

提高厚重型 PU 革基布渗透性的生产工艺优化

黄身荣

(福建南纺股份有限公司,福建 南平 353000)

摘要:针对 1.25 mm PU 革基布织物较厚、绒毛长而密,渗透性不好时在制革中易产生暗泡和剥离强力低等质量问题,对其前处理生产工艺进行了工艺优化;得出的工艺为:精练剂 838 10 g/L,烧碱 18 g/L,双氧水 15 g/L,稳定剂 CM-3 4 g/L,柔软剂 E-6 30 g/L,汽蒸温度 98 ℃,时间 50 min。通过工艺优化提高了织物渗透性,毛效达到 9 cm/5 min,满足了客户需求。

关键词:厚重型革基布;渗透性;工艺优化;毛效

中图分类号:TS106.6

文献标识码:B

文章编号:1673-0356(2013)05-0038-03

1.25 厚重型 PU 革基布为双面起毛绒布,主要用来制作运动鞋革,厚型沙发革和箱包革。由于其绒毛长而密,织物厚度达到 1.25~1.30 mm,因此在前处理工艺优化前基布毛效值在 7 cm/5 min 左右。革厂反馈渗透较慢,在制革时会影响浆料中 DMF 和水的交换速度,严重时会使皮革产生暗泡;同时浆料也很难渗透到基布内部,造成剥离强力低。为此,对其前处理生产工艺进行了优化,取得了较好效果,现作一总结介绍。

1 影响织物渗透性的因素

由于织物组织结构紧密,紧度大造成织造困难,断头率高;因此经纱上浆率高,达到 10%~12%。粘附在经纱上的浆料严重影响了经纱的渗透性,故要提高织物渗透性,就必须把浆料去除干净。

织物为涤棉混纺,涤纶纤维本身为疏水性纤维,吸湿性很小;棉纤维中有果胶棉蜡,其在纤维表面的分布状况是影响润湿性能的主要原因。当初生胞壁的拒水表面经过煮练受到破坏,或拒水表面不在织物或纤维表面形成连续的膜时,润湿性能就可大大提高。棉蜡的去除较难,其可皂化部分在碱煮时被皂化,不可皂化部分需用乳化方法去除。果胶在碱煮练时被水解转变为水溶性果胶酸盐,果胶酸盐可被去除,在煮练后要加強水洗,让杂质稳定地分散在水溶液中,并防止其沉积到纤维上^[1]。

2 试验部分

2.1 材料和设备

试样材料为 36 tex/118 tex 184(根/10 cm)×186

(根/10 cm)的 5/3 涤棉缎纹织物;药品有 27.5% 双氧水(顺昌富文化工厂),30% 烧碱(福州二化),稳定剂 CM-3(福州梅峰助剂厂),精练剂 921,838(福州梅峰助剂厂),精练剂 909(南平松茂助剂厂),精练剂 FU-E(南平天富助剂厂),柔软剂 NG333(南平天富助剂厂),柔软剂 B-37(南平松茂助剂厂),柔软剂 B-52,E-6(福州梅峰助剂厂)。

试验设备有 WSD 白度仪(上海精密仪器公司),YGB871 型毛细管效应测定仪(温州大荣纺织仪器公司),HD-026 型电子织物强力仪(南通宏大纺织仪器公司);SWR1400 卷染机(无锡宏达印染机械厂),LSR103 型立式轧水烘干机(上海川沙印染机械厂)。

2.2 工艺流程

浸渍工作液(50~60 ℃)→汽蒸(98 ℃)→热水洗(70~80 ℃)→柔软(55~60 ℃)→烘干

2.3 测试方法

(1)白度 将处理后的棉布折叠成 8 层(织物纹路方向尽可能一致,并保持平整),测量 3 个不同部位,取其平均值。

(2)毛效 按 FZ/T 01071-2008《纺织品毛细效应试验方法》进行。

(3)强力 按 GB/T 3923.1-1997《纺织品织物拉伸性能 第 1 部分 断裂强力和断裂伸长率的测定 条样法》进行。

3 结果和分析

3.1 精练剂选择

在短流程前处理工艺中加入高效精练剂。它具有快速渗透、净洗、分散、乳化、耐强碱、耐氧化、耐高温的特性,可在短时间内将工作液带入纤维内部,使纤维上

收稿日期:2013-07-08;修回日期:2013-07-11

作者简介:黄身荣(1972-),男,福建南平人,工程师,主要从事 PU 革基布染整生产工作,E-mail:18659989560@163.com。

的各类杂质膨化疏松,并通过皂化、乳化、分散、溶解洗涤去除,提高前处理效果^[1]。工艺条件为:NaOH 12 g/L, H₂O₂ 12 g/L, CM-3 4 g/L; 温度 98 ℃, 时间 30 min。从表 1 可看出,在不加精练剂条件下,毛效较差;在加精练剂条件下毛效提升较快。比较几只精练剂表明 838 效果最好。

表 1 不同精练剂的处理结果

精练剂	无	921	909	FU-E	838
用量/g·L ⁻¹	6	6	6	6	6
毛效/cm·(5 min) ⁻¹	1.2	2.5	3.3	3.8	4.3

3.2 精练剂用量

工艺条件:NaOH 12 g/L, H₂O₂ 12 g/L, CM-3 4 g/L; 温度 98 ℃, 时间 30 min。

从表 2 可看出,随着精练剂用量的增加,毛效也逐步提高。当用量超过 10 g/L 时,毛效提升不大。因此精练剂 838 用量选择 10 g/L 为宜。

表 2 精练剂 838 不同用量处理结果

精练剂用量/g·L ⁻¹	6	8	10	12	14
毛效/cm·(5 min) ⁻¹	4.3	4.7	5.2	5.3	5.4

3.3 烧碱用量

烧碱是重要的前处理药剂,它能使成膜的浆料溶胀膨化,同时与棉脂类物质中的脂肪酸起皂化作用而被去除,能使果胶生成果胶酸钠而被溶解^[2]。工艺条件:精练剂 838 10 g/L, H₂O₂ 12 g/L, CM-3 4 g/L; 温度 98 ℃, 时间 30 min。从表 3 可看出,随着烧碱用量的增加,毛效也逐步提高。当用量超过 18 g/L 时,毛效提升不大。因此烧碱用量选择 18 g/L 为宜。

表 3 烧碱不同用量的处理结果

烧碱用量/g·L ⁻¹	12	15	18	20	22
毛效/cm·(5 min) ⁻¹	5.2	5.8	6.2	6.3	6.4

3.4 双氧水用量

双氧水在前处理中的作用在于使浆料大分子链断裂,粘度下降,水溶性增加,还能去除煮练尚未去净的纤维共生物,并使色素的发色系统断裂达到消色目的^[4]。

工艺条件:精练剂 838 10 g/L, NaOH 18 g/L, CM-3 4 g/L; 温度 98 ℃, 时间 30 min。从表 4 可看出,随着双氧水用量的增加,毛效提升不大。考虑到白度,双氧水用量选择 15 g/L 为宜。

3.5 汽蒸时间

汽蒸的作用是使织物充分膨化,让工作液更好地渗透到纤维内部以提高前处理效果。工艺条件:精练

剂 838 10 g/L, NaOH 18 g/L, H₂O₂ 15 g/L, CM-3 4 g/L, 温度 98 ℃。由表 5 可知,随着汽蒸时间的延长,毛效也逐步提高。当时间超过 50 min 时,毛效提升不大,强力下降较快。因此汽蒸时间选择 50 min 为宜。

表 4 双氧水不同用量的处理结果

双氧水用量/g·L ⁻¹	10	12	15	18	20
白度/%	70.3	74.6	81.3	83.8	84.1
毛效/cm·(5 min) ⁻¹	5.9	6.2	6.3	6.4	6.4

表 5 不同汽蒸时间处理结果

处理时间/min	30	40	50	60	70
毛效/cm·(5 min) ⁻¹	6.3	6.6	7.2	7.3	7.5
纬向强力/N·(3 cm) ⁻¹	1 210	1 087	1 010	905	832

3.6 柔软剂选择

织物经过退漂处理后还要进行柔软整理,以便于更好起绒。因此柔软剂的亲水性也影响织物的渗透效果。工艺条件:精练剂 838 10 g/L, NaOH 18 g/L, H₂O₂ 15 g/L, CM-3 4 g/L; 温度 98 ℃, 时间 50 min。从表 6 可看出,亲水性柔软剂的加入有助于提高织物的毛效,比较几只柔软剂以 E-6 的效果最好。

表 6 不同柔软剂的试验情况

柔软剂	NG-333	B-52	E-6	B-37
用量/g·L ⁻¹	20	20	20	20
毛效/cm·(5 min) ⁻¹	7.6	7.8	8.3	8

3.7 柔软剂 E-6 用量

工艺条件:精练剂 838 10 g/L, NaOH 18 g/L, H₂O₂ 15 g/L, CM-3 4 g/L; 温度 98 ℃, 时间 50 min。由表 7 可知,随着柔软剂用量的增加,毛效也逐步提高;当用量超过 30 g/L 时,毛效提升不大。因此柔软剂 E-6 用量选择 30 g/L 为宜。

表 7 柔软剂 E-6 不同用量的试验情况

柔软剂用量/g·L ⁻¹	15	20	30	40	50
毛效/cm·(5 min) ⁻¹	7.8	8.3	9	9.1	9.2

4 结语

精练剂对前处理渗透质量影响很大,选择良好的精练剂是提高织物渗透性的关键。经优化的前处理工艺条件为:精练剂 838 10 g/L, 烧碱 18 g/L, 双氧水 15 g/L, 稳定剂 CM-3 4 g/L, 柔软剂 E-6 30 g/L; 工艺流程:浸渍工作液(50—60 ℃)→汽蒸(98 ℃, 50 min)→热水洗(70~80 ℃)→柔软(55~60 ℃)→烘干。

经批量生产的基布毛效值稳定在 9 cm/5 min 左右,比原来提高了 2 cm/5 min,渗透性大大增强;制成

的皮革平整度好,剥离强度高,满足了客户要求。

2006. 146,203.

参考文献:

[2] 孙俊贵,刘金华. 纯棉高密织物冷轧堆前处理工艺探讨[J]. 印染,1995,21(3):9.

[1] 冯开隽,薛嘉栋. 印染前处理[M]. 北京:中国纺织出版社,

Improvement of the Production Process Optimization of Heavy PU Leather Substrate Permeability

HUANG Shen-rong

(Fujian Nanfang Co., Ltd., Nanping 353000, China)

Abstract: The quality problems of bubbles and low peeling strength were existed as the properties of 1.25 mm PU leather thick fabric, long and density hair and bad permeability. The pre-treatment production process was optimized. The optimal process was scouring agent 838 of 10 g/L, NaOH of 18 g/L, H₂O₂ of 15 g/L, stabilizer CM-3 of 4 g/L, softening agent E-6 of 30 g/L, steam temperature of 98 °C, time of 50 min. The fabric permeability was improved and the capillary effect was up to 9 cm/5 min so as to meet the needs of customers through the process optimization.

Key words: heavy leather fabric; permeability; process optimization; capillary effect

《合成纤维工业》2014 年征订启事

《合成纤维工业》是国家科委批准发行的合成纤维领域的专业性科技期刊,全方位报道国内外科研生产的科技成果、实用技术和科技信息。辟有“研究与开发”、“科研快讯”、“综述与专论”、“实践与经验”、“国内外动态”等主要栏目。每期提供近 15 万字的技术信息,是合成纤维工业生产、研究开发、设计、管理、经营等部门专家、技术人员、管理人员的首选期刊。

《合成纤维工业》是中国期刊方阵双效期刊,中文核心期刊,中国石化集团公司核心期刊和中国科技论文统计源期刊,CA 收录刊源。《合成纤维工业》已入编《中国学术期刊(光盘版)》、《万方数据——数字化期刊群》、《中文科技期刊数据库》等。

《合成纤维工业》为大 16 开本,双月刊。国内外公开发售,国内邮发代号 42-21。订价 10.00 元,年价 60.00 元。请读者及时到当地邮局订阅!也可直接与编辑部联系补订。编辑部现有 1994~2012 年合订本(定价 60 元/本),欢迎读者踴

跃订阅。

《合成纤维工业》是化纤界专家和企业家的朋友,也是化纤科技成果通向企业的桥梁与纽带;《合成纤维工业》愿为您提供全方位的咨询、中介和广告服务,竭诚欢迎海内外合成纤维专家、企业家垂询;《合成纤维工业》网站(www.hcxwgy.com)欢迎各信息网站及化纤企业与本刊互换友情链接。

地址:湖南岳阳市云溪区巴陵石化分公司技术中心(原岳化研究院) 《合成纤维工业》编辑部

联系人:余毅

邮政编码:414014

电话:0730-8492077 8482342

传真:0730-8482342

E-mail: hcxwgy.blsh@sinopec.com

http://www.hcxwgy.com

欢迎订阅 2014 年《上海毛麻科技》《毛麻科技信息》

《上海毛麻科技》创刊于 1986 年,由上海纺织控股集团主管,上海市毛麻纺织科学技术研究所主办,上海纺织协会毛纺织分会协办。重点报导纺织原料及应用、新生产工艺、新产品、新设备、染整技术、面料及服装设计、测试与标准、企业管理。引进学术论文、行业综述、生产实践、外国文献译文等内容。每期 48 页,大 16 开本,全年出版 4 期,每期 10 元,共 40 元(含邮资)。

《毛麻科技信息》为月刊,设有宏观政策、行业运行、测试与标准、科技时尚、专利、企业观察、市场需求、展会等专栏,为行业上下游的企业管理人员、产品研发人员、市场销售人员做出战略决策提供参考依据,为科研院所的工程技术人员以及大专院校的师生提供全方位多角度的最新国内外资讯。每期 4 元,全年订价 48 元(含邮资)。

《上海毛麻科技》《毛麻科技信息》面向全国纺织行业发行,全文入编《中文期刊数据库》、《中国期刊全文数据库》、《中

国学术期刊(光盘版)》。

订户可通过银行汇款到开户银行或直接通过邮局汇款到本编辑部办理订阅手续。可破月征订,订单函索即寄。欢迎各单位和个人订阅,欢迎来稿,所刊稿件概不收取任何费用。

联系方式:

汇款地址:上海平凉路 988 号科研综合楼 5 楼《上海毛麻科技》编辑部,200082

开户人:上海市毛麻纺织科学技术研究所

开户银行:中国银行上海市杨浦支行

帐号:044159-885017222008093001

电话:021-55217383

传真:021-55217385

E-mail: shmm@chinajournal.net.cn

shmmkj@126.com