



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110714246 B

(45) 授权公告日 2020.11.24

(21) 申请号 201910981666.2

D01H 5/26 (2006.01)

(22) 申请日 2019.10.16

D01H 13/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 张文娟

申请公布号 CN 110714246 A

(43) 申请公布日 2020.01.21

(73) 专利权人 江南大学

地址 214000 江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号

(72) 发明人 刘新金 宋娟 苏旭中

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 张华伟

(51) Int.Cl.

D02G 3/02 (2006.01)

D01H 5/22 (2006.01)

权利要求书2页 说明书9页

(54) 发明名称

一种短流程纺纱方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高效、短流程纺纱方法，通过将选配的涤纶纤维依次经圆盘抓棉机抓取、梳针打手开棉机的开松除杂、单打手成卷机制成涤纶卷，而后再将涤纶卷经双向并卷制得均匀度和纤维伸直度均改善的涤纶小卷，将制得的涤纶小卷经梳棉机制得涤纶条，而后再经两道并条制得条干均匀度和纤维伸直度改善的涤纶熟条，涤纶熟条再依次经粗纱、细纱、络筒制得所需的涤纶纱。本专利通过将短流程开清棉下制得的涤纶卷经双向并卷改善卷子的均匀度和纤维伸直度，从而在短流程下实现成纱质量的优质。

1. 一种短流程纺纱方法,其特征在于,具体包括以下步骤:

第一步:配棉:采用涤纶纤维,同时使用部分涤纶专纺吸风花和涤纶专粗纱头;

第二步:开清棉:将选配的涤纶纤维依次经圆盘抓棉机进行抓取,在抓取过程中实现涤纶纤维的初步开松和混合,经梳针打手开棉机实现对抓取的涤纶纤维的开松、除杂,经单打手成卷机制得涤纶卷;

第三步:双向并卷:将第二步制得涤纶卷经双向并卷机制得均匀度和纤维伸直度均改善的涤纶小卷,双向并卷机包括左涤纶卷喂入牵伸装置组和右涤纶卷喂入牵伸装置组,左涤纶卷喂入牵伸装置组和右涤纶卷喂入牵伸装置组呈横向的左右平行排列,左涤纶卷喂入牵伸装置组包括3-8个沿纵向呈前后平行排列的左涤纶卷喂入牵伸装置,右涤纶卷喂入牵伸装置组包括3-8个沿纵向呈前后平行排列的右涤纶卷喂入牵伸装置,左涤纶卷喂入牵伸装置组包含的左涤纶卷喂入牵伸装置的数量和右涤纶卷喂入牵伸装置组包含的右涤纶卷喂入牵伸装置的数量完全相同,一个左涤纶卷喂入牵伸装置和与之横向平行排列的一个右涤纶卷喂入牵伸装置组成一个双向并卷组,各左涤纶卷喂入牵伸装置的结构完全相同,左涤纶卷喂入牵伸装置包括左棉卷喂入罗拉组,左棉卷喂入罗拉组包括第一左棉卷喂入罗拉和第二左棉卷喂入罗拉,在第一左棉卷喂入罗拉和第二左棉卷喂入罗拉上放置有左卷筒,左卷筒上卷绕有第二步制得涤纶卷,在左棉卷喂入罗拉组的右侧设置有左牵伸罗拉组,左牵伸罗拉组包括2-3列牵伸罗拉,左牵伸罗拉组的牵伸倍数在1.5-2.5之间,各右涤纶卷喂入牵伸装置的结构完全相同,右涤纶卷喂入牵伸装置包括右棉卷喂入罗拉组,右棉卷喂入罗拉组包括第一右棉卷喂入罗拉和第二右棉卷喂入罗拉,在第一右棉卷喂入罗拉和第二右棉卷喂入罗拉上放置有右卷筒,右卷筒上卷绕有第二步制得涤纶卷,在右棉卷喂入罗拉组的左侧设置有右牵伸罗拉组,右牵伸罗拉组包括2-3列牵伸罗拉,右牵伸罗拉组的牵伸倍数在1.5-2.5之间,在一个双向并卷组的左涤纶卷喂入牵伸装置和右涤纶卷喂入牵伸装置之间设置有紧压罗拉组,紧压罗拉组包括左右平行排列的左紧压罗拉和右紧压罗拉,在紧压罗拉组的正下方设置有成卷罗拉组,成卷罗拉组包括左右平行排列的左成卷罗拉和右成卷罗拉,在左成卷罗拉和右成卷罗拉上放置有卷绕筒,一个双向并卷组的左涤纶卷喂入牵伸装置的左棉卷喂入罗拉组和右涤纶卷喂入牵伸装置的右棉卷喂入罗拉组共同由一个电机带动进行转速相同、转向相反的转动,每个双向并卷组下部的成卷罗拉组由单独的电机带动转动,从而带动卷绕筒转动,从而将制得的涤纶小卷不断的卷绕在卷绕筒上;使用时,将卷绕有第二步制得涤纶卷的左卷筒依次放置在各左涤纶卷喂入牵伸装置的第一左棉卷喂入罗拉和第二左棉卷喂入罗拉上、卷绕有第二步制得涤纶卷的右卷筒依次放置在各右涤纶卷喂入牵伸装置的第一右棉卷喂入罗拉和第二右棉卷喂入罗拉上,每个双向并卷组的左涤纶卷喂入牵伸装置的左棉卷喂入罗拉组和右涤纶卷喂入牵伸装置的右棉卷喂入罗拉组共同由一个电机带动进行转速相同、转向相反的转动,从而实现左涤纶卷和右涤纶卷上的涤纶卷的主动退绕,左涤纶卷上主动退绕下来的涤纶卷和右涤纶卷上主动退绕下来的涤纶卷分别经左牵伸罗拉组和右牵伸罗拉组的牵伸作用后得到左涤纶网和右涤纶网,而后一个双向并卷组的左涤纶网和右涤纶网共同进入到紧压罗拉组的左紧压罗拉和右紧压罗拉之间进行紧密按压后并合重新成涤纶小卷,从而通过牵伸实现涤纶卷内的纤维伸直度的改善、通过牵伸后的重新并合实现均匀度的改善,成卷罗拉组由单独的电机带动转动,从而带动卷绕筒转动,从而将制得的涤纶小卷不断的卷绕在卷绕筒上,从而一次的实现3-8个涤纶小

卷的共同加工；

第四步：梳棉：将第三步制得的涤纶小卷经梳棉机的细致开松、梳理、除杂、成条制得条状的涤纶条；

第五步：并条：将第四步制得的涤纶条经第一道并条和第二道并条的两道并条制得涤纶熟条；

第六步：粗纱：将第五步制得的涤纶熟条经粗纱机的牵伸拉细、加捻卷绕制得具有一定强力的涤纶粗纱；

第七步：细纱：将第六步制得的涤纶粗纱经细纱机的牵伸拉细、加捻卷绕制得具有一定强力的涤纶细纱；

第八步：络筒：将第七步制得的涤纶细纱经络筒机制得涤纶筒纱。

2. 根据权利要求1所述的一种短流程纺纱方法，其特征在于：所述的涤纶纤维为单唛涤纶纤维，所述单唛涤纶纤维选用仪征产的线密度为1.33dtex、平均长度为38mm的涤纶纤维。

3. 根据权利要求1所述的一种短流程纺纱方法，其特征在于：所述的开清棉步骤，将选配的涤纶纤维依次经FA002圆盘抓棉机进行抓取，经FA106梳针打手开棉机实现对抓取的涤纶纤维的开松、除杂，经A076单打手成卷机制得涤纶卷。

4. 根据权利要求1所述的一种短流程纺纱方法，其特征在于：所述的第一道并条中采用FA306A高速并条机，第一道并条中采用8根第四步制得的涤纶条共同喂入，经并条机的牵伸系统的牵伸拉细后重新并合制得涤纶半熟条；所述的第二道并条中采用FA306高速并条机，第二道并条中采用8根涤纶半熟条共同喂入，经并条机的牵伸系统的牵伸拉细后重新并合制得涤纶熟条。

5. 根据权利要求1所述的一种短流程纺纱方法，其特征在于：所述的粗纱机选用FA458粗纱机，粗纱机牵伸系统采用四罗拉双短皮圈牵伸，其中中区为主牵伸区，设置了由上下销、上下皮圈、上销弹簧、隔距块组成的皮圈控制元件，前区为整理区，口径为8的集合器设置在整理区，捻系数为56。

6. 根据权利要求1所述的一种短流程纺纱方法，其特征在于：所述的细纱机选用EJM128K细纱机；采用2根第六步制得的涤纶粗纱共同喂入，钢领选用PG1-4252，直径42mm，钢丝圈选择BS16；牵伸系统采用三罗拉长短胶圈的牵伸形式，设计罗拉中心距为前牵伸区罗拉中心距46mm，后牵伸区罗拉中心距62mm。

7. 根据权利要求1所述的一种短流程纺纱方法，其特征在于：所述的络筒机选用savio络筒机，络筒机的卷绕线速度设定为1150m/min，纱线张力控制在纱线强力的10%。

一种短流程纺纱方法

技术领域

[0001] 本发明涉及纺织新技术领域，具体涉及一种短流程纺纱方法。

背景技术

[0002] 当前，中国纺织行业正经历从劳动密集型向技术密集型转变的关键时期，智能化、连续化的纺织生产已成为现代化的纺织厂的标志和必然趋势。传统纺织采用先纺、后织工序，具体的机织步骤为：散纤维开松除杂、混合、梳理、精梳、一道并条、二道并条、粗纱、细纱、络筒、整经、浆纱、穿结经、纬纱准备、织造；具体的纬编针织步骤为：散纤维开松除杂、混合、梳理、精梳、一道并条、二道并条、粗纱、细纱、络筒、热定型、纬编针织。传统纺织加工中主要存在的问题为：传统环锭纺由散纤维加工成纱线所需工序多、流程长、用工多，耗时多、成本高，高效短流程纺纱是缩短纺织流程的基础；纺纱细纱工序后的织造准备和织造工序流程较长、运行速度高，对纱线耐磨、强度、毛羽等品质要求较高，纱线毛羽多易造成针织纱线绕钩针断针或机织开口不清使得引纬效率降低，纱线耐磨和强度低导致机织经纱断头频率高、织造效率低，最终产品质量差；虽然传统环锭纺成纱抱合力高、所纺纱支范围广，但纺纱受纤维长度、刚度、纤维根数等因素的制约，特别是纤维长度过短，成纱过程中纤维内外转移抱合力不足、成纱强力低、纺纱断头频繁、无法连续纺纱。

发明内容

[0003] 针对现有技术不足，本发明提供了一种可实现优质成纱质量的高效、短流程纺纱方法。

[0004] 本发明解决上述技术问题采用的技术方案为：

[0005] 一种短流程纺纱方法，具体包括以下步骤：

[0006] 第一步：配棉：采用涤纶纤维，同时使用部分涤纶专纺吸风花和涤纶专粗纱头；

[0007] 第二步：开清棉：将选配的涤纶纤维依次经FA002圆盘抓棉机进行抓取，经FA106梳针打手开棉机实现对抓取的涤纶纤维的开松、除杂，经A076单打手成卷机制得涤纶卷，圆盘抓棉过程中，根据精细抓棉的原则，确保圆盘抓棉机的抓棉打手刀片每齿的抓棉量偏小掌握；梳针打手开棉中，对抓棉机初步开松的涤纶纤维作进一步开松和除杂，有着显著的开松和分梳效果；

[0008] 第三步：双向并卷：将第二步制得涤纶卷经双向并卷机制得均匀度和纤维伸直度均改善的涤纶小卷；

[0009] 第四步：梳棉：将第三步制得的涤纶小卷经梳棉机的细致开松、梳理、除杂、成条制得条状的涤纶条，优选地，选用FA201梳棉机，梳棉机要提高梳棉机机械状态水平，采用“高速度、紧隔距、强分梳”的工艺设计原则，要求各通道不见光洁无油污，在运转过程中无挂花和积花，以便生产出棉网清晰、条干均匀、重量不匀率小和棉结杂质少的涤纶条，在工艺上要求锯齿或梳针锋利、隔距准确、速度合理；

[0010] 第五步：并条：将第四步制得的涤纶条经第一道并条和第二道并条的两道并条制

得涤纶熟条；

[0011] 第六步：粗纱：将第五步制得的涤纶熟条经粗纱机的牵伸拉细、加捻卷绕制得具有一定强力的涤纶粗纱；

[0012] 第七步：细纱：将第六步制得的涤纶粗纱经细纱机的牵伸拉细、加捻卷绕制得具有一定强力的涤纶细纱；

[0013] 第八步：络筒：将第七步制得的涤纶细纱经络筒机制得涤纶筒纱。

[0014] 进一步地，所述的涤纶纤维为单唛涤纶纤维，所述单唛涤纶纤维选用仪征产的线密度为1.33dtex、平均长度为38mm的涤纶纤维。

[0015] 进一步地，所述的双向并卷机包括左涤纶卷喂入牵伸装置组和右涤纶卷喂入牵伸装置组，左涤纶卷喂入牵伸装置组和右涤纶卷喂入牵伸装置组呈横向的左右平行排列，左涤纶卷喂入牵伸装置组包括3-8个沿纵向呈前后平行排列的左涤纶卷喂入牵伸装置，右涤纶卷喂入牵伸装置组包括3-8个沿纵向呈前后平行排列的右涤纶卷喂入牵伸装置，左涤纶卷喂入牵伸装置组包含的左涤纶卷喂入牵伸装置的数量和右涤纶卷喂入牵伸装置组包含的右涤纶卷喂入牵伸装置的数量完全相同，一个左涤纶卷喂入牵伸装置和与之横向平行排列的一个右涤纶卷喂入牵伸装置组成一个双向并卷组。

[0016] 进一步地，各所述的左涤纶卷喂入牵伸装置的结构完全相同，左涤纶卷喂入牵伸装置包括左棉卷喂入罗拉组，左棉卷喂入罗拉组包括第一左棉卷喂入罗拉和第二左棉卷喂入罗拉，在第一左棉卷喂入罗拉和第二左棉卷喂入罗拉上放置有左卷筒，左卷筒上卷绕有第二步制得涤纶卷，在左棉卷喂入罗拉组的右侧设置有左牵伸罗拉组，左牵伸罗拉组包括2-3列牵伸罗拉，左牵伸罗拉组的牵伸倍数在1.5-2.5之间；各右涤纶卷喂入牵伸装置的结构完全相同，右涤纶卷喂入牵伸装置包括右棉卷喂入罗拉组，右棉卷喂入罗拉组包括第一右棉卷喂入罗拉和第二右棉卷喂入罗拉，在第一右棉卷喂入罗拉和第二右棉卷喂入罗拉上放置有右卷筒，右卷筒上卷绕有第二步制得涤纶卷，在右棉卷喂入罗拉组的左侧设置有右牵伸罗拉组，右牵伸罗拉组包括2-3列牵伸罗拉，右牵伸罗拉组的牵伸倍数在1.5-2.5之间。

[0017] 进一步地，在一个所述的双向并卷组的左涤纶卷喂入牵伸装置和右涤纶卷喂入牵伸装置之间设置有紧压罗拉组，紧压罗拉组包括左右平行排列的左紧压罗拉和右紧压罗拉，在紧压罗拉组的正下方设置有成卷罗拉组，成卷罗拉组包括左右平行排列的左成卷罗拉和右成卷罗拉，在左成卷罗拉和右成卷罗拉上放置有卷绕筒，一个双向并卷组的左涤纶卷喂入牵伸装置的左棉卷喂入罗拉组和右涤纶卷喂入牵伸装置的右棉卷喂入罗拉组共同由一个电机带动进行转速相同、转向相反的转动，每个双向并卷组下部的成卷罗拉组由单独的电机带动转动，从而带动卷绕筒转动，从而将制得的涤纶小卷不断的卷绕在卷绕筒上；使用时，将卷绕有第二步制得涤纶卷的左卷筒依次放置在各左涤纶卷喂入牵伸装置的第一左棉卷喂入罗拉和第二左棉卷喂入罗拉上、卷绕有第二步制得涤纶卷的右卷筒依次放置在各右涤纶卷喂入牵伸装置的第一右棉卷喂入罗拉和第二右棉卷喂入罗拉上，每个双向并卷组的左涤纶卷喂入牵伸装置的左棉卷喂入罗拉组和右涤纶卷喂入牵伸装置的右棉卷喂入罗拉组共同由一个电机带动进行转速相同、转向相反的转动，从而实现左涤纶卷和右涤纶卷上的涤纶卷的主动退绕，左涤纶卷上主动退绕下来的涤纶卷和右涤纶卷上主动退绕下来的涤纶卷分别经左牵伸罗拉组和右牵伸罗拉组的牵伸作用后得到左涤纶网和右涤纶网，而一个双向并卷组的左涤纶网和右涤纶网共同进入到紧压罗拉组的左紧压罗拉和右紧压

罗拉之间进行紧密按压后并合重新成涤纶小卷,从而通过牵伸实现涤纶卷内的纤维伸直度的改善、通过牵伸后的重新并合实现均匀度的改善,成卷罗拉组由单独的电机带动转动,从而带动卷绕筒转动,从而将制得的涤纶小卷不断的卷绕在卷绕筒上,从而一次的实现3-8个涤纶小卷的共同加工。

[0018] 进一步地,所述的第一道并条中采用FA306A高速并条机,第一道并条中采用8根第四步制得的涤纶条共同喂入,经并条机的牵伸系统的牵伸拉细后重新并合制得涤纶半熟条,通过牵伸系统的牵伸作用将喂入的涤纶条的线密度减小,同时在拉伸过程中实现纤维的伸直,改善条子内的纤维伸直度,通过重新并合实现条子内的粗节、细节的随机组合,从而改善条子的条干均匀度,同时设置牵伸倍数略大于并合数,从而使得制得的涤纶半熟条的定量相对喂入的涤纶条的定量的减小,从而为后道粗纱工序减轻牵伸负担;所述的第二道并条中采用FA306高速并条机,第二道并条中采用8根涤纶半熟条共同喂入,经并条机的牵伸系统的牵伸拉细后重新并合制得涤纶熟条,通过牵伸系统的牵伸作用将喂入的涤纶条的线密度减小,同时在拉伸过程中实现纤维的伸直,改善条子内的纤维伸直度,通过重新并合实现条子内的粗节、细节的随机组合,从而改善条子的条干均匀度,同时设置牵伸倍数略大于并合数,从而使得制得的涤纶熟条的定量相对喂入的涤纶半熟条的定量的减小,从而为后道粗纱工序减轻牵伸负担。

[0019] 进一步地,所述的粗纱机选用FA458粗纱机,粗纱过程中,通过对喂入的涤纶熟条的牵伸从而实现熟条的线密度的减小,同时在牵伸过程中继续改善熟条内的纤维的伸直度,通过对牵伸后得到的涤纶须条进行加捻,实现所纺的粗纱具有一定的强力,从而为后道的细纱大牵伸提供纤维之间作用力下产生的稳定的内摩擦力场,粗纱工艺设计以提高粗纱质量为主要目的,达到伸长稳定、重量差异小、条干均匀、结构紧密、成形良好;粗纱机牵伸系统采用四罗拉双短皮圈牵伸,其中中区为主牵伸区,设置了由上下销、上下皮圈、上销弹簧、隔距块组成的皮圈控制元件,前区为整理区,口径为8的集合器设置在整理区,从而防止纤维扩散,具有牵伸不集束、集束不牵伸的特点,使纤维运动更加平稳可靠,提供附加摩擦力界,结合生产实践选择口径为8的集合器;加捻中的粗纱设计捻度既要满足粗纱本身卷绕成形的需要,还要满足在细纱机上退绕张力的需要,更要满足细纱机大牵伸对后区解捻牵伸的需要,在设计粗纱捻度时,考虑到原料选用的较细,定量不是很重,捻系数选择56。

[0020] 进一步地,所述的细纱机选用EJM128K细纱机;采用2根第六步制得的涤纶粗纱共同喂入,钢领选用PG1-4252,直径42mm,钢丝圈选择BS16;牵伸系统采用三罗拉长短胶圈的牵伸形式,设计罗拉中心距为前牵伸区罗拉中心距46mm,后牵伸区罗拉中心距62mm。

[0021] 进一步地,所述的络筒机选用savio络筒机;络筒机卷绕速度主要取决于纱线粗细、纱线原料、管纱卷装的成形特征和纱线的喂入形式,纱线较细时,卷绕速度要低一些,化纤与棉混纺时,速度要慢一些,卷密高的管纱速度低些,综合考虑,络筒机的卷绕线速度设定为1150m/min;络筒机对卷装容量要求达到一定的卷绕直径及卷绕密度,并力求均匀一致,按定长或定直径的方式进行络筒,以求达到所要求的卷装容量;纱线张力与络筒机张力装置对纱线所施加的压力有关,而该压力主要取决于纱线的粗细、卷绕速度、纱线强力、纱线原料,纱线张力控制在纱线强力的10%。

[0022] 本发明提供了一种短流程纺纱方法,通过将选配的涤纶纤维依次经圆盘抓棉机抓取、梳针打手开棉机的开松除杂、单打手成卷机制成涤纶卷,而后将涤纶卷经双向并卷制得

均匀度和纤维伸直度均改善的涤纶小卷,将制得的涤纶小卷经梳棉机制得涤纶条,而后经两道并条制得条干均匀度和纤维伸直度改善的涤纶熟条,涤纶熟条再依次经粗纱、细纱、络筒制得所需的涤纶纱。本专利通过将短流程开清棉下制得的涤纶卷经双向并卷改善卷子的均匀度和纤维伸直度,从而在短流程下实现成纱质量的优质。

具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施例对本发明做进一步的说明。

[0024] 一种短流程纺纱方法,通过将选配的涤纶纤维依次经圆盘抓棉机抓取、梳针打手开棉机的开松除杂、单打手成卷机制成涤纶卷,而后将涤纶卷经双向并卷制得均匀度和纤维伸直度均改善的涤纶小卷,将制得的涤纶小卷经梳棉机制得涤纶条,而后经两道并条制得条干均匀度和纤维伸直度改善的涤纶熟条,涤纶熟条再依次经粗纱、细纱、络筒制得所需的涤纶纱,具体包括以下步骤:

[0025] 第一步:配棉:为防止色差采用单唛涤纶纤维,同时为节省原料,使用部分涤纶专纺吸风花和涤纶专粗纱头,其中单唛涤纶选用仪征产的线密度为1.33dtex、平均长度为38mm的涤纶纤维;

[0026] 第二步:开清棉:将选配的涤纶纤维依次经FA002圆盘抓棉机进行抓取,且在抓取过程中实现涤纶纤维的初步开松和混合,经FA106梳针打手开棉机实现对抓取的涤纶纤维的开松、除杂,经A076单打手成卷机制得涤纶卷,圆盘抓棉过程中,根据精细抓棉的原则,确保圆盘抓棉机的抓棉打手刀片每齿的抓棉量偏小掌握;梳针打手开棉中,对抓棉机初步开松的涤纶纤维作进一步开松和除杂,有着显著的开松和分梳效果;

[0027] 第三步:双向并卷:将第二步制得涤纶卷经双向并卷机制得均匀度和纤维伸直度均改善的涤纶小卷,双向并卷机包括左涤纶卷喂入牵伸装置组和右涤纶卷喂入牵伸装置组,左涤纶卷喂入牵伸装置组和右涤纶卷喂入牵伸装置组呈横向的左右平行排列,左涤纶卷喂入牵伸装置组包括3-8个沿纵向呈前后平行排列的左涤纶卷喂入牵伸装置,右涤纶卷喂入牵伸装置组包括3-8个沿纵向呈前后平行排列的右涤纶卷喂入牵伸装置,左涤纶卷喂入牵伸装置组包含的左涤纶卷喂入牵伸装置的数量和右涤纶卷喂入牵伸装置组包含的右涤纶卷喂入牵伸装置的数量完全相同,一个左涤纶卷喂入牵伸装置和与之横向平行排列的一个右涤纶卷喂入牵伸装置组成一个双向并卷组,各左涤纶卷喂入牵伸装置的结构完全相同,左涤纶卷喂入牵伸装置包括左棉卷喂入罗拉组,左棉卷喂入罗拉组包括第一左棉卷喂入罗拉和第二左棉卷喂入罗拉,在第一左棉卷喂入罗拉和第二左棉卷喂入罗拉上放置有左卷筒,左卷筒上卷绕有第二步制得涤纶卷,在左棉卷喂入罗拉组的右侧设置有左牵伸罗拉组,左牵伸罗拉组包括2-3列牵伸罗拉,左牵伸罗拉组的牵伸倍数在1.5-2.5之间,各右涤纶卷喂入牵伸装置的结构完全相同,右涤纶卷喂入牵伸装置包括右棉卷喂入罗拉组,右棉卷喂入罗拉组包括第一右棉卷喂入罗拉和第二右棉卷喂入罗拉,在第一右棉卷喂入罗拉和第二右棉卷喂入罗拉上放置有右卷筒,右卷筒上卷绕有第二步制得涤纶卷,在右棉卷喂入罗拉组的左侧设置有右牵伸罗拉组,右牵伸罗拉组包括2-3列牵伸罗拉,右牵伸罗拉组的牵伸倍数在1.5-2.5之间,在一个双向并卷组的左涤纶卷喂入牵伸装置和右涤纶卷喂入牵伸装置之间设置有紧压罗拉组,紧压罗拉组包括左右平行排列的左紧压罗拉和右紧压罗拉,在紧压罗拉组的正下方设置有成卷罗拉组,成卷罗拉组包括左右平行排列的左成卷罗拉和右

成卷罗拉,在左成卷罗拉和右成卷罗拉上放置有卷绕筒,一个双向并卷组的左涤纶卷喂入牵伸装置的左棉卷喂入罗拉组和右涤纶卷喂入牵伸装置的右棉卷喂入罗拉组共同由一个电机带动进行转速相同、转向相反的转动,每个双向并卷组下部的成卷罗拉组由单独的电机带动转动,从而带动卷绕筒转动,从而将制得的涤纶小卷不断的卷绕在卷绕筒上;使用时,将卷绕有第二步制得涤纶卷的左卷筒依次放置在各左涤纶卷喂入牵伸装置的第一左棉卷喂入罗拉和第二左棉卷喂入罗拉上、卷绕有第二步制得涤纶卷的右卷筒依次放置在各右涤纶卷喂入牵伸装置的第一右棉卷喂入罗拉和第二右棉卷喂入罗拉上,每个双向并卷组的左涤纶卷喂入牵伸装置的左棉卷喂入罗拉组和右涤纶卷喂入牵伸装置的右棉卷喂入罗拉组共同由一个电机带动进行转速相同、转向相反的转动,从而实现左涤纶卷和右涤纶卷上的涤纶卷的主动退绕,左涤纶卷上主动退绕下来的涤纶卷和右涤纶卷上主动退绕下来的涤纶卷分别经左牵伸罗拉组和右牵伸罗拉组的牵伸作用后得到左涤纶网和右涤纶网,而后一个双向并卷组的左涤纶网和右涤纶网共同进入到紧压罗拉组的左紧压罗拉和右紧压罗拉之间进行紧密按压后并合重新成涤纶小卷,从而通过牵伸实现涤纶卷内的纤维伸直度的改善、通过牵伸后的重新并合实现均匀度的改善,成卷罗拉组由单独的电机带动转动,从而带动卷绕筒转动,从而将制得的涤纶小卷不断的卷绕在卷绕筒上,从而一次的实现3-8个涤纶小卷的共同加工;

[0028] 第四步:梳棉:将第三步制得的涤纶小卷经梳棉机的细致开松、梳理、除杂、成条制得条状的涤纶条,选用FA201梳棉机,梳棉机要提高梳棉机机械状态水平,采用“高速度、紧隔距、强分梳”的工艺设计原则,要求各通道不见光洁无油污,在运转过程中无挂花和积花,以便生产出棉网清晰、条干均匀、重量不匀率小和棉结杂质少的涤纶条,在工艺上要求锯齿或梳针锋利、隔距准确、速度合理;

[0029] 第五步:并条:将第四步制得的涤纶条经两道并条制得涤纶熟条;第一道并条中采用FA306A高速并条机,第一道并条中采用8根第四步制得的涤纶条共同喂入,经并条机的牵伸系统的牵伸拉细后重新并合制得涤纶半熟条,通过牵伸系统的牵伸作用将喂入的涤纶条的线密度减小,同时在拉伸过程中实现纤维的伸直,改善条子内的纤维伸直度,通过重新并合实现条子内的粗节、细节的随机组合,从而改善条子的条干均匀度,同时设置牵伸倍数略大于并合数,从而使得制得的涤纶半熟条的定量相对喂入的涤纶条的定量的减小,从而为后道粗纱工序减轻牵伸负担;第二道并条中采用FA306高速并条机,第二道并条中采用8根涤纶半熟条共同喂入,经并条机的牵伸系统的牵伸拉细后重新并合制得涤纶熟条,通过牵伸系统的牵伸作用将喂入的涤纶条的线密度减小,同时在拉伸过程中实现纤维的伸直,改善条子内的纤维伸直度,通过重新并合实现条子内的粗节、细节的随机组合,从而改善条子的条干均匀度,同时设置牵伸倍数略大于并合数,从而使得制得的涤纶熟条的定量相对喂入的涤纶半熟条的定量的减小,从而为后道粗纱工序减轻牵伸负担;

[0030] 第六步:粗纱:将第五步制得的涤纶熟条经粗纱机的牵伸拉细、加捻卷绕制得具有一定强力的涤纶粗纱,选用FA458粗纱机,粗纱过程中,通过对喂入的涤纶熟条的牵伸从而实现熟条的线密度的减小,同时在牵伸过程中继续改善熟条内的纤维的伸直度,通过对牵伸后得到的涤纶须条进行加捻,实现所纺的粗纱具有一定的强力,从而为后道的细纱大牵伸提供纤维之间作用力下产生的稳定的内摩擦力场,粗纱工艺设计以提高粗纱质量为主要目的,达到伸长稳定、重量差异小、条干均匀、结构紧密、成形良好;牵伸系统采用四罗拉双

短皮圈牵伸,其中中区为主牵伸在,设置了由上下销、上下皮圈、上销弹簧、隔距块组成的皮圈控制元件,前区为整理区,集合器设置在整理区,从而防止纤维扩散,具有牵伸不集束、集束不牵伸的特点,使纤维运动更加平稳可靠,提供附加摩擦力界,结合生产实践选择口径为8的集合器;加捻中的粗纱设计捻度既要满足粗纱本身卷绕成形的需要,还要满足在细纱机上退绕张力的需要,更要满足细纱机大牵伸对后区解捻牵伸的需要,在设计粗纱捻度时,考虑到原料选用的较细,定量不是很重,捻系数选择56;

[0031] 第七步:细纱:将第六步制得的涤纶粗纱经细纱机的牵伸拉细、加捻卷绕制得具有一定强力的涤纶细纱,选用EJM128K细纱机;采用2根第六步制得的涤纶粗纱共同喂入,结合生产实践,钢领选用PG1-4252,直径42mm,钢丝圈选择BS16;牵伸系统采用三罗拉长短胶圈的牵伸形式,结合纤维性能,设计罗拉中心距为前牵伸区罗拉中心距46mm,后牵伸区罗拉中心距62mm;

[0032] 第八步:络筒:将第七步制得的涤纶细纱经络筒机制得涤纶筒纱,选用savio络筒机;络筒机卷绕速度主要取决于纱线粗细、纱线原料、管纱卷装的成形特征和纱线的喂入形式,纱线较细时,卷绕速度要低一些,化纤与棉混纺时,速度要慢一些,卷密高的管纱速度低些,综合考虑,络筒机的卷绕线速度设定为1150m/min;络筒机对卷装容量要求达到一定的卷绕直径及卷绕密度,并力求均匀一致,按定长或定直径的方式进行络筒,以求达到所要求的卷装容量;纱线张力与络筒机张力装置对纱线所施加的压力有关,而该压力主要取决于纱线的粗细、卷绕速度、纱线强力、纱线原料,纱线张力控制在纱线强力的10%。

[0033] 以制备线密度为32^S纯涤纶纱为例,相应的工艺参数如下:

[0034] (1) 原料选配:

[0035]

产地	来唛或规格	批号或生产线	混比	标准回潮率(%)	实际重量	每盘使用包数	干燥重量	断裂强度(cN/dtex)	断裂伸长率(%)
仪征	1.33*38	34K	97.21	0.4	348.61	8	2788.88	6.02	23.99
产地	纤度dtex	平均长度mm	超长率%	倍长含量mg/100g	手捻疵点mg/100g	机打疵点mg/100g	断强CV%	回潮率%	
仪征	1.32	37.65	0.2	0.2	0.01	0.02	9.79	0.48	

[0036] (2) 关键工艺参数设计:

[0037] 各工序初步定量选定(以干定量为准):

细纱定量	1.843g/100m	熟条定量	21.3g/5m
粗纱定量	5.18g/10m	半熟条条定量	21.6g/5m
涤纶棉卷定量	398.41g/m	涤纶生条定量	21.8g/5m

[0039] 开清棉:

[0040]

机型	清棉各机主要隔距 (mm) (涤纶)				变换轮	
	打手-尘棒	尘棒-尘棒	罗拉-打手	打手-剥棉刀	齿 轮	皮 带 轮
A035	10×15	12(P)×12(H)	2.0 角钉帘-均棉罗拉 40	2.5		96/170(P1) 170/196 (P2)
FA106	17×21	10×10×6	11	2.5	17T /33T	Φ131/Φ257
A076	8×18	5	10	2.5		Φ170/Φ250 Φ240/Φ170
机 型	干 定 量	码 份 牙	棉卷长度	棉卷净重 (Kg)	连杆控制 范围	主要速度 r/min

[0041]

	g/m	记 数 器	计 算 m	实 际 m	伸 长 %		(Kg)	A035 B	FA 10 6	A0 76C	风 扇	棉卷 罗拉
A076	398.41	120	36	35.5	-1.4	14.15-14.45	15.4-15.7	630/850	500	1000	1450	12

[0042] 梳棉：

[0043]

干定 量	号数 (tex)	实际 牵伸	张 力 牵伸	张 力 牙	轻 重 牙	中心 牙 (频率)	带轮直径		盖 板 速度	给棉 板-刺 辊	刺 辊-除 尘 刀	除 尘 刀	
							电 机	刺 辊				高 度	角 度
21.8	4377	94.5	1.38	21	15	43HZ	125	224	90.8	10	14	平	90
刺辊-锡林		出条速度 m/min		刺辊-小漏底 (进×出)		刺辊-预分梳 板		锡林-大漏底 (进×出)		锡林-后罩板 (上×下)			
7		49.6		63×20		13×20×20×59		157×62*22		15×22			
锡林-后 固定盖板		锡林 盖板		锡林-前 上罩板		锡林-前 下罩板		锡林 - 前 固定盖板		锡林 道夫		锡林 - 棉 网清洁器	
12×13×14		10×9×8×8×9		26		22		10×9×9		5		10	

[0044] 并条：

[0045]

机 型	道 别	干 定 量	机 械 牵 伸	实际 牵伸	总牵伸 牙	主牵伸	牵伸分配		罗拉直径(mm)			
							1-2	2-3	1	2	3	
FA3 06A	头 并	21. 6	433 9	8.259	8.070	52/46 C1	63/6 5	4.596	45	35	35	
FA3 06A	二 并	21. 3	427 7	8.437	8.113	52/46 B3	74/7 1	4.930	45	35	35	
罗拉隔距 (mm)		罗拉中心 距 (mm)		皮辊加压 (N)				喇叭 口 径	并合 数	出条线速 m/min	压力棒 调节圈	皮帶轮
1~ 2	2~ 3	1~ 2	2~ 3	1	2	3	4					
10	18	50	53	11 8	2 9 4	314	294	3.6	8	300	15	200/180
10	18	50	53	11 8	2 9 4	314	294	3.4	8	300	14	40HZ

[0046] 粗纱：

干 定 量 (g/ 5m)	号 数 (t ex)	机 械 牵 伸	实 际 牵 伸	轻 重 牙	后 牵 伸 牙	牵伸分配			罗拉直径 (mm)				罗拉隔距(mm)		
						1~ 2	2~3	3~4	1	2	3	4	1~ 2	2~ 3	3~4
5.18	52 0	8.2 8	8.1 1	32 (6 9)	37	1.0 5	5.9 74	1.3 2	28	28	25	28	12	30	37

[0047]

中心距 (mm)			皮辊位置				皮辊加压				中 心 牙	捻 度 捻 /10c m	捻 系 数	高 低 牙	转速 r/min		钳 口 隔 距	集 合 器
1~ 2	2~ 3	3~ 4	1	2	3	4	1	2	3	4					前罗 拉	锭子		
40	56 .5	63. 5	3	0	- 3	0	1 2 0	2 0 0	1 5 0	1 5 0	43	2.5	58	23	37 5	85 0	7.5	8

[0048] 细纱：

[0049]

干定 量 g/100 m	号数 Tex	机械牵 伸	实际 牵伸	轻重 牙/底 牙	后 牵 伸 牙	牵伸分配		中心牙	捻度对 牙	捻度 (捻 /10cm)
						1~2	2~3			
1.813	18.5	30.34	28.108	43/73	35	23.061	1.32	77	79	72.7

捻系数	罗拉直径			隔距(mm)		中心距 (mm)		皮辊位置			皮辊加压	高低牙
	1	2	3	1-2	2-3	1-2	2-3	1	2	3	1×2×3	
318	25	25	25	21	37	46	62	3	平 齐	0	140×100×140	43/73

转速		撑头牙	钳口高低	钳口隔距	钢领直径	钢丝圈	皮带轮
前罗 拉	锭子						
250	15262	150/4	一致	3.5	42	BS1	186/205

[0050]

(3) 成纱质量

[0051]

细纱 定量/tex	条干 CV/%	细节 -50% 个/km	粗节 +50% 个/km	棉结 +200% 个/km	断裂强 力 /cN	强力 CV/%	断裂 伸长/%	伸长 CV /%	≥3mm 毛羽 /根·m ⁻¹
18.2	12.35	10.0	25.0	30.0	219.20	7.67	5.70	10.31	28