

涤粘防羽绸的研制与生产

姜文侠 刘希明 赵光伦 赵广萍

迟德玲

(富拉尔基纺织印染厂)

(山东纺织工学院)

我厂开发研制的防羽绸(T/R 13×13 523.5×362.5 119.4)采用涤纶和粘胶混纺,制成的防羽绸,除了具有精梳涤棉防羽绸的纱支细、紧度大、密度高、耐磨和透气性能好外,还具有布面光洁,手感滑爽,染色艳丽等特点。与同类产品比较,还具有工艺流程短,生产成本低等优点。

一、原料的选用

1. 扬长避短开发涤粘防羽绸

实践证明,相同特数,相同混纺比的涤粘混纺纱完全可以与涤棉精梳纱媲美,而强力和服用性能却优于精梳涤棉纱。

(1) 在相同混纺比的条件下,若选用细度稍细的纤维,其成纱后的强力高于同特涤棉纱。同时,由于粘胶纤维的细度均匀,无棉结杂质,成纱后,纱身光洁,条干均匀。

(2) 涤粘防羽绸的服用性能优于涤棉产品,因为粘胶纤维,其聚合度和结晶度较棉纤维低,纤维中存在着较多的无定形区,因而粘胶纤维的吸湿性能较棉纤维好。

(3) 从生产实际也可看出,相同混纺比的同特涤粘纱与涤棉精梳纱比较,涤粘纱的强力高于精梳涤棉纱;涤粘纱的断裂伸长也高于精梳涤棉纱(见表1)。

表1 涤粘纱与涤棉纱机械物理性能比较

特 数	条 干 CV%	单强cN	单 强 CV%	断裂伸 长率%
T/R13tex	16.54	266.2	15.81	11.10
T/C13tex	16.78	242.6	13.86	7.28

2. 织物规格的设计

(1) 混纺比及纱支的确定

为有利于织造和改善织物的服用性能,涤纶纤维选用高强低伸型,粘胶纤维采用普通型其混纺比例及规格如表2。

表2 涤粘规格及混纺比

纤 维	细度(d)	长度(mm)	类 型	混纺比
涤纶	1.25	38	高强低伸	65%
粘胶	1.25	38	普 强	35%

(2) 原纱条件(见表3)

表3 原纱条件

特数(英支)	捻 度 (T/10cm)	强力不匀 率(%)	品质指标
经纱13(45)	92	9.2	2450
纬纱13(45)	89	9.2	2400

(3) 织物规格

防羽绸的外观效应、服用性能及风格与经纬纱特数、织物密度关系很大,为充分体现防羽绸柔而不挺,密而不滞,具有良好的防绒、透气等特性,经过多次试验,确定坯布规格见表4。

表4 织物规格

幅 宽 (cm)	组 织	织物密度 根/10 cm		断裂强力(cN)		织物紧度(%)			平方米无浆 干重(g)
		经	纬	经	纬	总紧度	经	纬	
119.4	$\frac{1}{1}$	523.5	362.5	669	438	84.42	69.84	48.36	116

二、工艺流程

经纱：预混棉→清棉→梳棉→并条→粗纱→细纱→络经→整经→浆纱→穿筘→织布→整理
 纬纱：细纱直接纬纱→自然定形→织布

三、主要织造技术措施

1. 络经

机型 1332M, 针对涤粘纱易起毛, 起球等缺点, 络经工艺坚持减摩保伸, 小张力的原则。络纱速度控制在 570m/min, 采用电子清纱器清纱。

2. 整经

机型 G1452-180, 速度 220m/min, 由于整经头份多, 纱支细, 采用低车速, 轻压力有利于经纱排列均匀。张力盘前中后三段分布为 5.2g, 4.0g, 2.6g, 边纱加 4.0g。

3. 浆纱

机型 G142-180, 车速 20~25m/min。防羽绸, 总经根数多, 经纱排列密度大, 如何克服纤维抱合力差, 毛羽贴复困难等缺陷, 求得必要的渗透和适当的被覆, 这是浆纱工艺的关键。经过多次试验, 确定了以 PVA 为主体的混合浆(见配方 3), 这种配方是在纯 PVA 化学浆的改进型。

(1) 我厂使用的 PVA 是 1799 完全醇解型, 它是一种性能优良的化学浆料, 它对涤粘纱有良好的粘附性能, 浆膜强力高。但纯 PVA 上浆缺点是: ① 浆槽内浆膜易结皮, 造成浆斑疵布; ② 经浆纱干燥后, 干分绞时, 容易撕裂浆膜, 致使纱线表面毛羽增多, 影响开口清晰。

(2) 为弥补 PVA 的不足, 在配方 3 中, 又加入 20kg 玉米淀粉和 DDF 催化剂。这两种浆料混合后, 经过煮浆, 可促使普通玉米淀粉变性, 使浆液具有变性淀粉的优点和特性。DDF 生物分解剂使用方便, 操作简单, 作用效果明显。在一定温度下, 它能使淀粉大分子中的**α**键断裂而降解, 变成可溶性淀粉, 从而

增加浆液的流动性使浆液具有高浓低粘的特性, 有利浆液对纱线的浸透。同时, 由于 DDF 的作用, 使普通玉米淀粉达到变性淀粉的使用效果, 并且, 成本大大降低, 工厂经济效益明显。

(3) 配方 3 中, 还加入了对 PVA 用量 1% 左右平滑剂, 该产品为青岛开达公司生产的 SA-100 型。由于该产品是由矿物油和阴离子非离子表面活性剂按一定比率混合后所组成, 所以, 在上浆时, 不仅对经纱具有良好的平滑性、柔软性、抗静电性, 而且能够降低浆液的表面张力, 达到改善上浆的粘附条件和提高浆纱质量。几种浆纱配方试验对比情况见表 5、6。

表 5 三种浆液配方 (kg)

配方	PVA	玉米淀粉	CMC	DDF 催化剂	SA-100 平滑剂	油脂
配方 1	62.5					1.5
配方 2	50		2			1
配方 3	37.5	20		1	0.5	

表 6 测试对比

配方	上浆率 (%)	增强率 (%)	减伸率 (%)	经纱断头 (根/台时)
配方 1	10.2	18.1	7.8	1.1
配方 2	10.5	17.0	8.1	0.9
配方 3	11.2	17.7	6.4	0.7

配方 3 经批量生产测试数据(1993 年 2 月份平均): 回潮率: 3.4%; 上浆率: 11.3%; 伸长率: 0.8%; 增强率: 17.7%; 减伸率: 5.3%; 经向断头: 0.7 根/台时; 纬向断头: 0.21 根/台时; 三停率: 0.4 根; 布幅: 119.7cm; 无浆干重: 123 g; 经向密度: 522.5 根/10 cm; 纬向密度: 362.6 根/10 cm; 断裂强度经向 841.6cN; 纬向 632cN。

4. 织造工艺及技术措施

(1) 织造工艺

机型: 1511-53¹¹ 织机, 车速 160r/min; 采用四页八列双踏盘, 小双层梭口; 开口时间

第一、二页 235~240mm, 第三、四页 215~220mm; 投梭力内侧 285mm, 外侧 295mm.

(2) 织造技术改造措施

① 罗拉式吊综装置改为弹簧吊综。弹簧吊综装置改后可改善综框晃动和位移现象, 保证开口清晰, 减少经纱断头和降低织疵。

② 对刺毛铁皮(L59)和卷布弹簧(L72)进行改进。为保证布面张力稳定, 防止卷取打滑, 使用粗刺刺毛铁皮, 增加握持力; 适当增加卷布辊支撑弹簧弹力, 可使卷布辊与刺毛辊的相互摩擦作用增加。

③ 送经机构的改进。高密防羽绸上机张力大, 织造时易引起送经机构中的蜗轮和蜗杆的自锁能力失灵, 造成打纬时经纱自动送出, 布面张力不稳, 影响织造。我们采用了Sj-P型外侧送经装置, 取得了良好效果。该机构不仅可控制横档疵点的产生, 而且能控制和调节织轴由大变小过程中经纱张力变化的幅度, 保证布面张力稳定。

四、经济效益

我厂研制开发的涤粘防羽绸是填补国内空白的新产品, 该产品适应市场需求, 成本低、效益好, 有十分广阔的发展前景, 经济效益见表7。

表7 经济效益

产量	出厂价	现行产值	利润	税金
1325.8 (百米)	371.4 (元/百米)	49.2 (万元)	0.7 (万元)	6.9 (万元)

通过研制开发涤粘防羽绸的实践, 使我们认识到利用国产设备, 开发细特高密产品尚有潜力可挖。

1. 良好的原纱质量是生产防羽绸的前提。因此, 如何生产出品质好, 强力高的细支纱, 这是开发防羽绸的关键。以我厂生产的T/R 45° × 45° 133 × 92 47" 防羽绸为例, 其经纱强力不匀率控制在9.5%以下, 品质指标达到2450以上。

2. 浆纱质量是关键。涤粘防羽绸, 密度高, 纱支细, 浆纱配轴多, 上浆难度大。采用高浓低粘的混合浆, 和重被覆求渗透的工艺原则是必备的。因此在浆料配方和浆料选用方面需多加研究。现在我厂在该品种上选用了以化学浆料PVA为主的浆料配方, 并辅以DDF催化剂对玉米淀粉进行变性处理和选用SA-100平滑剂等助剂, 对上浆十分有利, 可以达到被覆与渗透的要求, 提高和改善了浆纱的平滑性和耐磨性; 同时, 由于SA-100平滑剂还具有防静电, 保湿等作用, 使浆纱达到抗静电效果。

3. 织机的技术改造是个重要课题, 我厂使用的1511—53" 织机是44" 织机的改造型, 它同1511系列一样存在着机构落后, 品种适应性能不广等缺陷。因地制宜的应用新技术、新装置来改造旧设备, 是增强品种适应能力, 开发高档新产品的良好途径。

4. 加强设备维修工作和运转生产管理, 提高下机一等品率, 尽量减少修补, 是生产高密涤粘防羽绸不可忽视的环节。