



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108517598 A

(43)申请公布日 2018.09.11

(21)申请号 201810298138.2

(22)申请日 2018.04.04

(71)申请人 苏州江赛纺织科技有限公司

地址 215228 江苏省苏州市吴江区盛泽镇  
西二环1188号中国盛泽纺织科技创业  
园10幢

(72)发明人 王洋

(74)专利代理机构 无锡中瑞知识产权代理有限  
公司 32259

代理人 孙高

(51)Int.Cl.

D02G 3/02(2006.01)

D01H 4/02(2006.01)

D01H 13/30(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种高强度涡流纺粘胶纱的生产工艺

(57)摘要

本发明涉及一种高强度涡流纺粘胶纱的生产  
工艺,步骤如下:选用粘胶短纤维作为涡流纺  
纱原材料;将短纤维通过清梳联工序得到纤维生  
条,具体是首先经过开清棉机组将短纤维开松、  
除杂、混合均匀,通过连续喂棉箱将纤维输送到  
梳棉机,梳棉机将纤维束梳理成单纤维状态,形  
成纤维生条;将纤维生条通过三道并条,进行并  
合、牵伸,使纤维伸直平行,得到纤维熟条;将纤  
维熟条送入涡流纺设备进行纺纱,纺纱过程中采  
用高温压缩空气加热法对纺锭进行加热,使进入  
喷嘴后的纤维熟条在高温环境下沿着纺锭表面  
螺旋包缠成纱,形成筒子纱,即制成高强度涡流  
纺粘胶纱。本发明的生产工艺工序少、产量大、用  
工少,生产出的粘胶纱具有强力高、柔软舒适、吸  
湿性好等优点。

1. 一种高强度涡流纺粘胶纱的生产工艺,其特征在于该方法的生产步骤如下:

(1) 原料选择:

选用粘胶短纤维作为涡流纺纱原材料;

(2) 清梳联工序:

将短纤维通过清梳联工序得到纤维生条,具体步骤是首先经过开清棉机组将短纤维开松、除杂、混合均匀,然后通过连续喂棉箱将纤维输送到梳棉机,梳棉机将纤维束梳理成单纤维状态,形成纤维生条;

(3) 并条工序:

将纤维生条通过三道并条,进行并合、牵伸,使纤维伸直平行,得到纤维熟条;

(4) 涡流纺工序:

将纤维熟条送入涡流纺设备进行纺纱,在纺纱过程中采用高温压缩空气加热法对纺锭进行加热,使进入喷嘴后的纤维熟条在高温环境下沿着纺锭表面螺旋包缠成纱,形成筒子纱,即制成高强度涡流纺粘胶纱。

2. 根据权利要求1所述的一种高强度涡流纺粘胶纱的生产工艺,其特征在于:所述步骤

(1) 中粘胶短纤维的纤维长度为36~44mm、线密度为0.89~1.43dtex、单纤强度为2.0~4.0cN/dtex。

3. 根据权利要求1所述的一种高强度涡流纺粘胶纱的生产工艺,其特征在于:所述步骤

(2) 中清梳联工序的控制参数如下:生条定量为3.0~5.0g/m,锡林转速为300~450r/min,刺辊转速为800~1100r/min,道夫速度为30~50r/min,盖板线速度为100~160mm/min,出条速度为140~200mm/min,盖板和锡林针布间隔距从机前到机后依次为25/1000,25/1000,23/1000,23/1000,23/1000,23/1000。

4. 根据权利要求1所述的一种高强度涡流纺粘胶纱的生产工艺,其特征在于:所述步骤

(3) 中并条工序的控制参数如下:

头并:采用6~8根并合,后区牵伸倍数控制在1.5~2.5,出条速度为250~350mm/min,定量为3.0~5.0g/m;

二并:采用6~8根并合,后区牵伸倍数控制在1.0~2.5,出条速度为250~380mm/min,定量为3.0~5.0g/m;

三并:采用6~8根并合,后区牵伸倍数控制在1.0~2.0,出条速度为280~450mm/min,定量为2.5~4.5g/m。

5. 根据权利要求1所述的一种高强度涡流纺粘胶纱的生产工艺,其特征在于:所述步骤

(4) 中高温压缩空气温度为50~60℃,涡流纺工序控制参数如下:喷嘴气压为0.46~0.56Mpa,纺纱速度为360~480m/min,喂入比为0.92~1.00,卷取比为0.94~1.04,纺纱张力为100~180mN,集棉器规格为4~9mm,横动角度为15~18deg。

## 一种高强度涡流纺粘胶纱的生产工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及纺纱技术领域,尤其涉及一种高强度涡流纺粘胶纱的生产工艺。

### 背景技术

[0002] 目前,涡流纺纱线的生产主要以涤纶和粘胶原料为主,其中粘胶的占比更大。但是,粘胶纱线强度低,易在高速涡流纺纱加工过程中被破坏,形成弱环或毛羽,影响涡流纺粘胶纱的质量和生产效率。因此,改善涡流纺纱加工工艺,对提高涡流纺粘胶纱的质量和效率具有重大的意义。

### 发明内容

[0003] 解决的技术问题:针对现有的涡流纺纱工艺过程中粘胶纱线易在高速涡流纺纱加工过程中被破坏,导致强力低、毛羽多等缺点,本发明提供一种高强度涡流纺粘胶纱的生产工艺,该生产工艺生产的粘胶纱具有强力高、条干均匀度好、毛羽少、耐磨性强、抗起毛起球等优点。

[0004] 技术方案:一种高强度涡流纺粘胶纱的生产工艺,该方法的生产步骤如下:

[0005] (1) 原料选择:

[0006] 选用粘胶短纤维作为涡流纺纱原材料;

[0007] (2) 清梳联工序:

[0008] 将短纤维通过清梳联工序得到纤维生条,具体步骤是首先经过开清棉机组将短纤维开松、除杂、混合均匀,粘胶纤维细度细、整齐度好、短绒少,不含杂质,开清棉工序采取短流程工艺,采用“低转速、以梳代打、柔和梳理”的工艺原则,然后通过连续喂棉箱将纤维输送到梳棉机,梳棉机将纤维束梳理成单纤维状态,形成纤维生条;

[0009] (3) 并条工序:

[0010] 将纤维生条通过三道并条,进行并合、牵伸,使纤维伸直平行,得到纤维熟条;

[0011] (4) 涡流纺工序:

[0012] 将纤维熟条送入涡流纺设备进行纺纱,在纺纱过程中采用高温压缩空气加热法对纺锭进行加热,使进入喷嘴后的纤维熟条在高温环境下沿着纺锭表面螺旋包缠成纱,形成筒子纱,即制成高强度涡流纺粘胶纱,在高温状态下,相对湿度降低,粘胶在低湿度下的强力有所提升,使其包缠成纱时不易被破坏,当纤维包缠成纱后,纱线回归常温,由于热胀冷缩原理,纱线中纤维螺旋内嵌更紧致,纤维间摩擦系数增大,滑移减少,进一步提升了涡流纺粘胶纱的强力。

[0013] 上述所述的步骤(1)中粘胶短纤维的纤维长度为36~44mm、线密度为0.89~1.43dtex、单纤强度为2.0~4.0cN/dtex。

[0014] 上述所述的步骤(2)中清梳联工序的控制参数如下:生条定量为3.0~5.0g/m,锡林转速为300~450r/min,刺辊转速为800~1100r/min,道夫速度为30~50r/min,盖板线速度为100~160mm/min,出条速度为140~200mm/min,盖板和锡林针布间隔距从机前到机后

依次为25/1000,25/1000,23/1000,23/1000,23/1000,23/1000。

[0015] 上述所述的步骤(3)中并条工序的控制参数如下：

[0016] 头并：采用6~8根并合，后区牵伸倍数控制在1.5~2.5，出条速度为250~350mm/min，定量为3.0~5.0g/m；

[0017] 二并：采用6~8根并合，后区牵伸倍数控制在1.0~2.5，出条速度为250~380mm/min，定量为3.0~5.0g/m；

[0018] 三并：采用6~8根并合，后区牵伸倍数控制在1.0~2.0，出条速度为280~450mm/min，定量为2.5~4.5g/m。

[0019] 上述所述的步骤(4)中高温压缩空气温度为50~60℃，涡流纺工序控制参数如下：喷嘴气压为0.46~0.56Mpa，纺纱速度为360~480m/min，喂入比为0.92~1.00，卷取比为0.94~1.04，纺纱张力为100~180mN，集棉器规格为4~9mm，横动角度为15~18deg。

[0020] 有益效果：本发明提供的一种高强度涡流纺粘胶纱的生产工艺，具有以下有益效果：

[0021] 1.本发明的生产工艺工序少、产量大、用工少，可以大大降低生产成本，增加产量；

[0022] 2.本发明的生产工艺制备得到的涡流纺粘胶纱具有较高的强力，纱线内部纤维不易被破坏，条干均匀度好，这种纱线既具有较好的强力，又具有粘胶柔软舒适、吸湿性好等特性，还具有涡流纺毛羽少、耐磨性强、抗起毛起球等优点。

## 具体实施方式

[0023] 实施例1

[0024] 19.7tex高强度涡流纺粘胶纱的生产工艺，生产步骤如下：

[0025] (1)原料选择：

[0026] 选用纤维长度为38mm、线密度为1.33dtex、单纤强度为2.49cN/dtex的粘胶短纤维作为涡流纺纱原材料；

[0027] (2)清梳联工序：

[0028] 将短纤维通过清梳联工序得到纤维生条，具体步骤是首先经过开清棉机组将短纤维开松、除杂、混合均匀，然后通过连续喂棉箱将纤维输送到梳棉机，梳棉机将纤维束梳理成单纤维状态，形成纤维生条，工艺参数如下：生条定量为5.0g/m，锡林转速为360r/min，刺辊转速为980r/min，道夫速度为45r/min，盖板线速度为130mm/min，出条速度为160mm/min，盖板和锡林针布间隔距从机前到机后依次为25/1000,25/1000,23/1000,23/1000,23/1000,23/1000；

[0029] (3)并条工序：

[0030] 将纤维生条通过三道并条，进行并合、牵伸，使纤维伸直平行，得到纤维熟条，工艺参数如下：

[0031] 头并：半熟条干定量为5.0g/m，采用6根并合，后区牵伸倍数为2.2，出条速度为250m/min，

[0032] 二并：半熟条干定量为4.8g/m，采用8根并合，后区牵伸倍数为1.9，出条速度为260m/min，

[0033] 三并：半熟条干定量为4.5g/m，采用8根并合，后区牵伸倍数为1.4，出条速度为

360m/min；

[0034] (4) 涡流纺工序：

[0035] 纤维熟条经过罗拉牵伸后从前罗拉钳口输出，并立即被纺纱喷嘴中形成的涡流所产生的负压吸入形成芯纤维，当纤维的末端脱离前罗拉时，因涡流作用而扩张，覆盖在空心锭子表面，并沿着固定的空心内壁回转，随着纱条的向前运动，纤维末端缠绕于纱芯上使纱线获得捻度而形成筒子纱，即制成19.7tex高强度涡流纺粘胶纱，在纺纱过程中采用高温压缩空气加热法对纺锭进行加热，使进入喷嘴后的纤维熟条在高温环境下沿着纺锭表面螺旋包缠成纱，其中高温压缩空气温度为55℃，涡流纺工序控制参数如下：喷嘴气压为0.51Mpa，纺纱速度为440m/min，喂入比为0.98，卷取比为1.01，纺纱张力为180mN，集棉器规格为9mm，横动角度为17deg。

[0036] 实施例2

[0037] 19.7tex高强度涡流纺粘胶纱的生产工艺，生产步骤如下：

[0038] (1) 原料选择：

[0039] 选用纤维长度为36mm、线密度为1.29dtex、单纤强度为2.10cN/dtex的粘胶短纤维作为涡流纺纱原材料；

[0040] (2) 清梳联工序：

[0041] 将短纤维通过清梳联工序得到纤维生条，具体步骤是首先经过开清棉机组将短纤维开松、除杂、混合均匀，然后通过连续喂棉箱将纤维输送到梳棉机，梳棉机将纤维束梳理成单纤维状态，形成纤维生条，工艺参数如下：生条定量为4.0g/m，锡林转速为360r/min，刺辊转速为980r/min，道夫速度为45r/min，盖板线速度为130mm/min，出条速度为160mm/min，盖板和锡林针布间隔距从机前到机后依次为25/1000, 25/1000, 23/1000, 23/1000, 23/1000, 23/1000；

[0042] (3) 并条工序：

[0043] 将纤维生条通过三道并条，进行并合、牵伸，使纤维伸直平行，得到纤维熟条，工艺参数如下：

[0044] 头并：半熟条干定量为4.0g/m，采用6根并合，后区牵伸倍数为2.2，出条速度为250m/min，

[0045] 二并：半熟条干定量为3.8g/m，采用8根并合，后区牵伸倍数为1.9，出条速度为260m/min，

[0046] 三并：半熟条干定量为3.5g/m，采用8根并合，后区牵伸倍数为1.4，出条速度为360m/min；

[0047] (5) 涡流纺工序：

[0048] 纤维熟条经过罗拉牵伸后从前罗拉钳口输出，并立即被纺纱喷嘴中形成的涡流所产生的负压吸入形成芯纤维，当纤维的末端脱离前罗拉时，因涡流作用而扩张，覆盖在空心锭子表面，并沿着固定的空心内壁回转，随着纱条的向前运动，纤维末端缠绕于纱芯上使纱线获得捻度而形成筒子纱，即制成19.7tex高强度涡流纺粘胶纱，在纺纱过程中采用高温压缩空气加热法对纺锭进行加热，使进入喷嘴后的纤维熟条在高温环境下沿着纺锭表面螺旋包缠成纱，其中高温压缩空气温度为50℃，涡流纺工序控制参数如下：喷嘴气压为0.49Mpa，纺纱速度为440m/min，喂入比为0.97，卷取比为0.98，纺纱张力为160mN，集棉器规格为9mm，

横动角度为17deg。

[0049] 实施例3

[0050] 19.7tex高强度涡流纺粘胶纱的生产工艺,生产步骤如下:

[0051] (1) 原料选择:

[0052] 选用纤维长度为44mm、线密度为1.43dtex、单纤强度为2.88cN/dtex的粘胶短纤维作为涡流纺纱原材料;

[0053] (2) 清梳联工序:

[0054] 将短纤维通过清梳联工序得到纤维生条,具体步骤是首先经过开清棉机组将短纤维开松、除杂、混合均匀,然后通过连续喂棉箱将纤维输送到梳棉机,梳棉机将纤维束梳理成单纤维状态,形成纤维生条,工艺参数如下:生条定量为4.5g/m,锡林转速为360r/min,刺辊转速为980r/min,道夫速度为45r/min,盖板线速度为130mm/min,出条速度为160mm/min,盖板和锡林针布间隔距从机前到机后依次为25/1000,25/1000,23/1000,23/1000,23/1000,23/1000;

[0055] (3) 并条工序:

[0056] 将纤维生条通过三道并条,进行并合、牵伸,使纤维伸直平行,得到纤维熟条,工艺参数如下:

[0057] 头并:半熟条干定量为4.5g/m,采用6根并合,后区牵伸倍数为2.2,出条速度为250m/min,

[0058] 二并:半熟条干定量为4.3g/m,采用8根并合,后区牵伸倍数为1.9,出条速度为260m/min,

[0059] 三并:半熟条干定量为4.0g/m,采用8根并合,后区牵伸倍数为1.4,出条速度为360m/min;

[0060] (6) 涡流纺工序:

[0061] 纤维熟条经过罗拉牵伸后从前罗拉钳口输出,并立即被纺纱喷嘴中形成的涡流所产生的负压吸入形成芯纤维,当纤维的末端脱离前罗拉时,因涡流作用而扩张,覆盖在空心锭子表面,并沿着固定的空心内壁回转,随着纱条的向前运动,纤维末端缠绕于纱芯上使纱线获得捻度而形成筒子纱,即制成19.7tex高强度涡流纺粘胶纱,在纺纱过程中采用高温压缩空气加热法对纺锭进行加热,使进入喷嘴后的纤维熟条在高温环境下沿着纺锭表面螺旋包缠成纱,其中高温压缩空气温度为60℃,涡流纺工序控制参数如下:喷嘴气压为0.52Mpa,纺纱速度为440m/min,喂入比为1.00,卷取比为1.02,纺纱张力为180mN,集棉器规格为9mm,横动角度为17deg。

[0062] 纱线性能检测:对实施例1~3的生产工艺纺制得到的19.7tex高强度涡流纺粘胶纱进行纱线性能检测,将其与粘胶纤维本色纱线行业标准(FZ/T 12003-2014)中同规格的优等品进行对比,得出如下表1数据。

[0063] 表1纱线性能对比数据

[0064]

实施方式	纱线规格(tex)	单纱断裂强度(cN/tex)	单纱断裂强力变异系数(%)	线密度变异系数(%)	线密度偏差率(%)	条干均匀度变异系数(%)	千米棉结(+200%)(个/km)	十万米纱疵(个/10 <sup>5</sup> m)
实施例1	19.7	20.8	5.6	1.1	±2.0	9.8	24	9
实施例2	19.7	15.3	6.7	1.3	±2.0	11.5	45	13
实施例3	19.7	18.6	8.1	1.3	±2.0	10.4	33	11
粘胶纤维本色纱线行业标准(FZ/T 12003-2014)	19.7	≥13.2(优等品)	≤9.5(优等品)	≤1.5(优等品)	±2.0(优等品)	≤13.0(优等品)	≤70(优等品)	≤15(优等品)

[0065] 由表1可以看出,采用本发明给出的三种实施方式纺制得到的高强度涡流纺粘胶纱均可以达到行业标准对同规格粘胶纱优等品的要求,其中采用实施例1的生产方式得出的高强度涡流纺粘胶纱性能最佳。

[0066] 以上对本发明实施例进行了详细介绍,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。