

DOI:10.16549/j.cnki.issn.1001-2044.2018.11.014

PTT/PET/羊毛混纺薄花呢的设计与生产

周洪梅

(广州南洋理工职业学院, 广东 广州 510900)

摘要: 选用 27.3 tex×2 PTT/PET/羊毛混纺股线设计与生产了一种薄花呢织物。针对产品风格要求,进行了合理原料搭配、纱线结构与配色设计及织物规格设计。重点对产品织造生产过程中的关键工序如络筒、分条整经、剑杆织造进行了合理工艺设计,并采取了相应的技术措施,分析了后整理中的技术要点。开发出的织物具有柔软、丰满、挺括、易洗快干的特点。

关键词: 聚对苯二甲酸 1,3 丙二醇酯; 聚对苯二甲酸乙二醇酯; 毛条; 混纺织物; 薄花呢; 产品设计; 生产工艺

中图分类号: TS106.811

文献标识码: B

文章编号: 1001-2044(2018)11-0044-02

Design and production of PTT/PET/wool blended tweed

ZHOU Hongmei

(Guangzhou Nanyang Technological Vocational College, Guangzhou 510900, China)

Abstract: The 27.3×2 tex PTT/PET/wool blended yarn are selected to design and produce a kind of tweed fabric. The design of reasonable raw material, yarn structure and color design and fabric specification are carried out in view of the style requirements of the product. The key processes in the production process of product weaving, such as the winding tube, the whole warp, and the weaving of the rapier are rationally designed, and the corresponding technical measures are taken. It also briefly pointed out the technical points in the post-finishing. The developed fabrics are soft, plump, stiff, and easy to wash and dry.

Key words: PTT; PET; top; blended fabric; tweed; product design; production process

PTT/PET 复合纤维是一种新型纺织原料,它利用 PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯纤维)和 PTT(聚对苯二甲酸 1,3 丙二醇酯纤维)两种组分的收缩差异经并列复合纺丝工艺制成,该纤维经热处理后会产生类似羊毛纤维的三维立体卷曲效果,因而具有优良的弹性、染色性和蓬松性^[1]。用 PTT/PET 复合纤维与羊毛混纺制得的面料,具有羊毛、锦纶、腈纶及氨纶纤维的特性,可使产品呢面细腻、光泽自然柔和、手感柔糯、织纹清晰、平整光洁、经纬平直、毛纱条干均匀、身骨结实、弹性丰满、保暖性强。

1 产品设计

1.1 原料搭配

经、纬纱线均采用条混精毛纺工艺,其中羊毛条中国毛、澳毛各占 50%,纤维直径为 20.8 μm,长度为 80~110 mm,混料占比 60%;PTT/PET 涤纶条的细度为 2.78 dtex,长度 100 mm,混料占比 40%。

1.2 纱线结构与配色

产品定位为高档花呢,是一种中厚型花呢,故须合理设计其纱线线密度与结构,否则会影响到产品的服用性能与外观特征^[2]。单纱线密度设计为 27.3 tex、Z

捻、捻度 730 捻/m,纺成单纱后再并捻成股线,S 捻、捻度 850 捻/m。经、纬纱线密度均为 27.3 tex×2,其中经纱有为 3 种色泽,其排列为黑 4、红 2、黑 31、米黄 1、黑 22,纬纱为黑色。

1.3 织物规格设计

成品幅宽 156 cm,经密 413 根/10 cm、纬密 297 根/10 cm,成品匹长 53.19 m,面密度 213.5 g/m²。

1.4 主要上机工艺设计

1.4.1 上机工艺参数

相关工艺参数为:织造长缩 92%、织造幅缩 93%、染整长缩 98%、染整幅缩 90.2%、染整重耗 4%。经工艺计算,得到主要上机工艺参数:坯布经密 372.5 根/10 cm、机上经密 346.4 根/10 cm;坯布纬密 291.3 根/10 cm;机上纬密 268.0 根/10 cm;坯布匹长 54.28 m、整经匹长 59.0 m;坯布幅宽 173.0 cm、上机箱幅 186.0 cm,每箱 4 入、箱号 22 齿/10 cm,总经根数 6 444 根。

1.4.2 上机图

织物上机图见图 1。

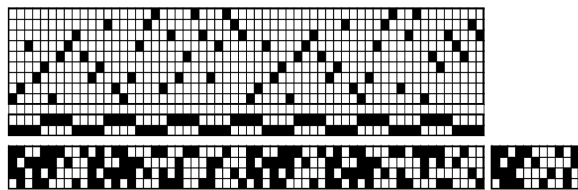


图 1 织物上机图

收稿日期: 2017-12-07

作者简介: 周洪梅(1978—),女,山东青州人,硕士,讲师,主要从事服装设计工程的研究。

2 主要织造生产技术

2.1 络筒工艺

采用 1332MD 型槽筒式络筒机。由于纱线为 27.3 tex×2 PTT/PET/毛混纺股线,为方便筒子染色,松式筒子的卷绕密度在筒子轴向和径向应分布均匀,且应卷装成形良好。松式络筒主要工艺设计如下:络筒速度为 500 m/min、络筒张力为 10 cN、卷绕密度为 0.32 g/cm³。染色后倒筒时应保证纱圈排列均匀、无重叠,有利于退绕。工艺设置时以不损伤纱线的物理机械特性为前提,为了使络筒张力和卷绕密度的大小均符合工艺要求,设计倒筒工艺如下:络筒速度 700 m/min,络筒张力 25 cN,卷绕密度 0.48 g/cm³;采用机械式清纱装置,为避免刮伤纱线,清纱隔距偏大掌握,取 0.65 mm;由于纱线为股线,较为光滑,容易脱结,宜采用自紧结,结头要小而牢,纱尾长度不超过 5 mm。

2.2 整经工艺

采用 GA231 型高速分条整经机直接成轴,该机采用固定结构钢质滚筒设计、全电脑控制位移、对条、对起点,具有高速度、大卷装特点。整经配条设计如下:总经根数 6 276 根,其中边纱根数为 42×2 根;筒子架容量 600 只,故整经条带数为 12 条,除第 1、12 条为 558 根外,其余第 2~11 条均为 516 根。由于经纱未经上浆,为减少纱线毛羽对织造的影响,在条带卷绕完后倒轴之前需上乳化油,以贴伏毛羽。主要整经上机工艺设计如下:条整卷绕速度 500 m/min,倒轴速度 80 m/min;筒子架上分区段配置整经张力,张力调节范围为 15~25 cN,边纱处适当加大张力;倒轴张力 6 000 N 左右;卷绕密度 0.53 g/cm³[3]。

2.3 织造工艺

(上接第 30 页)

[2] 邹专勇,梁方阁,程隆棣,等.喷气涡流纺纱线成形机理与结构[J].上海纺织科技,2007(7):5-6.

[3] SOE,AUNG K,et al.Structure and properties of MVS yarns in comparison with ring yarns and open-end rotor spun yarns[J].Textile Research Journal,2004,74(9):819-826.

[4] BASAL G,OXENHAM W.Effects of some process parameters on the structure and properties of vortex spun yarn[J].Textile Research Journal,2006,76(6):492-499.

[5] 邹专勇,俞建勇,薛文良,等.喷气涡流纺工艺参数对气流场影响的数值计算[J].纺织学报,2008(4):32-36.

[6] 薛文良,程隆棣,俞建勇,等.喷气涡流纺专用自捻空心锭:ZL 200910045808.0[P].2009-1-23.

选用 Fast 型剑杆织机进行织造。由于该产品的经、纬纱均为 27.3 tex×2 PTT/PET/毛混纺股线,织造难度不大,只需合理设计上机工艺参数,便可保证生产的产量和质量。主要工艺参数调节如下:车速 350 r/min,进剑时间 68°,退剑时间 294°,综平度时间 315°,1~4 页综框高度 135 mm、5~9 页综框高度 138 mm,后梁高度 15 cm、后梁深度 12 cm、停经架 28 cm,上机张力弹簧为中型,上机张力为 20 kN。

3 后整理工艺技术要点

由于本产品属精纺类产品,要求呢面光洁平整,故应进行烧毛,采用先煮后洗再煮工艺。烧毛时正反面各一次,使呢面织纹清晰,具有挺刮、滑爽的手感。两次煮呢,温度控制在 90℃ 左右,确保产品手感活络。洗呢时在洗缩联合机上轻缩,温度控制在 40℃ 左右,加入洗涤剂 4%,处理时间 1.5 h。其他工艺可参照类似产品进行。

4 结语

PTT/PET/羊毛混纺薄花呢投产顺利,主要得益于合理的原料组合、产品规格与结构设计及在主要工序采用的技术措施。该产品经整理后不仅具有柔软、丰满、挺括、滑糯、坚牢耐穿、易洗快干等风格特点,而且弹性好、穿着舒服、价格便宜,具有很强的市场竞争力。



参考文献:

[1] 孙宏,来侃.PTT/PET 复合长丝纺毛织物服用性能研究[J].毛纺科技,2006(10):57-59.

[2] 许同洪,滕国娟.精纺薄花呢产品的设计与工艺分析[J].毛纺科技,2007(4):44-45.

[3] 崔鸿钧,李丽君.赛络菲尔薄花呢织造工艺探讨[J].纺织导报,2005(1):42-45.

[7] 周双喜.喷气涡流纺强力影响因素及其相关技术的研究[D].上海:东华大学,2012.

[8] 韩晨晨.自捻型喷气涡流纺成纱原理及其纱线结构的相关性研究[D].上海:东华大学,2016.

[9] HAN C,XUE W,CHENG L,et al.Comparative analysis of different jet vortex spinning hollow spindle groove structures on yarn mechanism and yarn properties[J].Textile Research Journal,2016,86(19):2022-2031.

[10] ZOU Z,CHENG L,XUE W,et al.A study of the twisted strength of the whirled airflow in Murata vortex spinning[J].Textile Research Journal,2008,78(8):682-687.