

# 纯棉经纬双弹机织物连续轧染生产实践

贺宝元 (陕西科技大学资源与环境学院,陕西咸阳 712081)

李长虹 (陕西华润印染有限公司,陕西咸阳 712081)

**摘要:** 采用常规染整生产工艺流程,降低紧式加工的张力,利用柔软平滑剂和预缩设备的联合作用达到经向弹力的充分回复,实现经纬双弹织物的连续轧染生产,同样获得与半连续加工同样的加工效果。

**关键词:** 经纬双弹机织物;连续轧染;柔软;预缩

**中图分类号:** TS190.64 **文献标识码:** B **文章编号:** 1005-9350(2005)12-0016-03

纯棉经纬双向弹力织物因其经纱和纬纱均为氨纶包芯纱,所以不论在织造技术还是染整技术上都有一定的难度。织造过程中其弹力纱线要经过整、浆、穿、织等工序<sup>[1]</sup>,张力控制复杂,要根据织物的最终用途选用经纬原料、弹性大小、氨纶丝的细度、牵伸倍数、布幅、组织规格等;由于染整加工的同样复杂性,选用的氨纶丝一般是性能最优良的,这样才能抵抗染整加工的各个工序。即便如此织物各个方向的易变形性和弹性,使紧式加工的难度是可以预料的,加工起皱特别是紧式状态下的高温加工使得弹性产生记忆,损伤了弹性纤维,失去原设计者的思想风格<sup>[2]</sup>。为此必须在生产工艺上下大功夫,必须抓住这样几个环节,即氨纶类型、加工张力、加工温度(包括湿热温度)和时间、整个加工周期<sup>[3]</sup>。我们经过多次实验加工,发现只要工艺设计合理,方法得当,在紧式设备上照样可以生产合格的纯棉经纬双弹织物并取得杜邦“莱卡”的质量认证。

我们设计出的染整工艺流程为:翻布缝头→烧毛→冷轧堆→短蒸漂白→丝光→热定形→连续轧染染色→上柔软剂→拉幅→预缩→平拉幅→再次预缩→成品

收稿日期:2005-09-09

作者简介:贺宝元(1977-),男,河北承德人,讲师,主要从事染整工艺及印染助剂研究

## 1 染整加工工艺

### 1.1 缝头

缝头工序非常重要,双向弹力织物的缝头更是如此,既要考虑针密和均匀度,更重要的是考虑四角对齐,要求坯布的幅宽相差更小,不能将幅宽相差大的布强行缝在一起。我们一般掌握在5 cm(幅宽165 cm)以内。

### 1.2 烧毛

采用二正二反烧毛,车速110 m/min,冷水辊进水量300~400 kg/h,出水温度为50℃,落布温度45℃以下,可以保证布面温度不致过高而影响弹力。刷毛辊要谨慎使用,下机后,织物要及时进入下道工序生产,严禁长时间堆置。

### 1.3 冷轧堆退煮漂

采用该工艺,主要是为了防止织物在长车煮漂过程中的经向过度拉伸和起皱,其工艺条件为:

以(32/2+70D)×(32/2+70D)88×50×160 cm双弹纱卡为例:

处方(g/L):烧碱	35~40
双氧水	12~14
双氧水稳定剂CG-178	6
精练剂RD	8
过硫酸铵	2
螯合分散剂DF-101	1

工艺条件:轧余率(%) 100

堆置时间(h)	20~24
环境温度(℃)	25左右

#### 1.4 短蒸漂白

由于冷堆前处理下机后,织物的毛效达不到要求,所以要进行短蒸精练和漂白,将冷堆卷直接退卷在043短蒸漂白机台进行,进布前,将机台张力调整到尽可能小的程度,一方面保证张力小,一方面不能有皱条。加工工艺如下:

工艺流程:轧碱短蒸→充分热水洗→轧漂汽蒸堆置→充分热洗→烘干

短蒸工作液处方(g/L):

烧碱	35~40
精练剂RD	5
过硫酸铵	2
螯合分散剂DF-101	1

工艺条件:多浸二轧,轧余率90%,汽蒸温度100℃,时间1 min,高效逆流水洗确保4格90℃以上水洗。

漂白工作液处方(g/L):

双氧水	3~3.5
磷酸三钠	3~5
尿素	8~10
螯合分散剂DF-101	1
精练剂RD	3~5

工艺条件:轧余率90%~100%,L-BOX汽蒸堆置30~40 min,汽蒸温度:100℃,高效水洗温度85℃以上。

#### 1.5 丝光

丝光的难点来自于两个方面,第一,张力要尽可能小,以防过度拉伸,使弹性纤维在强碱环境中超过其弹性恢复能力。这就要求对丝光机的张力进行全面调整,使张力尽可能小。第二,弹力织物在前面的加工过程中,已经有了较充分的收缩,当然是纬向(经向反而有部分伸长),在浸渍烧碱溶液时,会有湿胀情况产生,即布的门幅会变宽而产生皱条。可采用预淋法解决。

丝光工艺条件:

烧碱(g/L)	200~220
预淋碱(g/L)	200~220
丝光时间(s):	≥55
扩幅门幅(cm)	137
落布门幅(cm)	120~125.5

扩幅要根据织物性能来定,在不影响成品幅宽和不起皱条的前提下,扩幅要尽可能小。为了使去

碱净,后加酸中和一道。

#### 1.6 热定形

为保证染色工序顺利进行,必须增加这道热定形拉幅工序,但条件不能过于剧烈,以免造成经向变形的记忆,影响最终产品的风格。在定形时一定要适当超喂。工艺条件如下:

定形温度时间:183±3℃,30 s

机台:京都定形机

超喂:4%左右

下机幅宽:124.5~127 cm

#### 1.7 染色

机台:京都染色机

在加工前,机台经向张力要调整到尽可能小的程度。中浅色采用还原染料染色或高日晒牢度的活性染料染色,深色采用活性染料二浴汽蒸法染色。

#### 1.8 柔软整理

经纬双弹织物的柔软整理是一个非常重要的工序,好的柔软剂,对弹力织物的经纬向的收缩、弹性的恢复大有益处。我们采用混拼柔软剂,使柔软剂既具有柔软的效果,又具有平滑的效果,它可以充分降低包缠纱与弹力丝间的摩擦力,一方面赋予织物良好的手感,另一方面使弹力织物尤其经纬弹力织物在上完柔软后的短时堆放过程中以及在预缩过程中经向进行充分的收缩,而达到恢复经弹的目的。可采取多次拉幅预缩操作,累计缩率应达到17%~20%。在达到此缩率时,调整预缩的蒸气气压到0.35~0.45 MPa。以确保织物的缩水率。

柔软工作液处方(g/L):柔软剂CGF 15~20

柔软剂HR-21N 25~30

工艺流程:浸轧→松式干燥→拉幅→预缩→拉幅→预缩→成品

工艺条件:柔软:轧余率(%) 75左右

干燥温度(℃): 90~100

落布门幅(cm): 122~124.5

预缩机台:

预缩率9%~10%,落布门幅:114.3~116.8 cm

平拉拉幅:落布门幅:119.4~121.9 cm

再次预缩:预缩率7%~8%,预缩蒸气0.35~0.45 MPa。

## 2 效果评价

成品检测结果见表1。

表1 成品检测结果

项目	幅宽/cm	密度/(根)		断裂强力/N		断裂伸长率/%		弹性伸长率(9.8 N)/%		缩水率/%	
		经向	纬向	经向	纬向	经向	纬向	经向	纬向	经向	纬向
坯布	165	346	220								
成品	114	417	228	1146	610	39	61	12	22	-3.2	+0.6

### 3 生产总结

纯棉经纬双弹织物的生产不同于常规纬弹织物的生产,首先要把握好坯检验关,主要是外观质量和内在弹力。来坯的门幅主要是段与段门幅差异要小,我们控制在5 cm(幅宽170 cm)以内的范围,否则不能缝头。这是一个关键点。内在弹力我们采用抽样煮沸法,测其收缩率和弹力情况。布边的设计要合理,否则,无论采取那种加工方式也难以解决卷边的问题;其次,对各工序进行在线取样检控,跟踪各工序的幅宽变化和弹性变化,随时对加工工艺进行调整,尤其是紧式高温机台(如:短蒸氧漂机、丝光机、染色机等),要检查这些工序的张力、温度、门幅变化,定形机一定要超喂。各个工序落布温度要控制在45℃以下。第三,纯棉经纬双弹织物的生产,对设备的张力调整、设备的平整度、清洁要求非常高,我们基本选择了公司内性能较高的设备进行加工。第四,严禁染色前各工序取样,同时尽可能在染色及后工序少取样,取样要采取剪样法绝对禁止撕扯取样。半制品质量的控制由技术人员重点控

制和检查;主要内容有瞬时效、目测白度、退浆率等。第五,严禁纬斜产生,一旦产生,将会是非常危险的。生产中要重点检控。第六,拉幅预缩工序是经向收缩的关键机台,在不产生预缩皱的前提下,第一次的缩率尽可能大,在累计经向缩率可以达到17%~20%时,预缩的蒸气气压一定要达到0.35~0.45 MPa,这样才能确保缩水率。第七,经纬双向弹力织物的加工要一路绿灯,因为加工周期越长,对经向弹力的松弛不利。第八,关于经纬双向弹力织物的成品门幅,一定要先做实验再确定。这是因为不同厂家的产品,其制造工艺不同的缘故,同时建立坯布档案。

### 4 参考文献

- [1]许艳春.经纬双向弹力织物的开发与生产[J].四川纺织科技.2003,(3):36-44.
- [2]马绘霞.全棉经纬双向弹力布连续轧染生产工艺[J].印染.2001,(4):18-19.
- [3]徐谷仓.含氨纶弹力织物染整工艺综述[J].浙江印染信息与技术.2003(6).

(上接第9页)

表2 竹纤维/Tencel混纺织物质量指标

面料		强力/N		缩水率/%		皂洗牢度(级)		摩擦牢度(级)	
		T	W	T	W	变色	棉沾色	干	湿
3030(75×75)桔色	坯布	420	335						
	成品	510	415			4	4	4	3~4
20/2×20/2(80×46)藏青	坯布	1203	693	—	—				
	成品	1130	610	5.5	3.8	3~4	3~4	3	2~3

#### 例二、原竹/绢丝针织物染整加工

原竹/绢丝(30/70)混纺针织纱(纱线烧毛)由浙江桐乡天隆绵制品有限公司生产,由无锡明丽雅真丝针织时装有限公司编织和染整加工,制成女装和T恤。

染整加工流程:坯绸准备→前处理(精练、漂白)→染色(一浴法)→固色→皂洗(在溢流机上进行)→水洗→柔软→成品。

采用精练漂白一浴法:精练剂1~2 g/L、渗透剂0.5~1 g/L、纯碱3~5 g/L、30%双氧水4~8 g/L、稳定剂2~3 g/L,在98℃条件下处理60~90 min。

染色工艺:采用活性染料(Megafix B、BES或Everzol ED)染成同色或异色,染色方法同真丝织物,染后充分皂洗,水洗,能获得较好色牢度。

(未完待续)