

基于聚乙烯/聚酯皮芯纤维纱线的纬编运动面料开发

李存珍,夏钰翔*

(佛山市嘉谦纺织有限公司,广东 佛山 528051)

摘要:采用由改性聚乙烯/聚酯皮芯纤维纺制的短纱线为面纱,丙纶色丝为地纱,制备了添纱结构的纬编运动面料,探索了编织工艺和染整工艺,测试了面料的主要结构参数和物理性能。结果表明,该面料具有良好的尺寸稳定性和导湿快干功能,手感柔软滑爽,运动出汗时不沾皮肤并可消除闷热感。

关键词:聚乙烯/聚酯皮芯纤维纱线;添纱组织;纬编运动面料;导湿;快干

中图分类号:TS941.4

文献标识码:B

文章编号:1673-0356(2019)11-0021-03

随着社会的发展,人们对服装面料的舒适性、健康性、安全性和环保性的要求越来越高。健康生活的观念让越来越多的人增加户外活动的的时间,休闲服与运动服相互渗透、融为一体的运动休闲服也日益受到广大消费者的青睐。这类服装的面料不同于传统意义上的运动面料和休闲面料,表现为有良好的舒适性,即人们在运动导致大量出汗后,面料不会粘贴皮肤而让人产生冷湿感。

纤维的性能直接影响到面料的吸湿排汗功能,并成为主导因素。天然纤维以棉为例,其吸湿性能好,穿着舒适,但当人体出汗量稍大时,棉纤维会因吸湿而膨胀,其透气性下降并粘贴在皮肤上;同时水分散发速度较慢,给人体造成一种冷湿感。合成纤维以涤纶为例,其吸水性与透湿性能差,由于其静电积累而容易引起穿着时产生纠缠,尤其在活动时容易产生闷热感。异形聚酯类纤维具有排汗和导湿功能,但该类材料表面粗糙,舒适感差。因此,从原料着手,改善所用纤维的性能,使之具有舒适、导湿功能成为开发运动休闲类针织面料的方向之一^[1-2]。

1 面料构成与原料特性

本文开发的纬编运动面料为平针添纱结构,采用了2种纱线分别作为面纱和地纱。

面纱采用广东彩艳股份有限公司新发明的9.8 tex皮芯纤维纱线,它是将熔融改性聚酯料以细流通过

载有熔融改性聚乙烯料的浴槽,使聚乙烯均匀地包裹聚酯的表面,形成改性聚乙烯/聚酯皮芯纤维^[3-4],再采用紧密赛络纺成短纤维。该纱线的截面见图1,其具有以下特性:

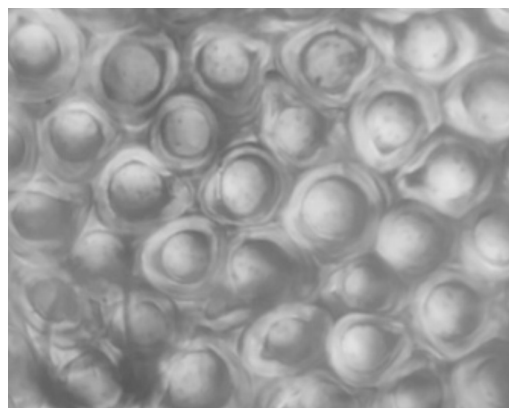


图1 聚乙烯/聚酯皮芯纤维纱线截面

(1)聚酯表面涂覆的聚乙烯,保障了纤维手感柔软舒适,同时拒水,导流,无冷湿感,出汗无黏着感;聚酯可提高纤维整体的强度,保障纤维的可纺性和布料必需的强度和性能^[5]。

(2)聚酯的密度为 1.38 g/cm^3 ,而聚乙烯的密度约为 0.95 g/cm^3 ,从而使聚乙烯/聚酯皮芯纤维具备轻柔的特性,克服了聚酯纤维应用于纺织时密度大的缺点,有效减轻布料的重量。

(3)该皮芯纤维纱的生产工艺简单,生产效率高,拉伸后不易变形,抱合力高,不易产生静电,综合性能良好。

地纱采用广东蒙泰高新纤维股份有限公司生产的83 dtex/72 f丙纶DTY浅蓝色细旦丝,具有轻柔滑爽、导湿排汗、抗菌、原液染色等特性。

上述2种纱线的组合及添纱结构可赋予针织物导

收稿日期:2019-09-05

作者简介:李存珍(1976-),女,助理工程师,主要研究方向:针织新产品工艺及生产技术。

*通信作者:夏钰翔(1969-),男,硕士,工程师,主要研究方向:纬编针织产品研发及检测技术管理,E-mail:374499960@qq.com。

湿快干的运动舒适感。

2 生产工艺

2.1 织造

在机号 E28、筒径 86.36 cm 的单面无沉降片圆纬机上编织,无沉降片圆纬机可使布面更加平整,减少针路的产生。纱嘴上孔穿 9.8 tex 聚乙烯/聚酯皮芯纤维纱线作为面纱,下孔穿 83 dtex/72 f 丙纶色丝作为地纱。

面纱与地纱的线圈长度分别为 2.6 mm 和 2.4 mm,两根纱线的进纱角度与张力需要满足一定的条件,方能形成完全覆盖的添纱结构^[6]。

机器速度 26 r/min,毛坯布幅宽 229 cm,克重 120 g/m²。

2.2 染色

2.2.1 前处理

85 °C 温水洗涤 20 min,加除油剂 0.5 g/L。

2.2.2 染色

采用一浴法染色,在常压下染聚乙烯/聚酯皮芯纤维。所用染化料为 0.4% 的酸性染料 RAWL 兰,0.5

g/L 的浓 HAc,0.5 g/L 的酸性匀染剂。染色工艺曲线见图 2。

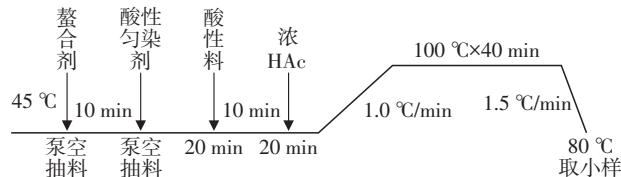


图 2 染色工艺曲线

具体过程如下:起染水温约为 45 °C,升温速度 1 °C/min,在 100 °C 常压下染色 40 min;染色保温时间为深色 40~60 min、浅色 20~30 min;降温速度为 1.5 °C/min。

2.3 后处理

80 °C 温水洗 10 min,加枳油 1.0 g/L。

2.4 定型

热定型温度 130 °C,车速 16.5 m/min。

3 光坯布测试结果

对经过染整的上述面料的光坯布,测试了其结构参数和物理性能,结果见表 1。

表 1 光坯布主要结构参数和物理性能

测试项目	参照标准与测试方法	测试结果	GB/T22848 ^[11] 优等品要求	GB/T 21665.1 技术要求
幅宽/cm	客户订单标准	150		
面密度/g·m ⁻²	客户订单标准	170		
水洗尺寸变化率/%	GB/T 8630 ^[7]	直向: -3; 横向: 0	直向: -4~2; 横向: -5~2	
扭度/%	GB/T 23319.2 ^[8]	3	≤4	
吸水率/%	GB/T 21665.1 ^[9] ; GB/T 8629 ^[10]	洗前: 205; 洗后: 216		洗前: ≥200; 洗后: ≥200

从表 1 可以看出,采用聚乙烯/聚酯皮芯纤维纱线与丙纶色丝交织生产的面料,其水洗尺寸变化率和扭度都达到了针织成品布国标优等品的指标,体现出优异的尺寸稳定性;其吸水率也达到了相应国标的技术要求。

4 结论

采用改性聚乙烯/聚酯与丙纶色丝开发的添纱组织面料,布面平整、布纹细腻、手感滑爽、柔中带挺、导湿快干性能良好、亲肤透气,适宜制作贴身的运动面料,特别是夏装。

该皮芯纤维纱线用于针织面料的开发,在原料及染色上还有一些不足之处,如纱线的毛羽比较多且长,只适宜染浅色等。因此在纺纱工艺、染料及配套的染色工艺等方面有待改进,以提高该面料的质量与性能。

参考文献:

- [1] 马 磊. 吸湿排汗纺织产品开发现状与发展趋势[J]. 纺织导报, 2017, (9): 22-24.
- [2] 韩 浩, 丛洪莲. 纬编针织吸湿排汗面料设计原理与开发实践[J]. 纺织科学与工程学报, 2019, 32(2): 42-46, 61.
- [3] 陈维壮, 李宇恒, 梁立峰, 等. 一种涂覆改性聚乙烯纤维的生产工艺: 201811241300.3[P]. 2019-02-22.
- [4] 崔卫国, 吴 峰. PE/PP 皮芯型复合纤维[J]. 化纤与纺织技术, 2005, (4): 18-22.
- [5] 朱柳腾, 鲁 钢, 朱锦东, 等. 超支化型低密度聚乙烯涂层亲水性改性剂的合成与应用[J]. 涂料工业, 2012, 42(5): 13-15, 19.
- [6] 龙海如. 针织学[M]. 北京: 中国纺织出版社, 2014.
- [7] 纺织品 洗涤和干燥后尺寸变化的测定: GB/T 8630-2013[S].

[8] 纺织品 洗涤后扭斜的测定 第2部分:机织物和针织物:

GB/T 21665.1-2008[S].

GB/T 23319.2-2009[S].

[10] 纺织品试验用家庭洗涤和干燥程序:GB/T 8629-2001[S].

[9] 纺织品 吸湿速干性的评定 第1部分 单项组合试验法:

[11] 针织成品布:GB/T 22848-2009[S].

Development of Weft Knitted Sports Fabric Based on Polyethylene/Polyester Sheath-core Fiber Yarn

LI Cun-zhen, XIA Yu-xiang*

(Foshan Jiaqian Textile Co., Ltd., Foshan 528051, China)

Abstract: The short yarn spun from modified polyethylene/polyester sheath-core fiber was used as the face yarn, and the polypropylene yarn was used as the ground yarn. The weft knitted sports fabric with the plating structure was prepared. The knitting, dyeing and finishing process were explored. The main structural parameters and physical properties of the fabric were tested. The results showed that the fabric had good dimensional stability, moisture-conducting and quick-drying function, soft and smooth feeling, did not stick to the skin when sweating, and could eliminate the stuffy feeling.

Key words: polyethylene/polyester sheath-core fiber yarn; plating stitch; weft knitted sports fabric; moisture-conducting; quick-drying

2020年《纺织导报》征订启事

《纺织导报》杂志(月刊)是由中国纺织工业联合会主管、中国纺织信息中心主办的导向性科技期刊,旨在对纺织技术发展动态进行深度的报道和分析,对科技政策和产业规则进行权威的解读,是政府机构、行业组织科技政策与发展思路趋向的风向标,是帮助行业与企业决策者把握纺织技术现状以及技术市场脉络的重要窗口。

《纺织导报》杂志一直是传递世界纺织技术发展趋势的主流媒体,也是纺织业界不同观点交锋的平台,是反映纺织技术与设备市场各类参与者重要动向的观察者,是纺织企业管理者与技术人员的必读刊物。

本刊已开通在线投稿系统,请登录《纺织导报》官方网站 www.texleader.com.cn 注册投稿。

订阅须知:

邮发代号:82-908

每月8日出版,大16开,全铜版纸彩色精美印刷
全年12期,每期25元,全年定价300元

联系方式:

地址:北京市朝阳区霞光里15号霄云中心210室
(100026)

电话:010-84463638-8850

E-mail: service@texleader.com.cn

网址: www.texleader.com.cn

官方微信号: [texleader](https://www.weibo.com/texleader)

银行付款:

开户行:中国工商银行北京东长安街支行

户名:中国纺织信息中心

账号:0200053409089100427

欢迎订阅《天津纺织科技》

《天津纺织科技》于1962年创刊,是由国家新闻出版广电总局批准设立的纺织科技综合性学术期刊。2017年在天津纺织控股集团深化改革、整合内部优势资源的调整中,改由全国针织科技信息中心负责出版运营,并全新改版为双月刊。依托天纺标检测认证股份有限公司的优势资源,《天津纺织科技》将“服装设计”、“服装工程”、“标准检测”列为重要学科方向,以提升服装设计水平,加强标准检测能力,推动服装行业品牌建设。

《天津纺织科技》主要栏目包括服装设计、服装工程、标准检测、纺织材料、纺织工程、印染工程、综述等。它是阐述学术观点的平台、跟踪技术热点的窗口,在加强学术信息交流,推广行业技术创新,促进我国纺织工业发展等方面起着重要作用,在行业内具有广泛的学术影响力。

《天津纺织科技》为双月刊,国内外公开发行人,刊号CN12-1110/TS,广告许可证号1201924000001。国内定价16元/期,全年6期,共计96元(含邮费),读者可直接与编辑部联系订阅。

电话:022-27382711(编辑部)

022-27385020(市场部)

022-27492725(新媒体部)

022-60116988-8116

传真:022-27384456

E-mail: tjfkjbjb@126.com

投稿平台: www.bigtextilepub.com

购书网店: <http://zhengzhishuwu.taobao.com>

地址:天津市南开区鹊桥路25号(300193)