

FA506 细纱机赛络纺改造实践

唐为娟

(江苏双山集团股份有限公司, 江苏 盐城 224300)

摘要:简述了赛络纺技术的原理及优点,介绍了在 FA506 细纱机上进行赛络纺改造的方法和步骤;对赛络纺纱、普通环锭纱及股线的性能进行了测试分析。结果表明赛络纺是一种简单易行、投资少、见效快的细纱机纺纱改造方式,比较适合于目前我国的纺织市场现状。

关键词:环锭细纱机;赛络纺改造;纱线性能;分析

中图分类号:TS104.2

文献标识码:B

文章编号:1673-0356(2013)05-0031-02

赛络纺是澳大利亚联邦科学和工业研究组织与国际羊毛局共同研制开发的一种纺纱技术,该技术于 20 世纪 90 年代初逐步在国际毛纺织工业中推广;但在棉纺织行业上应用较少,国内仅有几家厂用于生产^[1]。然而随着棉纺行业竞争的加剧,如何能够在较低投入情况下获得较好收益,是目前大多数纺织厂面临的问题。根据目前的纺织形势,本厂在纯棉赛络纺纺纱方面做了一些尝试,对原有的 FA506 细纱机进行了赛络纺改造,并进行了小批量试纺。

1 赛络纺的纺纱原理

如图 1 所示,两根平行并保持一定间距的粗纱进入牵伸区后经前罗拉输出,形成一个三角区并汇到一点,合并加捻卷绕到纱管上;锭子和钢丝圈回转给纱加捻,捻度自下而上地传递直至前罗拉握持处^[2]。

赛络纺与常规环锭纺工序相比,可减少单纱络筒、并纱及捻线,相应地可减少设备、占地及功耗等。赛络纺纱线采用的捻系数较高,纺纱断头率较低,纺纱速度可相对提高,因此有一定的经济效益。赛络纺产品是以纱代线,具有特殊的纱线结构。纱线截面呈圆形,外观似纱但结构上呈双股,比较紧密;纱体毛羽少,外观较光洁,抗磨性较好,手感柔软;条干 CV 值及强力皆较相同线密度的股线稍低,但强力比相同线密度的单纱好;其织物透气性、悬垂性及染色性皆较好。赛络纺纱线除了其成纱具有一定特点外,还具有较高的经济效益^[3]。这与以下几方面因素有关:

(1)流程比生产股线的短。股线的生产流程一般要经过细纱→络筒→并线→捻线→络筒几道工序,而

赛络纺纱线只要由细纱和络筒两道工序便可完成,故可节省设备,减少用工。

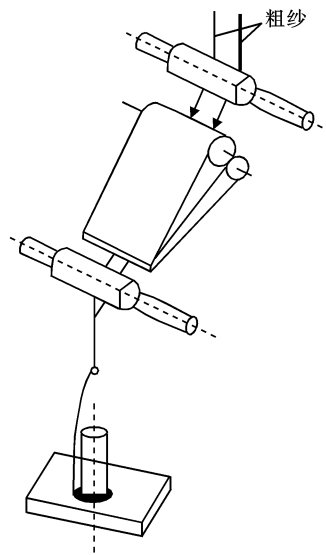


图 1 赛络纺装置示意图

(2)提高了细纱机产量。在环锭细纱机上增大一倍粗纱架容量,便可纺赛络纺纱线,每只锭子由纺一根单纱变成纺两根须条并合而成的类股线,所以可使产量增加一倍。

(3)提供了更广阔的产品开发空间。由于赛络纺织物有较好的透气性和丝状手感,在外观上有较好的光泽、悬垂性和挺括性;因此运用这些特殊性能可开发出普通纺织品所不能比拟的中、高档织物及各种特色服装。

2 纺纱设备改造

赛络纺改造在 FA506 细纱机上进行,具体改造过程和工艺如下。

收稿日期:2013-07-26;修回日期:2013-07-31

作者简介:唐为娟(1973-),女,助理工程师,研究方向:棉纺织生产技术。

2.1 粗纱架改造

由于赛络纺每锭都是双根粗纱喂入,吊锭数需增加一倍;因此将原有的480个粗纱吊锭增加到了960个。粗纱架改造采用6排纱架,适当缩小了粗纱成形直径,并适当调整了粗纱吊锭。调整粗纱吊锭时要注意避免同一纱管位置上两根粗纱以相同的相位喂入,同时应避免相距过大或交叉。此外,在外两排吊锭中增加一排导纱杆,防止外排粗纱与内排粗纱碰在一起,减少意外牵伸。

2.2 更换双孔喇叭口

粗纱的喂入间距是赛络纺重要的工艺参数之一,与赛络纺的成纱质量有着密切的联系。由于赛络纺是两股粗纱喂入,因此必须将粗纱喂入喇叭口单孔改为有一定间距的双孔喇叭口。喇叭口间距决定粗纱间距,根据品种不同而改变,一般在4~8 mm之间。经比较发现,8 mm时成纱三角区较大,容易断头;而4 mm时毛羽较多,所以在改造中采用了6 mm的双孔喇叭口。

2.3 断头处理方法

断头自停装置的作用是当两根须条中有一根断头时,另一根也能及时断头,从而杜绝“跑单”现象。这一装置国内已有产品,主要用于毛纺和中长纤维纺纱。由于棉纺纱支较细,纺纱形成的三角区较小,目前尚未开发出适合棉纺的BOD装置。为此,可采取以下方法解决这一问题:(1)减少挡车工的看台数量,加强巡回检查和清洁工作,杜绝“跑单”现象;(2)在处理断头时应先检查纱是否是单根纱,若有应先拉掉后再接头;(3)在络筒过程中通过使用电子清纱器,切掉不合格纱。

2.4 横动装置改动

为保护皮辊、皮圈及横动装置不能停,但两根粗纱又在同一牵伸区运行;因此要确保两根粗纱被牵伸区有效控制,就应适当减少动程,故将动程调整为4~6 mm。同时还在牵伸区内加装了双槽集棉器,以控制须条间距。

3 成纱质量对比分析

选用干定量为3.0 g/10 m的粗纱,其中长绒棉含量28.3%,长绒棉长度38 mm,捻系数为102.3;分别纺制了JC14.6 tex普通环锭纱、赛络纱和JC7.3×2 tex双股线,其中JC14.6 tex普通环锭纱和赛络纱为FA506细纱机所纺。

3.1 纱线性能测试

测试仪器和条件:长岭纺电 YG063 全自动单纱强力仪;长岭纺电 YG172A 纱线毛羽测试仪;长岭纺电 YG135G 条干仪;测试环境:温度(20±2)℃,相对湿度65%±5%,测试前纱线在该条件下平衡24 h以上。

三种不同纱线的测试结果如表1所示。

表1 三种不同纱线的性能测试数据

纱线种类	断裂强力/cN	断裂伸长率/%	3~9 mm 毛羽/根 · (10 m) ⁻¹	条干 CV 值 /%	(-50%) 细节/个 · km ⁻¹	(-50%) 粗节/个 · km ⁻¹	(-200%) 棉结/个 · km ⁻¹
JC14.6 tex 环锭纱	245.2	5.02	33.5	13.2	4	26	37
JC14.6 tex 赛络纱	268.1	6.4	18.6	12.8	2.3	15	35
JC7.3×2 tex 股线	272.3	6.5	16.8	12.78	2.2	15	33

3.2 数据分析

从表1中可看出,与JC14.6 tex普通环锭纱相比,JC14.6 tex赛络纱和JC7.3×2 tex双股线在纱线的各项性能指标方面都有比较明显的改善。JC14.6 tex赛络纱与普通环锭纱相比,断裂强力提高了9.34%,3~9 mm的长毛羽减少了44.48%,条干CV值改善了0.4个百分点,千米细节减少了1.7个,千米粗节减少了11个,千米棉节减少了2个。

JC14.6 tex赛络纱与JC7.3×2 tex的双股线相比,虽然在各项性能方面略逊,但基本接近,可适当替代股线。

4 结语

在FA506细纱机上进行赛络纺改造总体上是成功的,所纺赛络纱与普通环锭纱相比成纱强力高,长毛羽少,条干CV值有所改善,在一定程度上纱线可称得上是光洁纱。与传统股线相比各项指标接近,基本可替代股线使用。且可省去并捻等工序,降低能耗,提高效益。因此赛络纺是一种改造简单、投资少、见效快的适用技术,较适合目前我国棉纺织市场现状,值得推广应用。

参考文献:

- [1] 钟亚,宋海泉. 纯棉赛络纺纺纱实践[J]. 北京纺织, 2004, (4): 18-19.
- [2] 吴兴华,王学林. 棉纺环锭纺细纱机的赛络纺改造及成纱质量分析[J]. 上海纺织科技, 2007, (4): 29-30.
- [3] 杨丽丽. 紧密纺紧密赛络纺成纱机理及关键部件的研究[D]. 江苏:江南大学, 2007. 2-4.

(下转第49页)

出热量,相变温度 30.78 °C,相变焓为 3.596 J/g。因此,Outlast 空调纤维/棉纤维混纺罗纹空气层织物在升温 and 降温过程中都具有储存热量和释放热量的能力,具有较好的自动调温能力。

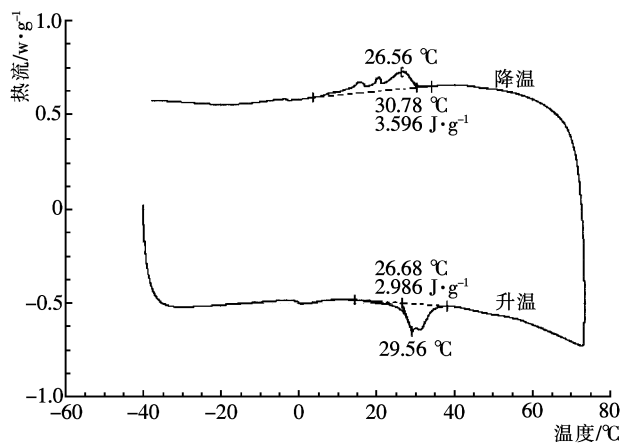


图1 罗纹空气层织物的 DSC 曲线

3 结语

差示扫描量热法(DSC)作为热分析技术中的一种重要方法,具有方便、快捷和抗干扰强等特点,在热分析中具有广阔的应用前景。用此法测试原料为 Outlast 空调纤维和棉纤维混纺罗纹空气层织物的相变温

度和相变焓,得出该织物在升温 and 降温过程中具有储存热量和释放热量的能力。

参考文献:

- [1] 郭健. 浅析差示扫描量热法测定材料的比热容[J]. 高分子材料研究, 2007, (10): 19-20.
- [2] Chau Joyce, Garlicka Iwona, Wolf Catherine. The modulated DSC as a tool for polyethylene structure characterization[J]. Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, 2007, 90(3): 713-720.
- [3] 胡国令, 朱治玲, 郭晓玲. 差示扫描量热法(DSC)及其在沥青研究中的应用[J]. 山西建筑, 2005, 31(8): 113-114.
- [4] Vanden Poel Geert, Mathot Vincent B F. High performance differential scanning calorimetry (HPer DSC): a powerful analytical tool for the study of the metastability of polymers[J]. Thermochimica Acta, 2007, 461(1): 107-121.
- [5] 张玉辉, 刘海波, 赵丰东. 探试用差示扫描量热法(DSC)测量相变材料相变温度和相变焓[J]. 测试技术, 2006, (4): 35-37.
- [6] 董家瑞. Outlast 空调纤维的性能及其应用[J]. 针织工业, 2007, (3): 32-34.
- [7] 展义臻, 朱平, 张建波, 等. 相变调温纺织品的热性能测试方法与指标[J]. 印染助剂, 2006, (10): 43-46.

Thermal Property Measurement of Temperature-adaptable Knitted Fabric by Differential Scanning Calorimetry

CHEN Shao-fang

(Department of Textile, Chengdu Textile College, Chengdu 611731, China)

Abstract: The principle, usage and test methods of differential scanning calorimetry(DSC) were introduced. The phase transition temperature and phase transition enthalpy of milano rib were measured by DSC. From the DSC curve, the results showed that the fabric had good temperature adaptable function.

Key words: differential scanning calorimetry; DSC; outlast; phase transition temperature; phase transition enthalpy

(上接第 32 页)

Practice of Sirospun Reform on FA506 Spinning Frame

TANG Wei-juan

(Jiangsu Shuangshan Group Stock Co., Ltd., Yancheng 224300, China)

Abstract: The principle and advantages of sirospun technology were briefly described. The methods and procedures of sirospun reform on FA506 spinning frame were introduced. The performances of sirospun yarn, common ring spinning yarn and strands were tested and analyzed. The results indicated that sirospun was an easy-making, less investment and more benefit way for spinning frames reform method. It was suitable for the current situation of our textile market.

Key words: ring spinning frame; sirospun reform; yarn property; analysis