

赛络纺中空涤纶/维劳伏特 70/30 14.8 tex 纱生产实践

许洪福

(帛方纺织有限公司,山东 潍坊 261041)

摘要:为提高赛络纺中空涤纶/维劳伏特 70/30 14.8 tex 混纺纱的成纱质量,介绍中空涤纶和维劳伏特 2 种纤维的特性,以及该混纺纱的纺纱工艺流程,分析开清棉、梳棉、并条、粗纱、细纱和络筒等各工序的主要工艺配置及技术措施,并探讨各工序的温湿度控制原则。指出:纺赛络纺中空涤纶/维劳伏特 70/30 14.8 tex 混纺纱,开清棉工序应降低打手速度、放大隔距以减少纤维损伤,梳棉工序应控制生条的棉结和短绒,并粗工序合理配置牵伸工艺和粗纱捻系数,细纱工序应合理选用喇叭口、捻系数、钢领、钢丝圈、整顿机械状态以减少断头,络筒工序应合理设置清纱曲线和络纱速度以减少毛羽的增长,控制各工序温湿度和操作管理等保证成纱质量稳定。

关键词:赛络纺;中空涤纶;维劳伏特;混纺;工序;工艺参数;温湿度

中图分类号:TS104.5

文献标志码:B

文章编号:1001-9634(2019)01-0049-03

Production Practice of Siro Spinning of Yarn 70/30 14.8 tex of Hollow Polyester/Viloft

XU Hongfu

(Bofine Textile Co.,Ltd.,Weifang 261041,China)

Abstract:In order to improve the yarn quality of siro spinning blended yarn 70/30 14.8 tex of hollow polyester/Viloft,introduction is made to the characteristics of the hollow polyester and Viloft fibers,and the spinning process flow of the blended yarn.Analysis is done to the main process configuration and technical measures of each process,including the opening and cleaning,carding,drawing,roving,spinning and winding.The principle of humiture control in each process is discussed.It is pointed out that to spin the blended yarn of hollow polyester/Viloft 70/30 14.8 tex of siro spinning,the beater speed should be reduced and the gauge should be enlarged to reduce the fiber damage in the opening and cleaning process,neps and short fibers should be controlled in the carding process,drafting process and roving twist coefficient should be reasonably allocated in the drawing and roving process,trumpet,twist coefficient,ring and traveler,rectify mechanical state should be selected reasonably to reduce broken ends in the spinning process,clearing curve and winding speed should be set reasonably to reduce hairiness growth in the winding process,and control of humiture,and operation management in each process,which can ensure yarn quality stability.

Key Words:siro spinning;hollow polyester;Viloft;blend spinning;process;process parameters;humiture

收稿日期:2018-06-19

作者简介:许洪福(1971—),女,山东临朐人,工程师,主

要从事纺织工艺、纺织生产管理等方面的研究。

网络出版时间:2018-08-27 10:32

http://www.cnki.net/kcms/detail/61.1131.TS.

20180827.1032.066.html

0 引言

维劳伏特纤维(Viloft)是近几年才问世的新型保暖性和舒适性俱佳的环保性纤维^[1],而中空涤纶纤维保暖性极佳,两者混纺制成的纤维体感舒适、温

暖轻盈,可以开发具有保暖特色的高档服装面料^[2]。现将赛络纺中空涤纶/维劳伏特 70/30 14.8 tex 品种的生产实践介绍如下。

1 原料性能

维劳伏特纤维:规格为 2.4 dtex×38 mm;断裂强度为 2.5 cN/dtex;回潮率为 10.03%;干断裂强度变异系数为 17.22%。

中空涤纶纤维:规格为 1.67 dtex×38 mm;断裂强度为 6.17 cN/dtex;强度变异系数为 5.05%;断裂伸长率为 17.97%;回潮率为 0.4%;质量比电阻为 $7.7 \times 10^8 \Omega \cdot \text{g}/\text{cm}^2$ 。

2 纺纱工艺流程

A:中空涤纶工艺流程:A002C 型抓棉机→SFA035 型混开棉机→A036 型梳针开棉机→A092 型双棉箱给棉机→A076 型成卷机→FA201A 型梳棉机→FA311A 型并条机(预并)。

B:维劳伏特工艺流程:A002C 型抓棉机→A006B 型混开棉机→FA106 型开棉机→A076 型成卷机→FA201A 型梳棉机。

A
B } →FA311 型并条机(混一)→FA311 型并条机
(混二)→FA311 型并条机(混三)→FA421 型粗纱机→FA506 型细纱机→No.21C 型络筒机。

3 主要工艺配置及技术措施

3.1 开清棉工序

中空涤纶纤维和维劳伏特纤维长度长、整齐度好,不含杂质,纤维抱合力小,故清棉工序应采用“勤抓少抓、多松少打、以梳代打、少落低速”的工艺原则,减少开清点个数,降低各打手速度,放大打手与各机件隔距,以减少纤维损伤^[3]。开清棉工序主要工艺参数:抓棉机打手速度为 850 r/min,梳针打手速度为 480 r/min,综合打手速度为 700 r/min。为保证纤维顺利转移,提高棉卷均匀度,风扇速度为 1340 r/min,棉卷定长为 35 m,定量为 390 g/m,正卷率为 94%,棉卷米重不匀率为 1.22%。

中空涤纶纤维弹性较大,棉层间棉束粘附力增加,易出现棉卷粘层。故在 A076 型成卷机第二紧压罗拉内安装加热棒,对棉层加热,使棉层获得暂时热定型;同时在第一罗拉上方安装倒纱架,在棉卷中压粗纱条,减少棉卷粘层问题;为保证棉卷的回潮率,成卷后立即用包卷布包好保湿,以待后工序使

用。维劳伏特纤维参照中空涤纶纤维的生产工艺。

3.2 梳棉工序

中空涤纶纤维和维劳伏特纤维整齐度好、无杂质,优化梳理工艺,合理选用针布规格,可提高纤维梳理度和棉网清晰度,减少纤维损伤^[4]。其中,锡林金属针布型号为 AC2525×01360,道夫金属针布型号为 AD4030×01870,盖板针布型号为 MZZ36;为减少纤维在锡林—盖板之间的反复转移,锡林与盖板 5 点隔距分别为 0.33 mm,0.30 mm,0.30 mm,0.30 mm,0.33 mm,生条定量控制在 19 g/(5 m),刺辊转速为 870 r/min,锡林转速为 360 r/min;由于中空涤纶与金属摩擦因数大,在通道内凝聚油垢易产生挂花问题,应每班对圈条斜管进行擦拭。

3.3 并条工序

中空涤纶预并条工序应采用“重加压、大隔距、多并合、顺牵伸、防缠防堵、通道光洁”工艺原则。由于中空涤纶纤维牵伸力较大,易出现牵伸不开的问题,通过增大摇架压力,放大罗拉隔距,定期清理圈条器,保持通道清洁、通畅等措施可保证涤纶须条顺利牵伸与前行^[5]。中空涤纶预并条和维劳伏特生条通过 FA311 型并条机(混一)时,要排列均匀以提高混合效果;混二道采用大后区牵伸倍数,使纤维充分伸直平行;混三道采用小后区牵伸倍数,以改善熟条条干均匀度,且采用 8 根并合,定量为 19 g/(5 m),罗拉隔距为 12.5 mm×6.5 mm×19.0 mm,不宜太小以免出现牵不开的问题。

3.4 粗纱工序

由于这 2 种纤维长度长,纺纱过程中的牵伸力大,摩擦因数大,回弹性好,导电性能差,故采用“重加压、大隔距、低速度、小后牵、小张力”的工艺原则。要确保各阶段纺纱张力的稳定,减少意外伸长,采用高效假捻器,降低前后排、大小纱的张力差异,降低粗纱的质量不匀率^[6]。细纱工序采用赛络纺工艺,故粗纱定量为 4.5 g/(10 m),后区牵伸倍数为 1.3,罗拉隔距为 12.5 mm×25.5 mm×27.5 mm,前罗拉速度约控制在 200 r/min,捻系数在保证细纱工序能正常牵伸的情况下偏大掌握,有利于改善成纱条干,减少棉结。

3.5 细纱工序

细纱工序为关键控制工序,为提高生产效率,减少断头,纺出质量满意的纱,需要做好以下工作。

a) 整修细纱设备状态。因细纱每锭需 2 根粗纱条喂入,将原 4 排吊锭更换为 8 排,调整好吊锭位置并剔除回转不灵吊锭,避免粗纱条喂入时的摩擦

和交叉;及时更换损坏、歪裂的喇叭口,避免挂花;每台逐锭校准摇架压力,浮游区大小一致并尽可能减小,以保证须条在牵伸过程中的有效控制^[7-8]。

b) 采用孔径较小的双孔喇叭口。如果喇叭口孔径太大,会造成加捻三角区变大,易引起边缘纤维的散失,导致纱条的组分变化;生产过程中值车工应及时巡回,发现打扭问题,用小竹签将其放置平行,以保证 2 根粗纱条平行喂入;为保证生活好做,前罗拉转速宜适当降低为 170 r/min。

c) 由于单锭喂入 2 根粗纱,故一定要严格控制粗纱定长,避免因定长差异大而引起用棉量的增加。

d) 合适的细纱捻系数。赛络纱与传统环锭纱相比,实测捻系数略高,手感略硬,因此捻系数宜偏小掌握,以提高生产效率。

e) 根据中空涤纶和维劳伏特纤维的特点,后区工艺采取“紧握持力,小附加摩擦力界”为宜;细纱第二、三罗拉隔距应偏大掌握为 35 mm。

f) 细纱采用低硬度胶辊和小隔距块,以加强对纤维的控制,保证各项质量指标最佳。

g) 赛络纺对条干要求不是很高,但要求有害纱疵、小短粗节少,强力高,故钢丝圈不宜太重;钢领和钢丝圈需配合良好,以免引起断头^[9]。

h) 由于细纱无导纱动程,胶辊易产生中凹,应缩短胶辊的更换保养周期与磨砺周期;运转工要加强巡回,防止粗纱断头搭接;前罗拉和牵伸区保持清洁,杜绝缠花问题,防止纱疵进入纱条形成疵点。

3.6 络筒工序

络筒工序采用乌斯特 QUANTUM III 智能型电子清纱器(电容式),可根据电清自动生成的“纱体”进行清纱,然后根据需要适当修正清纱曲线,以控制捻接质量,减少纱线接头疵点。主要清纱参数设置为:棉结(+240%),短粗节(+130%) \times 1.3 cm,长粗节(+40%) \times 20 cm,长细节(-34%) \times 25 cm。

为了防止纱线毛羽和棉结增长过快,各部通道要定期擦拭;络纱速度为 1 km/min,若速度太快,会因磨损破坏纱条结构,出现严重毛羽^[10]。络纱张力增大,则纱线与络纱部件摩擦增大,毛羽增多,因此在不影响筒子成形及正常退绕的情况下,络纱张力应偏小掌握。赛络纺中空涤纶/维劳伏特 70/30 14.8 tex 纱成纱质量指标见表 1。

4 温湿度要求

由于赛络纺各工序定量偏大,牵伸倍数也较大,

表 1 赛络纺中空涤纶/维劳伏特 70/30 14.8 tex 纱成纱质量指标

| 项目 | 条干 CV/ % | 细节 | | | 毛羽指 数 H |
|----|-------------|----|----|----------------------------|--------------|
| | | 粗节 | 棉结 | 个 \cdot km ⁻¹ | |
| 指标 | 14.0 | 28 | 24 | 23 | 4.39 |

故温湿度要保持稳定,以免温湿度波动大造成车间生活难做,影响纱线质量。在纺纱过程中,从清花工序到细纱工序基本处于放湿状态,络筒工序为吸湿状态。因此,各工序温度宜控制在 25℃~30℃,前纺各工序相对湿度宜控制在 55%~65%,细纱工序相对湿度宜控制在 50%~60%,后纺工序相对湿度宜控制在 60%~70%。

5 结语

维劳伏特纤维是一种新型绿色环保纤维,在与中空涤纶混纺时,必须根据纤维的特点,采取合理的纺纱工艺与技术措施,如开清棉工序控制打手速度,梳棉工序优选梳理元件和隔距,并粗工序合理配置牵伸工艺和粗纱捻系数,细纱工序合理选用喇叭口、捻系数、钢领、钢丝圈、整顿机械状态,络筒工序合理设置清纱曲线和络纱速度,同时控制各工序温湿度和操作管理,最终生产出质量水平较高的赛络纺中空涤纶/维劳伏特 70/30 14.8 tex 纱,满足了高档用纱的质量需求。

参考文献:

- [1] 龚新安,张守庆,韩超元. Viloft 纤维系列服装面料的开发[J]. 棉纺织技术, 2003, 31(9): 9-11.
- [2] 关立平,张丽. 赛络纺纺纱理论研究现状[J]. 毛纺科技, 2007(11): 27-29.
- [3] 马大椿,李新英,陈玉峰,等. 竹浆纤维赛络纺针织纱的生产实践[J]. 棉纺织技术, 2010, 38(5): 48-51.
- [4] 范宪坤,贾少伟,赵传福. 精梳棉 Newdal 赛络纺针织纱的生产[J]. 棉纺织技术, 2008, 36(4): 38-40.
- [5] 赵秀霞. 低配棉细号棉涤 AB 纱的生产[J]. 棉纺织技术, 2011, 39(12): 39-42.
- [6] 邓春荣. 赛络纺 Parster 粘胶混纺纱的开发[J]. 棉纺织技术, 2012, 40(9): 43-46.
- [7] 陈理,苏玉恒,张喜昌,等. Outlast 腈纶混纺针织纱的生产实践[J]. 棉纺织技术, 2011, 39(8): 40-42.
- [8] 胡兴桃. 纯棉赛络纺竹节纱的生产与质量控制[J]. 棉纺织技术, 2011, 39(6): 27-30.
- [9] 杨锁廷. 现代纺纱技术[M]. 北京: 中国纺织出版社, 2004.
- [10] 徐少范. 棉纺质量控制[M]. 北京: 中国纺织出版社, 2002.