

Porel纤维针织面料的开发

刘红兵

(际华三五四三针织服饰有限公司,河北 涿州 072750)

摘要:介绍了Porel纤维的性能和特点,并阐述了采用Porel纤维纱线、蜂窝状纤维纱与涤纶低弹丝开发保暖针织面料的编织工艺、染整工艺,最后对织物的服用性能进行检测。结果表明,该面料的各项服用性能符合相关服用标准,可用于开发保暖内衣。

关键词:Porel纤维;蜂窝状纤维;保暖针织面料;编织工艺;染整工艺;性能测试

中图分类号:TS 184.4

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2012)03-0001-02

1 Porel 纤维简介

Porel 纤维是一种改性聚酯中空纤维,又名全天候纤维,该纤维具有以下特性。

a. 优良的导湿性能:毛细管及中空两组导湿系统。

b. 速干性能好:1 h 水分残留率小于 25%。

c. 隔热性能好:毛细管和中空两组保暖系统,提高了静止空气的含量。

d. 手感柔软:大分子中引入柔性基团,纤维手感柔软滑爽。

e. 较高中空度(18%),140 ℃以下中空度不被破坏。

f. 调节人体湿热平衡:具有毛细管内腔,贴身穿能自动调节人体湿热平衡。

2 织造工艺

2.1 设备参数

机型	普通双面大圆机
筒径	864 mm(34")
机号	22 针/25.4 mm
路数	72 F

总针数

2 268 针

转速

18 r/min

2.2 原料

采用 18 tex (32^s)Porel 纱为地纱,14.5 tex (40^s)蜂窝状纤维纱为面纱,16.7 tex (150 D)涤纶低弹丝为衬垫纱和连接纱。其中,蜂窝状纤维纱采用具有自主知识产权的闪爆纺丝工艺,使生产纤维具有内外贯穿的蜂窝状微孔结构,纤维的比表面积大,具有永久的吸湿快干和透气性能。此外,纤维在形成过程中降低了原料自身的原子量和初始模量,所以具有良好的柔软性,棉质感强,手感佳。

2.3 织针排列

织针排列采用罗纹对位,上、下织针均按照 AAAAAAAAAAB 顺序排列。

2.4 三角排列

三角排列如图 1 所示,3 F 为一个循环组织。

2.5 织物参数

克质量

173 g/m²

针盘	B	-	-	V
	A	V	-	-
路数/F		1	2	3
针筒	A	-	Λ	-
	B	-	-	Λ

Λ.成圈三角;-浮线三角。

图 1 三角排列图

坯布厚度

1.3 mm

下机幅宽

1 070 mm×2

纱线长度

Porel 纱 34.5 cm/100 针

蜂窝状纤维纱 34.2 cm/100 针

涤纶低弹丝 17.8 cm/100 针

纱线成分比

Porel 纱 46.8%

蜂窝状纤维纱 33.8%

涤纶低弹丝 19.4%

3 染整工艺

3.1 工艺流程

坯布预定形→缝合→去油→阳离子染料染蜂窝状纤维纱→分散染料染Porel 纱和涤纶低弹丝→还原清洗→脱水割幅→亲水整理剂→定形→堆置→打卷→包装。

作者简介:刘红兵(1970—),男,研发中心主任,硕士。主要从事针织新产品的开发工作。

3.2 关键工艺及要求

a. 预定形和定形温度不能超过 135 ℃,定形速度 15~20 m/min。

b. 布面必须清洗干净,以保证 Porel 纤维纱和蜂窝状纤维纱应有的特性。

c. 染色时必须先采用分散阳离子染料染蜂窝状纤维纱。分散染料染色时对蜂窝状纤维纱的色相有改变,按标准样控制好面纱色相,生产中切忌反复修色。

d. 亲水整理可在染色机中进行,也可在定形机轧液槽中进行。

4 服用性能检测结果

幅宽	1 640 mm
克质量	257.2 g/m ²
弹子顶破强力	≥503 N
甲醛含量	69 mg/kg
pH 值	7
保温率	≥32.8%
透气率	≥216 mm/s
起球	≥3 级
水洗尺寸变化率:	
纵向	-2.7%
横向	-0.3%
耐洗色牢度:	
变色	≥4 级
沾色	≥3 级
耐汗渍色牢度:	
变色	≥4 级
沾色	≥3 级
耐摩擦色牢度:	
干摩	≥4 级
湿摩	≥3 级
蒸发速率	0.3 g/h
芯吸高度	152 mm

从上述数据可以看出,该面料不仅具有较好的保温率和透气率,并且由于 Porel 纤维具有类似丝光棉的手感,面料手感柔软滑爽,特别适宜生产保暖内衣。

收稿日期 2011 年 11 月 30 日

链接

蜂窝纤维概述

蜂窝状微孔结构聚酯改性纤维,简称蜂窝纤维,是一种较新的超级仿棉纤维,既与棉花相仿,又有很多优于棉花的性能。该纤维克服了涤纶、棉和腈纶的缺陷,将其优点综合,是一种服用性、功能性理想的新型纤维,极大地提高了产品附加值、服用安全性及舒适性,为今后功能性系列纤维的研发创造出一种全新理念的载体。

性能特点:蜂窝纤维吸湿、透气、手感柔软、穿着舒适、棉质感强;适当降低了纤维强力,控制纤维的断裂伸长及内引力,使抗起毛起球效果显著,可达国际标准 4 级水平;沾污后不易储存,去污性强,易洗涤;可以有效防止汗液在织物内的储存、发酵、发臭;回弹性良好,可抗皱、免烫;有柔性因子的存在以及改变了染色基团,使纤维具有真正的柔软性,省去了采用化学助剂进行后整理的工艺,染色安全性高,对人体皮肤和健康无刺激和伤害;纤维在 5%的氢氧化钠溶液中煮沸 15 min 可全部溶解,并且在自然环境中 5 年内可自然降解;在蜂窝微孔基础上加入不同的功能性物质材料,就能研发生产出各种功能性系列纤维,各项功能是自然的、永久性的。

生产工艺:以具有蜂窝状微孔结构趋势的聚酯改性切片为原料,通过特殊的创新纺丝工艺(闪爆技术),即采用闪爆纺丝增加前纺的预拉伸,使前纺原丝的大微孔数量增加,通过长时间的平衡让前纺原丝充分还原,然后通过后纺高牵伸倍数的牵伸,使前纺原丝的大微孔更细化、均匀,并使纤维表面的微孔破裂,最后制成内外贯穿的

蜂窝状微孔结构聚酯改性短纤维,并通过加入不同的功能性物质材料研发出系列产品。

染整工艺:蜂窝系列纤维的玻璃化温度为 78~82 ℃。先用皂洗液浓度为 2%~3%的溶液进行洗涤,温度为 80~85 ℃,达到温度后再洗涤 20~25 min,然后用清水漂洗一至两次即可,以保证染色效果均匀更鲜艳。一般染色用常温常压阳离子染料(X 型)进行染色,染色温度为 75~95 ℃,95 ℃可染深色,染好后用清水漂洗。再用皂洗液浓度为 4%~5%的溶液进行洗涤,洗涤温度为 80~85 ℃,达到温度后再洗涤 30~40 min,然后再用清水漂洗二至三次即可,这样才能将吸湿排汗的效果充分体现出来。

应用领域:蜂窝纤维适用于各种棉、毛纺以及无纺布等,既可纯纺,也可与动、植物纤维、人造纤维和化纤纤维混纺,广泛应用于运动服、休闲服、儿童服装、T 恤、无缝内衣裤、袜子、衬衫、西装西裤面料、中高档男女时装、家纺产品等领域。如蜂窝纤维与棉混纺纱线制成的面料,其棉质感更强,吸湿、扩散快干的效果明显,而且改善全棉织物由于纤维中棉囊的存在,从而容易引起汗液及内分泌物在棉囊中的存储,而导致的发酵、发臭、发硬现象;又如蜂窝纤维与竹纤维混纺,其最大的优点在于彻底解决了竹纤维成品缩率难以控制的问题,最大限度地保证了织物的尺寸稳定性。无论从原料来源,还是从纤维的各项性能来看,蜂窝状微孔结构聚酯改性纤维都具有广阔的应用前景。