

吸湿发热罗马布的染整工艺研究

王江波¹, 张国成¹, 王珊珊²

(1.常州旭荣针织印染有限公司, 江苏 常州 213017;

2.通标标准技术服务有限公司 常州分公司, 江苏 常州 213017)

摘要:利用黏胶腈纶吸湿发热Softwarm纱和锦氨包芯纱织造罗马布,并进行染整加工处理。详细介绍了过水烘干、预定形、前处理、染色、成品定形等工艺,测试了整理后织物的白度、毛效、渗透性以及色牢度等指标。结果表明,针对坯布与成品规格相差较大,应先过水烘干;吸湿发热罗马布前处理过程中,应严格控制温度、时间、双氧水以及碱的用量;在活性染料染黏胶时,先低温预加碱,以防止高温时对锦纶的沾色;处理后织物白度、毛效、缩水率、耐洗色牢度等指标符合要求。

关键词:吸湿发热纱;罗马布;过水烘干;前处理;染色;定形

中图分类号:TS 190.65

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2015)09-0042-03

Study of Dyeing and Finishing Process of Moisture-absorption and Heat-generating Ponte-de-roma

Wang Jiangbo¹, Zhang Guocheng¹, Wang Shanshan²

(1.Changzhou Newwide Knitting & Dyeing Co., Ltd., Changzhou, Jiangsu 213017, China;

2.Changzhou Branch, SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd., Changzhou, Jiangsu 213017, China)

Abstract: Ponte-de-roma was knitted by viscose-acrylic moisture-absorption and heat-generating softwarm yarn and polyamide-spandex core spun yarn, and it was treated by dyeing and finishing process. Rinsing and drying, presetting, pretreatment, dyeing, setting and so on were introduced in detail, and the indices of whiteness, capillary effect, permeability and color fastness were tested. The results show that in consideration of the great difference between gray fabric and finished product standards, it should be rinsing and drying; it should strictly control temperature, time and the dosage of hydrogen peroxide and alkali in the pretreatment of moisture-absorption and heat-generating ponte-de-roma; it should add alkali at low temperature in order to prevent polyamide staining at high temperature when dyeing viscose by reactive dyes; whiteness, capillary effect, shrinkage rate, and color fastness to washing of fabric after treatment meet the requirements.

Key words: Moisture-absorption and Heat-generating; Ponte-de-roma; Rinsing and Drying; Pretreatment; Dyeing; Setting

结合特殊人造木浆纤维和东丽公司的超细旦抗起球腈纶优点于一身的发热、保暖、柔软触感纤维 Softwarm,是由东丽公司协助开发出的新型触感功能性纤维。Softwarm 纤维吸收人体皮肤呼出的湿气,通过化学反应转换为热能,从而实现发热的功能。保暖方

面,由于超细旦抗起球发热腈纶和扁平黏胶断面之间固有的双层空间隙,阻止热量流失,以达到优异的保暖效果。同时,由于超细旦抗起球发热腈纶的柔软肌肤触感和特殊纺纱工艺的采用,使面料具有独特的立体皱纹、优越的手感,并且穿着舒适。目前,正被大量用作贴

身内衣和毛衣的材料^[1]。

本文利用黏胶腈纶 [11.36 tex (52^s)]吸湿发热 Softwarm 纱和锦氨包芯纱织造罗马布(交织比为 72:28)。

吸湿发热罗马布的处理工艺流程一般为:过水烘干→预定形→前处理→染色→成品定形。本文针对过水烘干、预定形、前处理、染

作者简介:王江波(1985—),男,工程师,硕士。主要从事染整技术的研发及生产管理工作。

色、成品定形逐一分析探讨各个工艺流程。

1 试验

1.1 试验材料及仪器

织物:吸湿发热罗马布(坯布规格为幅宽 168 cm,克质量 275 g/m²;成品规格要求为幅宽 160 cm,克质量 350 g/m²)。

染化料:活性橙 HF-3RW、活性红 HF-B、活性黑 HF-G、阳离子黑 MXH、酸性黑 ZS-LD、酸性红 NFS(江苏德旺化工有限公司);棉用柔软剂 FH(苏州福彬新科化学有限公司),精练剂 2A、乳化剂 SEM-35(上海信守助剂有限公司),酸性匀染剂 HT-33、沉淀防止剂 HT-77、酸性固色剂(江苏德旺化工有限公司),冰醋酸、纯碱、双氧水、元明粉。

仪器:红外染色机(厦门瑞比有限公司),Lab 自动吸料系统(中国台湾流亚科技有限公司),Data-color SF-600 型计算机测配色系统(美国 Datacolor 公司)。

1.2 染整工艺

1.2.1 过水烘干

由于坯布克质量为 275 g/m²,成品克质量要求为 350 g/m²,之间相差较大,直接定形会造成织物大幅收缩,产生折痕。过水无张力烘干,使织物预缩,一般克质量会增加 25%~45%。

1.2.2 预定形

如果过水烘干后,织物的规格仍然不稳,且织物直接进行前处理,织物收缩会很严重,克质量会增加约 30%,且极易出现折痕,所以要增加一步预定形,使布面平整,可以采用 190℃ 小超喂预定形。

1.2.3 前处理

前处理工艺处方及条件:

棉用柔软剂 FH 4.0~6.0 g/L

精练剂 2A	0.5~2.0 g/L
乳化剂 SEM-35	1.0~4.0 g/L
纯碱	2.0~3.0 g/L
双氧水	2.0~3.0 g/L
浴比	1:10
温度	98℃
时间	30 min

前处理工艺曲线见图 1。

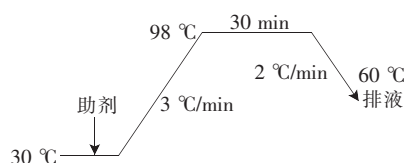


图 1 前处理工艺曲线

由于含有黏胶,前处理尽量不采用烧碱,且腈纶在强碱条件下处理易发黄。要严格控制温度、时间、双氧水、纯碱的用量,以免强力度下降,影响产品质量。严格控制升降温速率,加强后道水洗。

1.2.4 染色

活性染料染黏胶的温度为 60℃,阳离子染料染腈纶和酸性染料染锦纶均为 98℃。因此,先染黏胶,然后腈纶和锦纶一浴染色。

a. 黏胶染色

染色工艺处方及条件:

活性橙 HF-3RW	0.08%
活性红 HF-B	0.17%
活性黑 HF-G	2.00%
元明粉	50.0 g/L
纯碱	15.0 g/L
温度	60℃
时间	60 min

黏胶染色工艺曲线见图 2。

活性染料染色的过程中,活性染料很容易沾染锦纶,很多场合使配色困难,或成为色牢度下降的原

因等。为了解决染色稳定性问题,可以采用低温预加碱,因为在中性或弱酸性条件下,高温时活性染料会对锦纶产生污染,影响锦纶的对色。

b. 腈纶、锦纶染色

腈纶染色用阳离子染料,锦纶染色用酸性染料。由于酸性染料为阴离子,酸性染料和阳离子染料同浴染色时,染料需分开加入,且要加入沉淀防止剂。染色时,要避免腈纶和锦纶双色效应的产生。染锦纶时,需控制 pH 值和升温速率,防止染花,且锦纶需固色处理。

染色工艺处方及条件:

阳离子黑 MXH	1.50%
酸性黑 ZS-LD	1.60%
酸性红 NFS	0.11%
酸性匀染剂 HT-33	0.5 g/L
沉淀防止剂 HT-77	0.5 g/L
冰醋酸	0.5 g/L
温度	98℃
时间	30 min

固色工艺处方及条件:

酸性固色剂	2.0 g/L
温度	60℃
时间	15 min

腈纶和锦纶一浴染色工艺曲线见图 3。

1.2.5 成品定形

含黏胶的织物最好湿布定形,黏胶在湿态下较稳定。因黏胶遇水会变硬,下缸后会有折痕,湿布定形可减少折痕。而烘干后定形布面折痕则会严重,且黏胶扭力大,烘干后定形时,其扭力难以释放。湿布定形时,其扭力则较易调整,且扭力较小,幅宽稳定性好。成品定

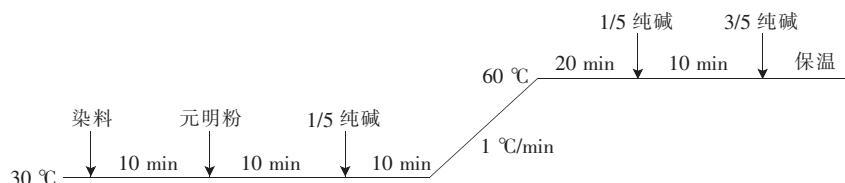


图 2 黏胶染色工艺曲线

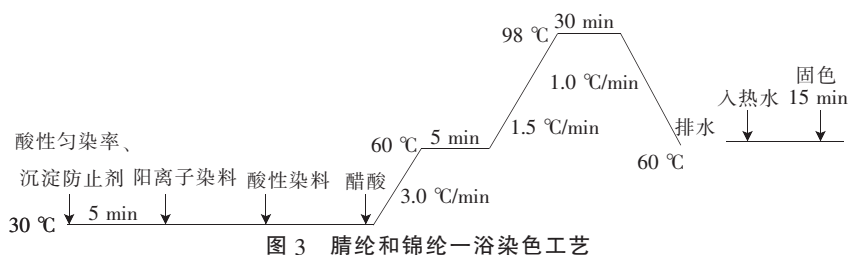


图 3 腈纶和锦纶一浴染色工艺

形采用135 °C小超喂定形, 如果克质量不达标, 可经过预缩机处理。

1.3 测试方法

1.3.1 白度

利用 Datacolor SF-600 型计算机测配色系统测试织物白度, 测量 4 次取平均值。

1.3.2 毛效

根据 AATCC TS—017:2007《芯吸高度标准》测试, 一般 30 min 上升高度在 10 cm 以上合格。

1.3.3 渗透性

将 1 滴水用滴管在布面上方 2 cm 处滴下, 水滴渗透到布内并完全扩散开的时间在 1 s 内, 表示渗透性合格。

1.3.4 色牢度

按照 AATCC 61—2009《水洗色牢度:快速法》测试。

2 结果与讨论

2.1 过水烘干

过水烘干后织物规格见表 1。

2.2 预定形

预定形后织物规格见表 2。

表 1 过水烘干后织物规格

项目	测试值
幅宽/cm	151
克质量/(g·m ⁻²)	333

表 2 预定形后织物规格

项目	测试值
幅宽/cm	150
克质量/(g·m ⁻²)	390

2.3 前处理

前处理结束, 要对处理后的布进行白度、毛效、渗透性测试, 其中浅色鲜艳色白度值要在 90 以上。

前处理后织物性能见表 3。

表 3 前处理后织物性能测试

项目	测试值
白度值	93
30 min 毛效/cm	15
渗透性/s	<1

由表 3 可知, 根据测试情况, 织物的白度、毛效、渗透性均合格, 可以继续染色。

2.4 成品定形

成品定形后织物规格及性能见表 4。

表 4 成品规格及性能

项目		测试值
幅宽/cm		162
克质量/(g·m ⁻²)		345
耐水洗色牢度/级		≥4(六纤沾色)
缩水率/%	横向	5
	纵向	10

经过对成品幅宽、克质量、缩水率和耐水洗色牢度测试, 均基本达到要求。

3 结论

3.1 对于坯布和成品规格相差较大的情况, 直接定形会造成织物大幅收缩, 产生折痕, 先过水无张力烘干可使织物产生预缩, 会得到很好的效果。

3.2 吸湿发热罗马布中含有黏胶, 前处理尽量不采用烧碱, 腈纶在强碱条件下处理易发黄。要严格控制温度、时间、双氧水、纯碱的用量, 以免强力大幅度下降, 影响产品质量。

3.3 吸湿发热罗马布中含有锦纶, 用活性染料染色时, 采用低温预加碱, 因为在中性或弱酸性条件下, 高温时活性染料会对锦纶产生污染, 影响锦纶的对色。

参考文献

- [1] 胡海波, 齐鲁. 吸湿发热纤维的开发与应用[J]. 合成纤维, 2010(3): 13-16.

收稿日期 2015 年 1 月 29 日

信息直通车

《针织工业》官方微信邀您访问!

《针织工业》微信公众平台是针织行业重要的资讯与技术平台。登陆微信加关注, 您即可以通过微信与我们进行互动交流, 并可以每天获得即时的行业新闻、企业动态、技术知识、经营管理等信息资讯, 提前了解每期《针织工业》刊登内容, 而且微信平台特别开设印花、圆机、面料、检测等专栏, 让您关注一个微信号可知行业技术动态, 学习行业知识。

关注方法: 微信搜索针织工业官方微信“zzgy1973”或扫描二维码加关注。

关注微信后, 本刊作者输入“3”并按提示回复, 即可成为微信会员, 享有随时查询稿件信息和发表进度, 反馈文章信息等权益。普通读者也可申请微信会员, 回复“申请+姓名”, 并按照回复提示输入信息, 即可享有微信会员权益, 并享有加入针织工业微信会员精英 QQ 群(432483194)与大家互动交流的权益。

