				棘轮S	18
				钳速（次/min）	400 G/H=164/238(1987)
				给棉方式	前进给棉V、长棘爪
梳棉机FA226A	湿重（g/5m）	21		顶梳深度B(mm)	+0.5（53.0mm）
	刺辊/预分梳板(进/出)	22/20		顶梳与锡林距离(mm)	0.5mm
	锡林前罩板（上/下）	26/17		锡林型号	9015
	锡林后罩板（下/上）	22/19		顶梳型号	2030
	锡林后固定分梳板（下/上）	21/19/22/17/15/12	末并RSB-D22C	湿重（g/5m）	16
	锡林前固定分梳板（上/下）	22/12/10/9		并合数	6
	锡林前清洁器	15		后区牵伸	1.15
	锡林后清洁器	15		罗拉握持距	47×52
	刺辊/锡林/道夫	7/5		集束器/喇叭口	7F/3.2
	道夫/剥棉罗拉	5		四凸罗拉	5.5
	压辙罗拉之间	5		皮辊压力	320/320/320/110
	锡林转速(r/min)	356		出条速度（m/min）	350

[0117]

	刺辊转速(r/min)	714		湿重（g/10m）	3.3
	盖板速度(mm/min)	264		后区牵伸	1.35
	出条速度（m/min）	60		罗拉隔距	10×24×34
	湿重（g/5m）	22.5	粗纱机FA497	捻系数	130
				捻度（捻/10cm）	7.14
	并合数	6		皮辊压力	230/220/170/220
	后区牵伸	1.75		隔距块	6
予并条JWF1310				锭速(r/min)	800
	罗拉隔距	6×17	细纱机JWF1510	后区牵伸	1.136
	喇叭口	3.6		罗拉隔距	20×37
	压力棒位置	后		捻系数	400
	压力环颜色	黄（1150）		隔距块	2
	出条速度（m/min）	180		负压（par）	3000
条并卷E35	卷重（g/m）	70		锭速(r/min)	12000
	并合数	24	自络SAVIO	N	4
	后区牵伸VV	1.062 J=55.3		DS	2
	总牵伸GV	1.67 G/H		LS	1.4
	前张力牵伸F	1.0 F=52.0		DL	1.2
	罗拉隔距	3×4（45×48）		LL	24cm
	卷绕速度（m/min）	160		-D	-20%
				L	15cm
				压力	17
				捻结参数（T1/L/T2）	3/8/5

[0118] 3、发明效果

[0119]

品种：	赛络紧密纺 水晶棉/JC(长绒棉) 30/70 40S		
	检测项目	管纱指标	筒纱指标
捻度	断裂强度 CN/tex	27.8	27.1
	单纱强力(CN)	406.4	396.2
	捻度(捻/10cm)	106.56	104.36
	捻系数	407	399
Uster	条干 CV%	11.08	11.26
	细节(-50%)	0	0.5
	粗节(+50%)	29.5	25
	棉结(+200%)	104.5	85.5
	毛羽值 H	4.64	4.51

[0120] 此混纺比的纱线保暖、隔音、吸湿排湿性特性稍差；抗菌、防蛀、防霉，抑菌率稍低但纱线质量较好纺纱难度较低。

[0121] 三、赛络紧密纺 水晶棉/JC(长绒棉)35/65 40S 纱线

[0122] 1、原料选配

[0123]

	主体长度 mm	回潮 %	强度 cn/tex	光通量	落棉含杂率 %	总棉结	16.0mm 短绒	12.7mm 短绒	马克隆值	整齐度 %	纺稳参数	产地
JC:137	36.71	7.6	39.175	490.5	4.65	235	7.33	6.215	4.06	89	198.5	新疆
水晶棉	33mm											

[0124] 2、纺纱工艺流程：

[0125] 水晶棉/JC(长绒棉)：水晶棉的养生→水晶棉、长绒棉按 35:65 比例称重混合→原料的开松(FW112 开松机)→原料的混合(FN246B 自动喂毛机)→原料的梳理、除杂(FA226A 梳棉机)→条子的并合牵伸(JWF1310 并条机)→并合成卷(E35 条并卷机)→进一步梳理、除杂、去除棉结短绒(E66 精梳机)→进一步并合牵伸(RSB-D22C 并条机)→牵伸、加捻、卷绕、成型(FA497 粗纱机)→牵伸、加捻、卷绕、成型(JWF1510 细纱机)→进一步去除纱疵、卷绕成型(SAVIO 络筒机)。

[0126] 3、各工序主要工艺参数

[0127]

赛络紧密纺 水晶棉/JC(长绒棉) 35/65 40S					
工序	项目	参数	工序	项目	参数
清花工序	养生过的水晶棉与长绒棉按一定比例多次少量称重均匀混合，混合后从FW112开松机水平帘均匀少量喂入。		精梳机E66	湿重（g/5m）	20
				后区牵伸VV	1.37 C=71.9
				罗拉隔距A/B	3×8
				喂入量（mm）	5.2
				棘轮S	18
				钳速（次/min）	400 G/H=164/238(1987)
				给棉方式	前进给棉V、长棘爪
梳棉机FA226A	湿重（g/5m）	21		顶梳深度B(mm)	+0.5（53.0mm）
	刺辊/预分梳板(进/出)	22/20		顶梳与锡林距离(mm)	0.5mm
	锡林前罩板（上/下）	26/17		锡林型号	9015
	锡林后罩板（下/上）	22/19		顶梳型号	2030
	锡林后固定分梳板（下/上）	21/19/22/17/15/12	末并RSB-D22C	湿重（g/5m）	16
	锡林前固定分梳板（上/下）	22/12/10/9		并合数	6
	锡林前清洁器	15		后区牵伸	1.15
	锡林后清洁器	15		罗拉握持距	47×52
	刺辊/锡林/道夫	7/5		集束器/喇叭口	7F/3.2
	道夫/剥棉罗拉	5		凹凸罗拉	5.5
	压碎罗拉之间	5		皮辊压力	320/320/320/110
	锡林转速(r/min)	356		出条速度（m/min）	350

[0128]

	刺辊转速(r/min)	714	粗纱机FA497	湿重（g/10m）	3.3
	盖板速度(mm/min)	264		后区牵伸	1.35
	出条速度（m/min）	60		罗拉隔距	10×24×34
予并条JWF1310	湿重（g/5m）	22.5		捻系数	130
				捻度（捻/10cm）	7.14
	并合数	6		皮辊压力	230/220/170/220
	后区牵伸	1.75		隔距块	6
				锭速(r/min)	800
	罗拉隔距	6×17	细纱机JWF1510	后区牵伸	1.136
	喇叭口	3.6		罗拉隔距	20×37
	压力棒位置	后		捻系数	400
	压力环颜色	黄（1150）		隔距块	2
	出条速度（m/min）	180		负压（par）	3000
条并卷E35	卷重（g/m）	70		锭速(r/min)	12000
	并合数	24	自络SAVIO	N	4
	后区牵伸VV	1.062 J=55.3		DS	2
	总牵伸GV	1.67 G/H		LS	1.4
	前张力牵伸F	1.0 F=52.0		DL	1.2
	罗拉隔距	3×4（45×48）		LL	24cm
	卷绕速度（m/min）	160		-D	-20%
				L	15cm
				压力	17
				捻结参数（T1/L/T2）	3/8/5

[0129] 4、发明效果

[0130]

品种：	赛络紧密纺 水晶棉/JC(长绒棉) 35/65 40S		
	检测项目	管纱指标	筒纱指标
	断裂强度 CN/tex	25.2	25.5
捻度	单纱强力(CN)	368.4	372.3
	捻度(捻/10cm)	104.45	105
	捻系数	399	401
Uster	条干 CV%	11.5	11.45
	细节(-50%)	0	0
	粗节(+50%)	45	33
	棉结(+200%)	135	94
	毛羽值 H	5.01	4.98

[0131] 此混纺比的纱线保暖、隔音、吸湿排湿性特性较好；抗菌、防蛀、防霉，抑菌率较高同时纱线质量较好纺纱难度较小。

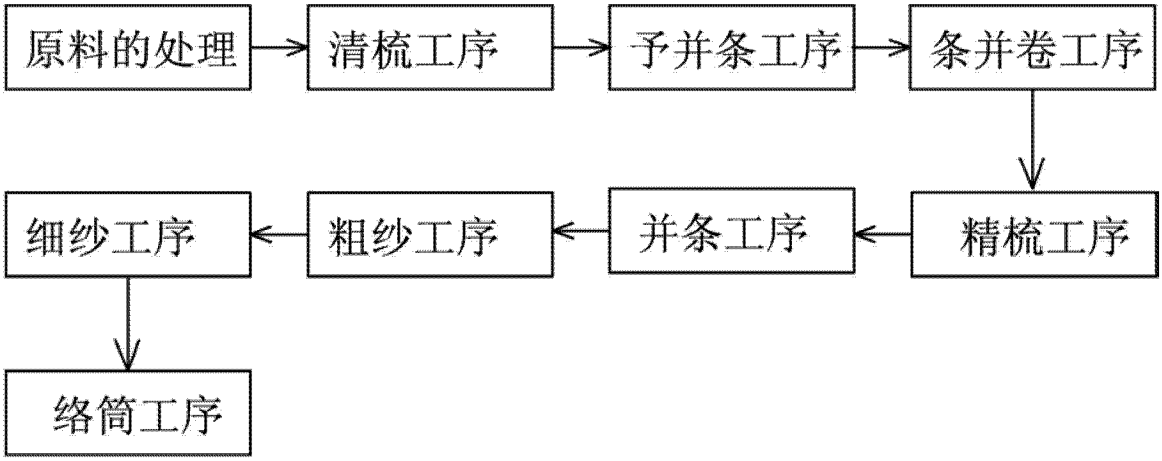


图 1