

中国印染行业协会会刊

染整技术

RANZHENG JISHU
TEXTILE DYEING AND FINISHING JOURNAL

1979年创刊(月刊)
2023年第45卷第11期
(总第367期)

主管 江苏省苏豪控股集团有限公司
主办 江苏苏豪传媒有限公司
中国印染行业协会
江苏省纺织工程学会

主 编 况余春
副主编 董淑秀
执行主编 戴 佳
责任编辑 孟 莹 俞 婷
市场部 潘小芬
排版 胡 颖

编委会主任 李金宝
编委会副主任 李瑞萍 王 翔
编委会委员
(按姓氏笔画排名)
王 然 王元有 王力民 王建平
王建明 毛志平 乐德忠 庄秋霖
严欣宁 杨爱民 张战旗 张健飞
邵建中 陈国强 陈秋有 范雪荣
郑来久 郑光洪 孟国强 顾 仁
高炳生 唐俊松 黄国光 黄冠华
谢孔良

出版 江苏苏豪传媒有限公司
编辑部地址 江苏常州天宁区和平中路413号
常州报业传媒大厦辅楼201
E-mail rzjs1420@163.com
电话 0519-86058980
010-85229329

印刷 常州报业传媒印务有限公司
地址 江苏常州新北区龙虎塘天合路111号
发行范围 公开发行
发行处 常州市邮局
地址 江苏省常州市关河中路8号
订阅 全国各地邮局(所)
邮发代号 28-177

中国标准 ISSN 1005-9350
刊 号 CN 32-1420/TQ
广告登记证号 广登 32000000253
出版日期 每月20日
定价 12.00元

目 次 | CONTENTS

专论与综述 Monograph & Review

- 1 关于织物精细印花高质量发展的看法与建议 /胡木升
Opinions and suggestions on the high quality development of textile fine printing HU Musheng
- 4 涤/棉织物在印染加工过程中的微纤维释放研究 /魏玲玲,毛志平,钟 毅,等
Study on microfibers release of polyester/cotton fabric during printing and dyeing process WEI Lingling, MAO Zhiping, ZHONG Yi, et al

生产技术 Production Technology

- 10 玉米纤维针织物染整工艺探讨 /颜怀成
Discussion on dyeing and finishing process of corn fiber knitted fabric YAN Huaicheng
- 15 颜料对硅胶涂层织物力学性能的影响 /吴红霞
Effects of pigment on mechanical properties of silicone coated fabric WU Hongxia
- 18 棉/黏/涤仿天丝产品的开发 /马金星,杨朝兵,张劲峰
Development of cotton/viscose/polyester imitation Tencel products MA Jinxing, YANG Zhaobing, ZHANG Jinfeng
- 22 高艳度蓝色系分散染料涤纶染色的匀染与保色回修 /周 伟,张 洁,贾言星,等
Level dyeing and color retention restoration of high-brilliance blue disperse dye polyester dyeing ZHOU Wei, ZHANG Jie, JIA Yanxing, et al

中国“智”造 Intelligent Manufacturing in China

- 27 地毯匹染机纠偏系统设计及应用 /徐庆杰,王书东,刘以海
Design and application of deviation correction system for carpet dyeing machine XU Qingjie, WANG Shudong, LIU Yihai

标准与检测 Standards and Testing

- 30 竹浆纤维和黏胶纤维的定性与定量方法 /沈洪祥,胡海娜,刘晓旭
Qualitative and quantitative method of bamboo pulp fiber and viscose fiber SHEN Hongxiang, HU Haina, LIU Xiaoxu
- 35 影响洗液沾色程度的3种因素分析 /冯桂华,陈华林,胡 雁,等

Analysis of three factors affecting the stain of washing solution

FENG Guihua, CHEN Hualin, HU Yan, et al

37 检测设备附件及标准物质对纺织品检测结果的影响

/陈勤伟,孙德宇,胡贝贝,等

Effect of testing equipment accessories and reference materials on textile testing results

CHEN Qinwei, SUN Deyu, HU Beizhen, et al

42 不同材料厚度测量方法的研究

/李伟明

Research of different material thickness measurement methods

LI Weiming

服装设计 Costume Design

46 基于调研分析的大胸型青年女性文胸优化设计

/张 玮,谢雪芳,潘 雪,等

Optimal design of bras for large-breasted young female based on investigation and analysis

ZHANG Wei, XIE Xuefang, PAN Xue, et al

53 蜀锦衍生品的创新设计与开发能力培养

/王心悦,姚思点

Cultivation of innovative design and development capability of Shujin derivatives

WANG Xinyue, YAO Sidian

58 数学模型在服装结构设计中的应用

/成翠丽

Application of mathematical models in clothing structure design

CHENG Cuili

61 《半生缘》中人物形象与服装设计的联系研究

/张登科

Study on the relationship between character images and fashion design in "Half a Lifelong Romance"

ZHANG Dengke

64 民族音乐作品中表演服的创新设计

/刘美鑫

Innovative design of performance clothing in ethnic music works

LIU Meixin

产品开发与研究 Product Development and Research

67 多功能窗帘的研究进展

/文 多

Research progress in multifunctional curtains

WEN Duo

70 国学经典元素在现代服装中的应用与创新设计

/李晓英,李 敏,任红霞

Application and innovative design of Chinese classical elements in modern garments

LI Xiaoying, LI Min, REN Hongxia

73 新型纤维材料在体育服装中的应用研究

/代广松

Application of new fiber materials in sports clothing

DAI Guangsong



染料·工艺·装备

定量施液 (30%) 轧车
无逸散焙蒸固色设备
涤·棉 针织·梭织

科技成果鉴定结论: 国际领先
荣获“纺织之光”科技进步一等奖
入选工信部、水利部推广技术目录
荣获广东省科学技术奖·技术发明奖

东莞市金银丰机械实业有限公司
广东智创无水染坊科技有限公司

Email: kingfull@kingfull.com Tel: +86-769-85911093
Web: www.nowaterdyeing.com Moible: 13602350111

76 基于数码印花的纺织品定制研究

/蒋 建,梁富强

Textile customization based on digital printing

JIANG Jian, LIANG Fuqiang

印染艺术 Printing and Dyeing Art

79 白族扎染的艺术特征及应用

/李尚书

Artistic characteristics and application of Bai tie-dyeing

LI Shangshu

84 音乐表演服装设计中中华优秀传统文化元素的融入

/张筱濛

Integration of traditional Chinese cultural elements in music performance costume design

ZHANG Xiaomeng

87 文山苗族白苗女装服饰中技艺美的探讨

/杨 花,张诗琪

Discussion on the beauty of skills in Bai Miao women's clothing of Wenshan Miao ethnic group

YANG Hua, ZHANG Shiqi

90 唐代女性服饰色彩文化应用研究

/郭雨昕

Research on the application of color culture in Tang Dynasty women's clothing

GUO Yuxin

93 商周青铜纹样在服饰中的应用研究

/王佳佳

Application of bronze patterns in clothing during the Shang and Zhou dynasties

WANG Jiajia

96 古代染织纹样在茶艺服装中的应用

/汤 超

Application of ancient dyeing and weaving patterns in tea art clothing

TANG Chao

99 浅析汉代云气纹的艺术特点

/宋 乐

Analysis of the artistic characteristics of the Han Dynasty cloud patterns

SONG Le

102 品牌设计在产品语意中的运用

/焦志楠

Application of brand design in product design semantics

JIAO Zhinan

26 广告索引

本刊已入编CA(美国化学文摘)、JST 日本科学技术振兴机构数据库(2022)、《世界期刊影响力指数(WJCI)报告(2022科技版)》《中国学术期刊综合评价数据库》《中文科技期刊数据库》《中国核心期刊(遴选)数据库》《国家科技学术期刊开放平台》、中国期刊网,作品一经采用,即视为同意将网络传播权及电子发行的权利授予本刊。本刊已许可以上数据库以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。作者如有异议,请在投稿时说明,本刊将做适当处理。



投稿网站: www.meetsohmedia.com

中国印染行业协会会刊

染整技术

■ 国内统一刊号CN32-1420/TQ
■ 国际标准刊号ISSN 1005-9350
■ 邮发代号28-177

中国印染行业协会

400 多家会员单位全覆盖



欢迎投稿!

E-mail: rzs1420@163.com

出版单位: 江苏苏豪传媒有限公司

电 话: 0519-86646602

地 址: 江苏省常州市和平中路413号

常州报业传媒大厦辅楼201室

地毯匹染机纠偏系统设计及应用

徐庆杰,王书东,刘以海

(滨州东方地毯有限公司,山东滨州 256000)

摘要: 地毯匹染机扩幅辊除了扩幅作用外,还兼具纠偏功能,如何准确检测地毯偏移及控制纠偏,成为保证生产效率、染色质量的关键因素之一。传统偏移检测采用机械触点设计(受染色作业环境限制,不宜采用超声波检测偏移),触点电蚀等问题会引起检测准确性差、纠偏动作迟滞等现象,导致地毯折皱、染色不匀。采用液位继电器通过对探杆组件(不锈钢)与地毯之间的阻值检测控制纠偏动作,实现地毯匹染机的高效纠偏。

关键词: 纠偏;液位继电器;探杆

中图分类号: TS193.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-9350(2023)11-0027-03

Design and application of deviation correction system for carpet dyeing machine

XU Qingjie, WANG Shudong, LIU Yihai

(Binzhou Orient Carpet Co. Ltd., Binzhou 256000, China)

Abstract: In addition to expansion function, the expansion roller of the carpet dyeing machine also has deviation correction function. How to accurately detect carpet offset and control deviation correction has become one of the key factors to ensure production efficiency and dyeing quality. Traditional offset detection uses mechanical contact design (limited by the dyeing operation environment, ultrasonic detection of offset is not suitable). Problems such as contact erosion can cause poor detection accuracy and delayed correction actions, leading to carpet wrinkles and uneven dyeing. This design uses liquid level relay to detect the resistance between the probe rod component (stainless steel) and the carpet, thereby controlling the correction action and achieving efficient correction of the carpet matching dyeing machine.

Key words: deviation correction; liquid level relay; probe rod

地毯匹染机一般采用常压染槽平幅(开幅)方式染色。开幅染色时,染槽上配备一个扩幅辊,将地毯先头尾相缝接形成一个环状带,地毯经过扩幅辊,然后被带过绞盘的顶部。扩幅辊表面有螺旋形的纹路,使地毯经过此扩幅辊进入染槽前能充分展开,防止缠结或折皱情况发生^[1]。扩幅辊的设计分左右两部分,左侧左旋螺纹,右侧右旋螺纹,左右两侧分别驱动,以实现扩幅及纠偏的功能。

由于地毯在头尾缝接时横向长度及力度的影响,以及地毯在左右扩幅辊上的运动速度偏差,导致地毯在扩幅辊上随机出现左偏或右偏的现象。

1 纠偏系统组成

本研究设计的具有纠偏功能的扩幅辊,统称为纠偏滚筒。纠偏执行系统由左右纠偏滚筒、驱动电机、变频器组成;纠偏检测系统由探杆组件、绝缘子、液位继电器、匹染机缸体组成,如图1所示。探杆组件(如图2所示)通过绝缘子悬空安装于匹染机缸体内;液位继电器的接线端子C接匹染机缸体,接线端子MAX(或MIN)接探杆组件,液位继电器选用电阻(1~500 k Ω)、延时(1~30 s)可调类型(如伊顿 EMR4-N500-2 系列,如图3所示),液位继电器控制触点

收稿日期: 2023-04-03

作者简介: 徐庆杰(1976—),男,高级工程师,本科,研究方向为工厂自动化智能化升级制造。

(15、16、18 或 25、26、28)接变频器控制输入端;变频器输出端接驱动电机及刹车。

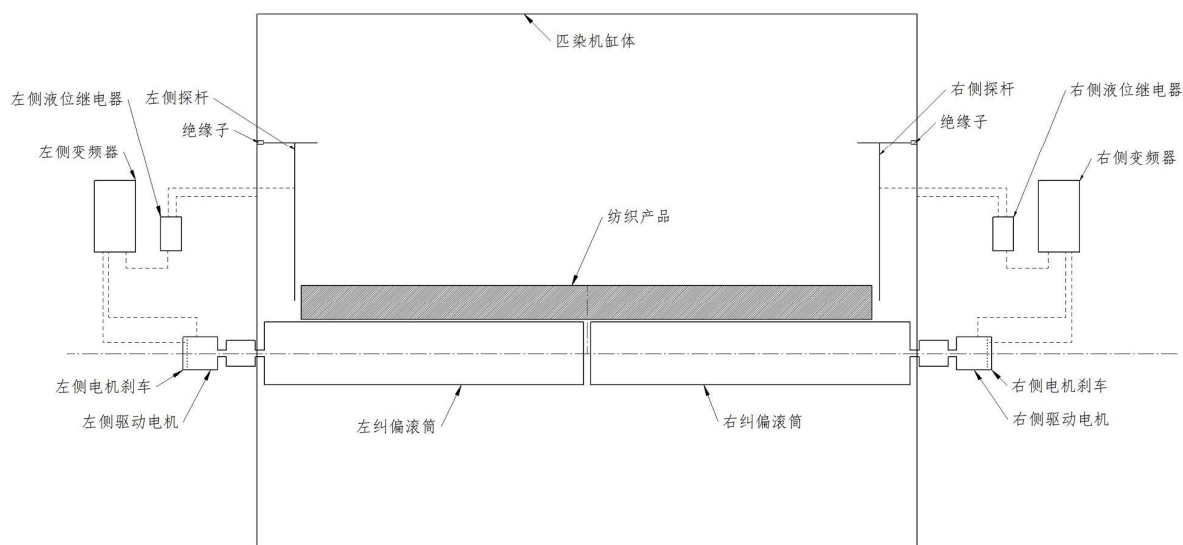


图1 地毯匹染机示意图

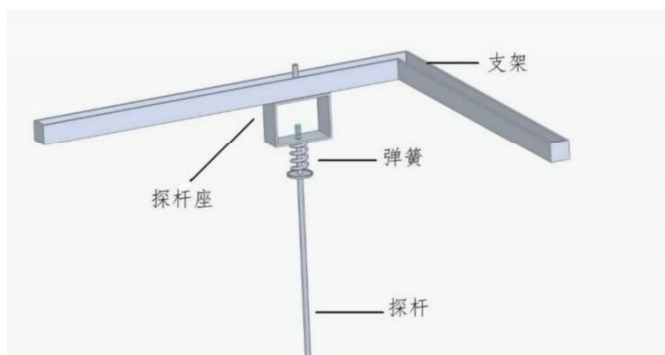


图2 探杆组件示意图

探杆与探杆座之间成自由状态悬挂,依靠弹簧给予一定的保持力度。该力度保证在地毯偏移挤压探杆时,使探杆与地毯充分接触,以更准确地检测液位电阻,液位继电器根据电阻大小变化和变化的时长,判断地毯偏移量,发出执行纠偏动作信号;同时,该力度用来自动复位地毯窜动时造成的探杆偏移。探杆组件采用不锈钢制作,同时液位继电器检测电流极小,消除了探杆产生电蚀的隐患。

2 纠偏实现过程

该纠偏系统能自动探测判断地毯在扩幅辊的正常位置(正常状态),同时也可以探测地毯左偏或者右偏状态。正常状态(图1)时:地毯位于左右纠偏滚筒中间,两侧均与探杆无接触,左右液位继电器电阻无穷大(因探杆绝缘子与匹染机分离),左右液位继电器无输出,左右变频器以工频驱动电机(电机刹车处于松开状态),左右纠偏滚筒以相同速度转动。由于左右纠偏滚筒上左右螺旋螺纹的作用,纺织产品会自然产生一个由中间向左右拉伸的力,使地毯充分扩幅展平,有利于染色。

匹染过程中若出现地毯跑偏至左侧,地毯会与左侧探杆接触,此时染液浸湿的地毯会使探杆与匹染机缸体间电阻发生变化,当左侧液位继电器检测到电阻达到设定值,并延时至设定时间时,液位继电器的控制触点输出控制停机信号至左侧变频器,左侧变频器使左侧电机停转并刹车,左纠偏滚筒停转。左纠偏滚筒停转后,左纠偏滚筒上左螺旋螺纹向左侧扩幅的力消失。此时右纠偏探杆与地毯无接触,继

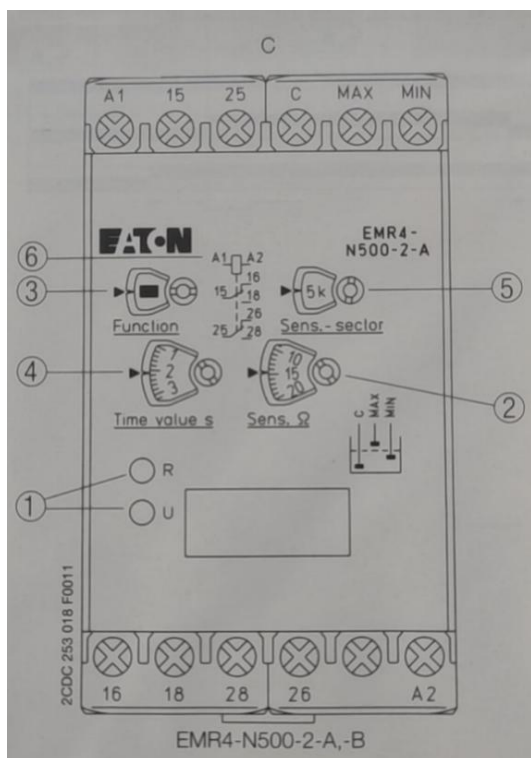


图3 液位继电器接线图

续保持正常状态时的运行,地毯依靠右纠偏滚筒上右螺旋螺纹向右侧扩幅的力仍然存在,在这个力的作用下,地毯会逐渐向右侧偏移。待地毯右移接近至中间,纺织产品与左侧探杆脱离,左侧探杆、匹染机两者间电阻恢复至无穷大,液位继电器检测到电阻

无穷大并延时至设定时间,输出启动信号至左侧变频器,左侧变频器输出驱动信号至左侧驱动电机,左侧电机刹车松开,左侧驱动电机启动并以工频运转,纠偏动作结束。整套纠偏装置恢复至正常状态继续运行。工作示意图如图4所示。

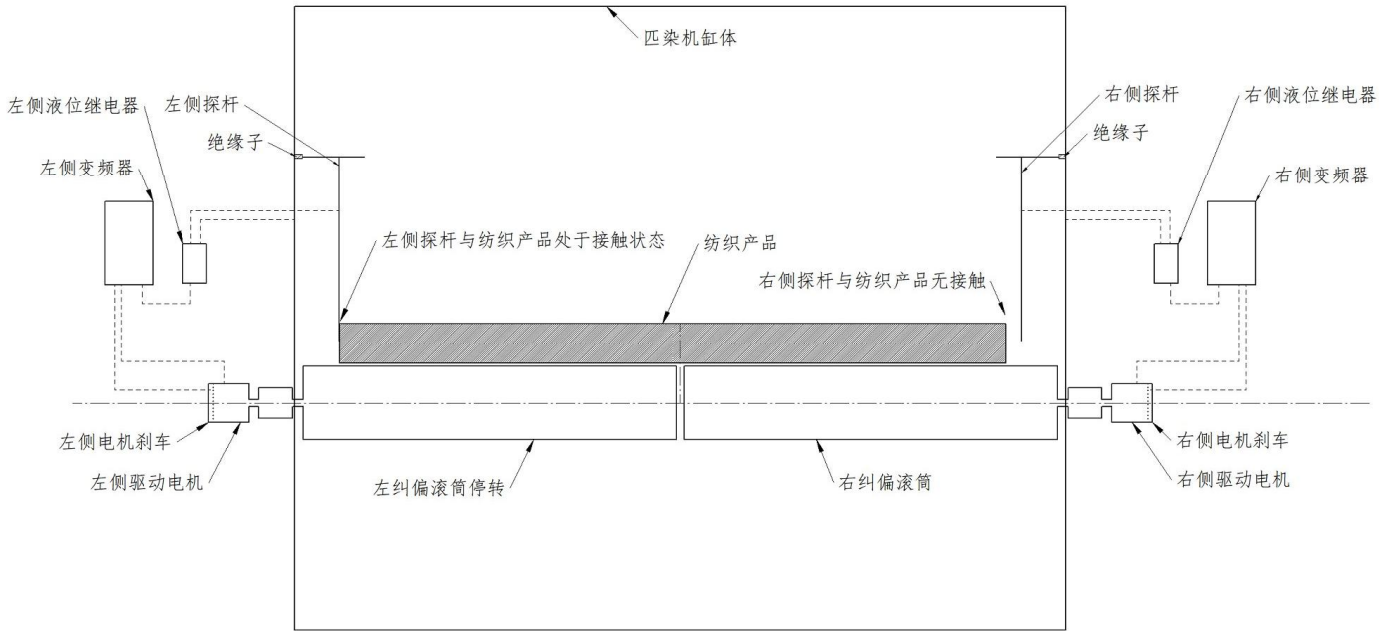


图4 左偏状态下纠偏系统工作示意图

地毯右偏时纠偏过程与左偏类似,不再赘述。

3 结论

经实际应用验证,该系统很好地解决了地毯在匹染机中的跑偏问题,液位继电器检测电阻可调,确保检测灵敏度;设定动作延时时间可以避免地毯短

时与检测探杆接触时造成的误动作。该系统的使用大大降低了操作者劳动强度,提高了生产效率。因运行中无需打开匹染机舱门进行人工干预地毯跑偏,保证了匹染机染液温度恒定,降低了能耗。

参考文献:

[1] 薛士鑫. 机制地毯[M]. 北京:化学工业出版社,2003.



高艳度蓝色系分散染料涤纶染色的匀染与保色回修

周 伟,张 洁,贾言星,徐土方,冯勇凯
(传化智联股份有限公司,浙江杭州 311215)

摘 要: 研究了高艳度蓝色系常用的分散彩蓝 QS-B、分散蓝 354 的结构、扩散性、上染速率曲线、移染性及高温分散性,分析了其染色易出现色花且难以修色的原因,并探讨助剂对其染色性能的影响。结果表明:TF-213HA 可以提升两只染料的染色性能,改善布面均匀性,尤其对分散彩蓝 QS-B 的提升较为明显;而移染能力较差的分散蓝 354 则需 TF-213HA 与 TF-251 配合使用来提高染色一次成功率;TF-251 回修面料具有移染高、拉色性小、染料重复利用率高等特点,补加少量的染料即可达到原有的染色深度。

关键词: 高艳度;蓝色系分散染料;布面均匀性;回修

中图分类号: TS193.5 **文献标志码:** B **文章编号:** 1005-9350(2023)11-0022-05

Level dyeing and color retention restoration of high-brilliance blue disperse dye polyester dyeing

ZHOU Wei, ZHANG Jie, JIA Yanxing, XU Shifang, FENG Yongkai
(Transfar Zhilian Co. Ltd., Hangzhou 311215, China)

Abstract: The structure, diffusivity, dyeing rate curve, transferability and high temperature dispersion of Disperse Blue QS-B and 354 commonly used in high brightness blue series were studied, the reasons for the appearance of color flower and the difficulty of color repair were analyzed, and the effect of additives on their dyeing performance was explored. The results show that TF-213HA can improve the dyeing properties of the two dyes and improve the uniformity of cloth surface, especially for Disperse Blue QS-B. For Disperse Blue 354 with poor dyeing ability, TF-213HA and TF-251 should be used together to improve the success rate of dyeing. Fabric repaired with TF-251 has the characteristics of high shift dyeing, small drawing ability and high reuse rate of dye, the original dyeing depth can be achieved by adding a small amount of dye.

Key words: high brightness; blue series disperse dye; uniformity of cloth surface; repair

聚酯纤维具有优良的强度、稳定的尺寸以及良好的手感,在合成纤维中应用最为广泛^[1]。而高艳度蓝色系分散染料(如分散彩蓝 QS-B、分散蓝 354 等)作为市场上最常见的染料类型之一^[2],对涤纶面料进行染整加工时容易出现色花、色点、色迹等问题,严重影响面料的质量,需要进行颜色修正。由于这类染料具有分子质量大、结构特殊、色牢度优良等特点,回修难度较大^[3-5],最终造成生产效率低、染色成本增加、纤维损伤等问题。本研究以提提高艳度蓝色系分

散染料涤纶染色的匀染性为着眼点,从染料自身特性出发,探究染色助剂(TF-213HA、TF-251)对其染色性能的影响,给出提高染色成功率的有效方案。

1 试验

1.1 材料与设备

材料:涤纶米西丁面料、涤纶针织面料(市售);分散匀染剂 TF-213HA、分散促进剂 TF-251(传化智联股份有限公司),冰醋酸(分析纯),分散彩蓝 QS-

收稿日期:2023-02-14

作者简介:周 伟(1995—),男,工程师,目前主要从事纺织印染助剂应用研究工作,E-mail:850608226@qq.com。

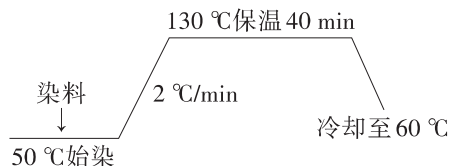
B、分散蓝 354(市售)。

设备:DLS-6000型红外染色机(苏州丝达乐印染机械有限公司),AB204-N型电子天平[梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司],Datacolor 650型反射分光光度计(美国 Datacolor 公司),UV-2600型紫外-可见分光光度计(日本岛津公司),DHG-9240A 电热鼓风干燥箱(上海一恒科学仪器有限公司),PT-1A 型针板拉幅定形机(日本迁井染机工业株式会社)。

1.2 染色方法

1.2.1 涤纶织物分散染料染色

染色工艺:染料用量 x ,染色浴比1:20,pH 4~5。染色结束后,经过1道热水洗,1道冷水洗,180℃定形烘干。工艺曲线如下所示:



1.2.2 染料的移染性试验

移染工艺:涤纶米西丁色布+白布各2.00 g,染色浴比1:25,pH 4~5。

工艺流程:配液→放入织物→设置染色工艺曲线(同上)→取出布样→冷水洗→定形烘干→测试。

1.2.3 染料、低聚物的高温分散性试验

高温分散工艺:分散染料0.45 g/L,低聚物0.30 g/L,液量100 mL,pH 4~5。

工艺流程:配液→设置工艺曲线(50℃始染,30 min升温至130℃,保温10 min,直接冷却到90℃)→抽滤→室温晾干滤纸→观察滤纸并评级。

1.2.4 对油剂的乳化性能

乳化工艺:混合油0.50 g/L,TF-213HA 0.50 g/L,液量100 mL,pH 4~5。

工艺流程:配液→设置染色工艺曲线(同上)→80℃时倒入150 mL烧杯→观察漂油情况。

1.2.5 涤纶面料的保色回修

保色回修流程:配液[TF-251 2.00 g/L,染料 y ,浴比1:10,pH 4~5]→设置染色工艺曲线(同上)→冷水洗→定形烘干→测试。

1.3 测试

扩散性能:根据GB/T 27597—2011《染料扩散性能的测定》进行测定。

表观颜色特征值:测试前,按照使用说明对分光光度计进行调试与校正,之后测量涤纶面料的表观颜色深度(K/S 值)、色光(L^* 、 a^* 、 b^* 值)和色差CMC

ΔE 值,每组测量4次数值并取平均值。

上染率:分别吸取适量染色原液及染后残液于25.00 mL容量瓶中,用丙酮稀释至刻度^[6-7],用紫外-可见分光光度计测试吸光度,按式(1)计算上染率 E :

$$E = \left(1 - \frac{A_2 N_2}{A_1 N_1}\right) \times 100\% \quad (1)$$

式中: A_1 为染色原液的吸光度; A_2 为染色残液的吸光度; N_1 为染色原液的稀释倍数; N_2 为染色残液的稀释倍数。

移染率:计算方法如式(2)所示,移染率数值越大,移染性能越好。

$$\text{移染率} = \frac{\text{移染后白布 } K/S \text{ 值}}{\text{移染后色布 } K/S \text{ 值}} \times 100\% \quad (2)$$

布面均匀性:染色结束后,均匀选取布面8个点测量 K/S 值,并计算标准偏差值 δ ,计算方法如式(3)所示。标准偏差数值越小,布面越均匀。

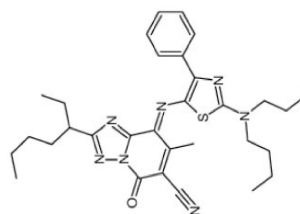
$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad (3)$$

2 结果与讨论

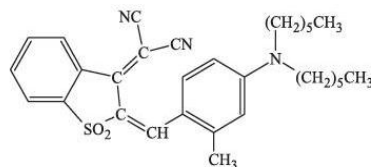
2.1 高艳度蓝色系分散染料结构与染色性能

2.1.1 染料结构

分散彩蓝 QS-B、分散蓝 354 均具有较大的分子结构及分子量,分子结构如下所示:



分散彩蓝 QS-B($C_{32}H_{41}N_7OS$)



分散蓝 354($C_{31}H_{37}N_3O_2S$)

2.1.2 染料扩散性能

分别测定分散彩蓝 QS-B、分散蓝 354 两只染料的扩散性能,结果如表1所示。由表1可知,分散蓝 354 与分散彩蓝 QS-B 的扩散性能分别为3级、3~4级,说明两只分散染料的扩散性能并不理想。染料的扩散性能与其分子结构有关,分子量越小,结构越

简单,扩散性能越好。染料的扩散速率高,染透纤维所需要的时间短,有利于减少因纤维微结构不均匀或染色条件差异而造成的吸附不均匀。

表1 两只染料的染色性能

染料	扩散性能/级	高温分散性/级
分散彩蓝 QS-B	3~4	3
分散蓝 354	3	2

2.1.3 染料的上染速率曲线

上染速率的快慢,在很大程度上决定着染色的均匀性,分散彩蓝 QS-B、分散蓝 354 的上染速率如图 1 所示。由图 1 可知,分散彩蓝 QS-B 的快速上染区间在 110~130 ℃,该温度段需通过控制升温速率、设置保温平台等手段以加强匀染;而分散蓝 354 集中在 120 ℃以后上染,需要通过延长保温时间、提高染色温度等手段以加强匀染。

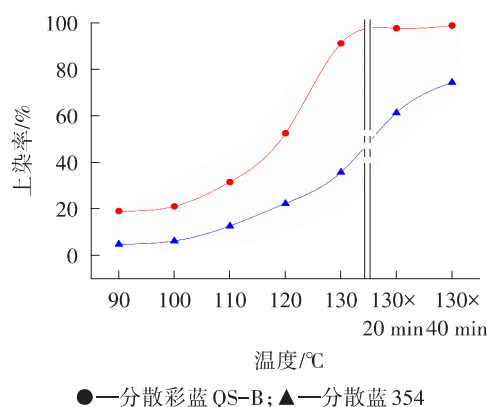


图1 染料的上染速率曲线

2.1.4 染料的移染性

移染性评价染色过程中布面染料的转移能力,在实际生产过程中,移染性好的染料匀染性较好,且易进行修色。对两只分散染料所染涤纶米西丁面料进行移染性试验,结果如图 2 所示。由图 2 可知,两只分散染料的移染率均低于 10%,说明染料本身的移染性极差,染色过程中一旦发生吸附不均匀的情况很难通过延长保温时间进行修正。

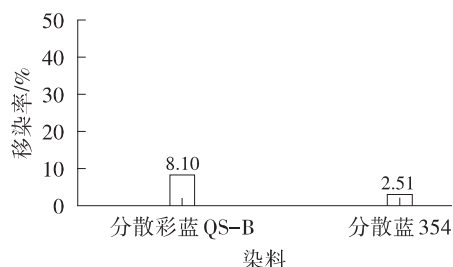


图2 染料的移染率

2.1.5 染料的高温分散性

染料的高温分散性用于评价染色过程中染料在溶液中的分散能力,分散性越好,染料在纤维表面吸附得越均匀,布面得色越平整。分别测定两只染料的高温分散性,结果如表 1 所示。由表 1 可以看出,两只分散染料本身的高温分散性均较差,在高温状态下染料分子运动加快,极易发生碰撞并凝聚,形成布面色点。

2.2 TF-213HA 对染色性能的影响

2.2.1 对分散染料移染性的影响

用 TF-213HA (0.40 g/L) 对两只分散染料所染涤纶米西丁面料进行移染性试验,结果如图 3 所示。由图 3 可知,TF-213HA 对两只分散染料的移染性均有改善,其中对分散彩蓝 QS-B 的提升效果更好,对分散蓝 354 仍难有较大提升,染色一次成功率较低。

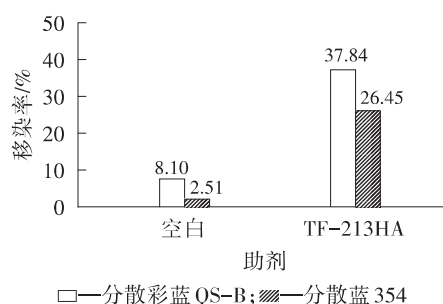


图3 TF-213HA 对分散染料移染性的影响

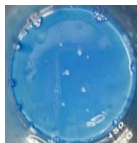
2.2.2 对分散染料高温分散性的影响

分别测定 TF-213HA (0.30 g/L) 对两只染料高温分散性的影响,结果表明:分散彩蓝 QS-B、分散蓝 354 的高温分散性分别为 4~5 级、4 级,均在 4 级以上,说明 TF-213HA 对两只分散染料高温分散性均有明显的改善效果,染液的分散稳定性提升。

2.2.3 对油剂乳化性能的影响

测定 TF-213HA (0.50 g/L) 对混合油乳化性能的影响,结果如表 2 所示。由表 2 可知,TF-213HA 对油剂有很好的乳化效果,在实际生产中可以降低布面残留油剂对染色的影响。

表2 TF-213HA 对油剂乳化性能的影响

空白	TF-213HA
	
油剂未被乳化,有大量油剂漂出	油剂大部分被乳化,有少量油剂漂出

2.2.4 对低聚物高温分散性的影响

测定 TF-213HA (0.30 g/L) 对涤纶低聚物高温分散性的影响,结果如图 4 所示。由图 4 可知,TF-213HA

对涤纶低聚物有很好的分散效果,在实际生产中可以降低布面残留低聚物对染色的影响。

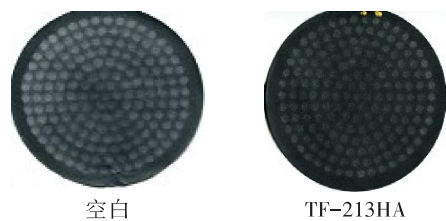


图4 TF-213HA对低聚物分散性的影响

2.2.5 对染色缓染性及布面均匀性的影响

测定TF-213HA(0.50 g/L)在不同温度点对两只染料的缓染性,并用布面K/S值表示;染色结束后,计算布面K/S值的标准偏差,评价布面均匀性,结果如表3所示。由表3可知,TF-213HA可以降低两只染料的上染速率,起到缓染效果,同时提升布面均匀性。

表3 TF-213HA对两只染料缓染性的影响

染色温度 /℃	布面K/S值			
	分散彩蓝 QS-B		分散蓝 354	
	空白	TF-213HA	空白	TF-213HA
100	1.02	1.00	1.27	1.26
110	1.55	1.20	2.08	1.90
120	2.70	1.97	4.53	4.24
130	5.16	4.76	7.06	6.58
130(40 min)	6.00	5.90	19.17	19.01
K/S值标准偏差	0.50	0.09	1.12	0.44

2.3 TF-213HA+TF-251对染色性能的影响

2.3.1 对分散染料移染性的影响

用TF-213HA(0.50 g/L)+TF-251(0.30 g/L)对分散蓝 354所染涤纶米西丁面料进行移染性试验,结果如图5所示。

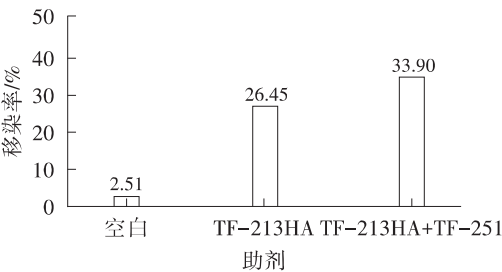


图5 不同助剂对分散染料移染性的影响

由图5可看出,与TF-213HA相比,TF-213HA+TF-251对染料的移染性有增益效果。且通过图3、5可知,TF-213HA对分散彩蓝 QS-B的移染性提升更明显;而对于移染能力相对较差的分散蓝 354,TF-213HA+TF-251配合使用可以提升其移染性能,保障

染色成功率。

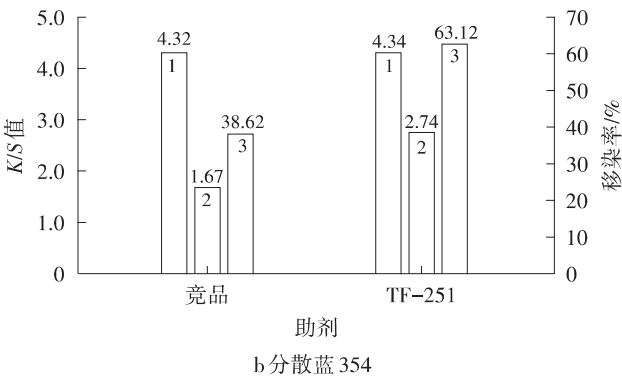
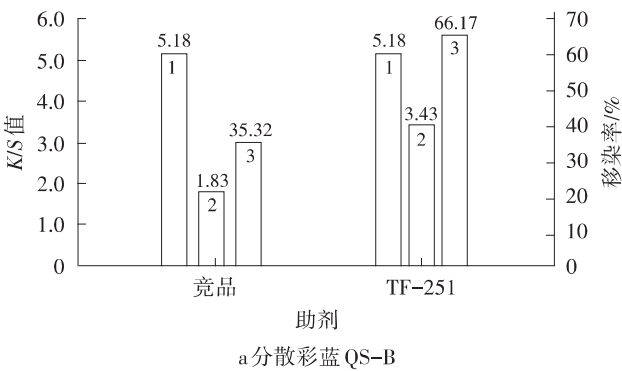
2.3.2 对染色布面均匀性的影响

使用TF-213HA(0.50 g/L)+TF-251(0.30 g/L)进行分散蓝 354染色,染色结束后,测试布面K/S值并计算其标准偏差为0.09,说明TF-213HA+TF-251可以降低布面K/S值标准偏差,提升分散蓝 354涤纶染色的布面均匀性,满足生产需求。

2.4 TF-251对面料的保色回修

2.4.1 对分散染料移染性能的影响

用TF-251(2.00 g/L)对两只分散染料所染涤纶针织面料进行移染性试验,结果如图6所示。由图6可以看出,经过TF-251处理后,色布和白布的K/S值及移染率均高于市场同类竞品,说明TF-251对回修液中损失的染料重新利用率高,在实际生产中可以减缓因为回修而导致的面料颜色变浅,节约追加染料成本。



1—色布K/S值;2—白布K/S值;3—移染率

图6 TF-251对染料移染性的影响

2.4.2 回修染料补加量

利用TF-251(2.00 g/L)对两只分散染料所染涤纶针织面料进行处理,并向工作液中补加不同量的染料,测试处理后织物的K/S值,结果如图7所示。由图7可以看出,TF-251对两只染料的拉色性均小于竞品,补加较少量的染料即可达到原来的染色深度,节约染料成本。

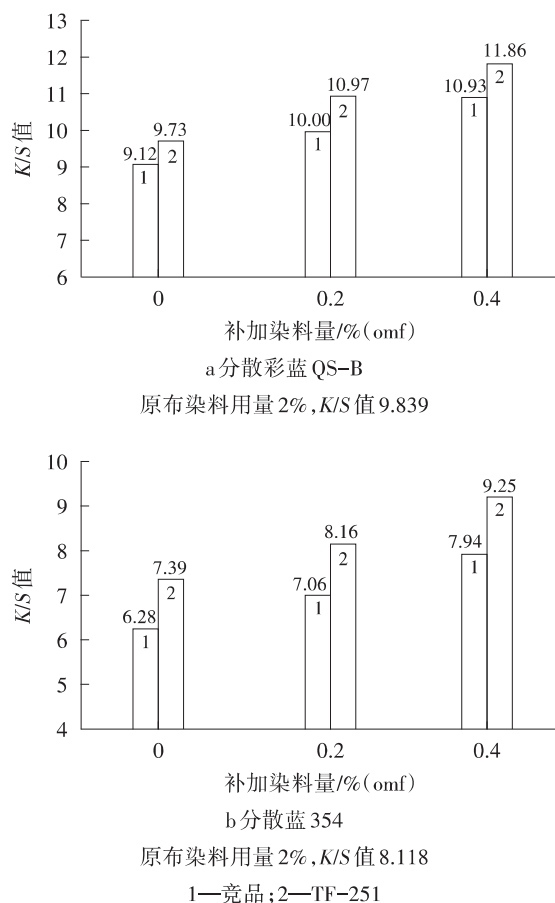


图7 TF-251对染色面料的保色回修

3 结论

(1)从染料的结构、扩散性、上染速率曲线、移染

性及高温分散性可以看出,高艳度蓝色系分散彩蓝 QS-B、分散蓝 354 的染色性能较差,容易出现染色质量问题。

(2)TF-213HA 可以提升两只染料的染色性能,改善布面均匀性。其中,对分散彩蓝 QS-B 的染色性能提升较为明显;而对移染能力相对较差的分散蓝 354,需要 TF-213HA+TF-251 配合使用来保障染色一次成功率。

(3)TF-251 对两只分散染料所染的面料进行回修时,具有移染率高、拉色性小、染料重复利用率高等特点,补加少量的染料即可达到原有的染色深度。

参考文献:

- [1] 吕景春,王建伟. 四只常用分散染料的染色性能[J]. 印染, 2012,38(13):28-31.
- [2] 陈荣圻. 分散染料六十年发展概述(一)[J]. 染料与染色, 2014,51(6):1-12.
- [3] 展义臻.C.I. 分散蓝 354 染色性能研究[J]. 染整技术,2018, 40(2):16-20.
- [4] 高丽贤,何艳梅,刘晓云. 分散彩蓝 B 的应用性能[J]. 印染, 2014,40(16):24-26.
- [5] 漏秀文,赵雪,展义臻. 分散染料分子结构对涤氨织物染色性能的影响[J]. 印染,2021,47(1):15-19,23.
- [6] 刘立珍,王先锋,赵涛,等. 分散染料拼色的色度学参数评估[J]. 印染,2012,38(7):12-15.
- [7] 汪南方,翦育林,周文常,等. 分散染料染色相容性的研究[J]. 印染,2007(13):5-8.