

YIN HAI SHI LING

印海拾零

吴湘文 著

YIN HAI SHI LING WU XIANG WEN ZHU

4



海洋出版社

印 海 拾 零

吴湘文 著

海洋出版社

2001 年 · 北京

图书在版编目(CIP)数据

印海拾零/吴湘文著. - 北京: 海洋出版社,
2001.1

ISBN 7-5027-5193-9

I. 印… II. 吴… III. 染整工业-文集
IV. TS19-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 86752 号

责任编辑:陈莎莎

<http://www.oceanpress.com.cn>

海洋出版社 出版发行

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

北京鑫洪源印刷厂印刷 新华书店发行所经销

2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 2.25

字数: 46 千字 印数: 1~1000 册

定价: 10.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换



和爱妻蒋燕吟 1983 年 12 月影于潮州



1985 年影于长沙燕子矶

作者简介

吴湘文,男,1950年7月15日生,广东潮阳市人,大学毕业。1969年下乡,1976年回城工作,并就读汕头职工工业余大学,现在汕头市粤华织染总厂工作,是中国现代设计法研究会物元分析学会会员、中国未来研究会会员、中国管理科学研究院学术委员会特约研究、中国未来研究会未来研究所特约研究员、广东科普作协青年科普委员会委员。

多年来在各种报刊上发表过若干文章,主要有《数学及数学思维方法初探》、《费尔马(大)定理试释》、《可拓工程与染整工艺方法初探》、《物元分析与人才、股份制》,并有文章入选《中国科学技术文库》、《中国新时期社会成果荟萃》、《中国新时期社会科学论文选粹》等多部文集。

本书收集了作者近年来发表的有关印染工业的文章及新作。

谨以此纪念同甘苦、共患难的爱妻蒋燕吟。

目 录

一、工艺技术	(1)
(一) 涂料印花工艺改进的物元分析	(1)
(二) 涂料罩印工艺在涤粘织物中的应用初探	(5)
(三) 印花水洗布工艺浅谈	(10)
(四) 增稠剂 DTF 使用中的若干问题	(12)
(五) 棉布圆网印花的几种工艺方法	(15)
(六) 纯涤纶织物印花工艺探讨	(19)
(七) 可拓工程与染整工艺方法初探	(23)
(八) 服装色彩与流行	(29)
二、企业改革	(32)
(一) 物元分析与人才、股份制 ——国有企业的出路浅谈	(32)
(二) 可拓工程与印染业的现状与展望	(38)
(三) 西部地区大开发战略及印染工业的机遇 和挑战	(42)
三、圆网印花工艺设计浅谈	(45)
(一) 圆网印花工艺设计	(46)
(二) 圆网印花工艺方法	(54)

一、工艺技术

(一)涂料印花工艺改进的物元分析

【摘要】 本文应用物元分析理论解决了我厂涂料印花工艺存在的若干问题。

1. 前言

当前,涂料印花技术迅速发展,涂料印花产品与日俱增。据报道到80年代,全世界的涂料印花织物已占印花产品总量的一半以上,意大利占95%、美国占80%、印度占60%,我国涂料印花技术还比较落后,处于60年代的水平,只占15%左右,因而改进涂料印花工艺,生产更多更好的花色品种是印染行业一件刻不容缓的事情。

2. 问题的提出

涂料印花是不溶性颜料借助粘合剂成膜而紧密地粘盖在纤维上,从而达到着色印花的目的,它具有很多独特的长处,但也存在某些不足之处,与常规印花相比,其工艺流程、优、缺点和染辅料功能如下:

工艺流程是:

印花——烘干——焙烘——后处理

优 点	缺 点
1. 色谱齐全,拼色方便。	1. 印花色浆成本相对较高
2. 印花工艺流程短,生产周期短,可增加花色品种。	2. 为提高耐洗牢度,印花后需再经焙烘处理。
3. 适应化纤和各类混纺织物的印花,不受纤维的限制。	3. 印花织物手感有一定影响,擦搓洗牢度有时较差。
4. 印花轮廓清晰,生产重现性较好,工艺单一,容易掌握。	4. 花纹处手感硬,不适应满地印花。
5. 印花后只需烘干,一般不水洗,减少废水污染。	5. 乳化糊火油耗量大,烘干时散发影响周围卫生。

一般涂料印花色浆由下列染辅料组成

名 称	功 能
涂 料	颜料着色
粘 合 剂	粘着成膜
增 稠 剂	糊 料

3. 新工艺的物元分析

根据上述对涂料印花优缺点及染辅料功能的分析,我们对工艺作了如下改进。

(1) 粘合剂

粘合剂是高分子成膜的物质,它应具有高的粘着力,同时成膜清晰透明,印花过程中不容易结膜而致塞网,印花后不变色也不损纤维,有弹性而不影响织物手感,是印花产品过硬的

关键。为此,我们将粘合剂的合理使用作为改进工艺的突破点,主要从以下几方面入手。

① 置换——品种的选择 粘合剂的品种繁多,据兄弟厂生产实践中的选择,较为理想的是德国产品——海立柴林 UD。它不容易买到,且需要外汇,这是一个不相容问题。应用物元分析的观念,能不能采取置换的方法呢?经化验室小样试验,后投放大机,我们大胆选用了汕头合成胶乳厂的新产品 Y-201 粘合剂,其质量基本上达到海立柴林 UD 的水平。它来源有保证,节省外汇,而且价钱每公斤便宜了近 2 元。

② 减少和增加,解决塞网,降低成本 一般涂料印花粘合剂的用量为印花色浆总量的 30%~40% 左右,这不但成本高,而且有容易塞网、印花后手感硬等缺点,若减少用量,又怕影响各项牢度,这同样是一个不相容问题。为变不相容为相容,我们对色浆的组成作了减少和增加,即:减少粘合剂用量 20%~25% 左右,增加柠檬酸用量 1%。

产品经检验各项牢度都达到规定标准,特别需要指出的是因为加用催化剂柠檬酸,再考虑到圆网印花机后烘房温度达 130℃ 以上,产品印花后就不再进行焙烘,又缩短了工艺流程,节约了能源,真是一举两得。

(2) 增稠剂

为了使印花获得较好的效果,需要控制印花色浆的厚度,因而需加入一定量的增稠剂。涂料印花当前较常用的增稠剂是合成尤胶和乳化浆 A,但前者易塞花网,后者需使用大量的煤油,不仅耗费能源,污染环境,而且危险性大。对此,国外开发了第三代增稠剂——合成增稠剂美葆胶 NP-16 等产品,有效的解决了上述问题。能不能采取置换的方法呢?我们先

后用国产醚化植物胶 DFPP-104 增稠 m·y-203 羧酸型合成增稠剂作大机试验,取得了一定的效果,从而又节约了一笔外汇。

(3)效果

如上所述,通过物元变换中的三四三方法应用,我们对涂料印花工艺进行了改进,基本上解决了涂料印花织物存在的手感硬、牢度差、成本高等问题,取得了一定的经济效益。粗略计算,每1万米印花布可降低成本400元左右,单此一项一年可为厂节约不少外汇支出并多创利润数万元。

继涂料印花在活性染料、分散染料印花工艺及静电植绒布印花产品试制过程中,应用物元分析理论,化不相容问题为相容问题,我们都有了新的突破。总之,经过半年多来的实践和摸索,我们尝到了物元分析的甜头,我们愿为它的应用、推广和发展尽自己的一点力量。

1986年12月草

1987年2月重改

原载《物元分析学术讨论会论文集》1987年6月

(二) 涂料罩印工艺在涤粘织物中的应用初探

【提要】 在色地上采用涂料罩印工艺取代拔染印花, 是一种工艺简便、成本低廉的印花方式。其关键是罩印浆的选择和调制。

涂料印花是涤粘织物常用的印花工艺之一, 因为它同时可以用于两种纤维, 工艺简便, 印花后洗涤性较好。但也存在着手感硬、牢度差等缺点, 印花图案一般只能限制在点、线等小面积范围内, 为解决这一问题, 我们经过小样实验和生产实践, 认为涤粘织物采用先染地色后, 涂料罩印工艺是一种值得探讨的方法, 它具有以下优点:

① 工艺简便, 成本较低。

② 印制直观, 容易发现疵病, 色光容易控制, 次品率低, 这是分散/活性同浆印花工艺难以比拟的。

③ 能减轻染料大面积手感硬、牢度差等缺点。

但是, 涂料罩印工艺对染辅产的选择要求较高, 色浆的操作也有一定的要求, 具体工艺讨论如下。

1. 染辅料的选用

(1) 罩印浆

涂料罩印是一种新型的印花工艺, 它代替通常的拔染印花, 一般是利用无机颜料具有较强的遮光性能掩盖织物地色, 在染色布上获得洁白的白花及鲜艳花型。

目前,国外的罩印浆种类繁多,国内一些厂家也有少量生产,不同牌号有不同的遮光性能,而遮光能力是造成露地(即白花不白,花色变萎)的原因之一,故而选用适宜的罩印浆是工艺的关键,我们试用的罩印浆有三种,比较如下:

牌 名	焙烘条件	白 度	最高用量 g/kg	印制情况	手 感
Binder HB-100	120℃/4min	较 好	800	良 好	较 软
Binder FC-200	120℃/4min	差	400	易塞网	较 硬
Orentpasle S-20	120℃/4min	差	400	易塞网	较 硬

从上表可看出选用 BinderHB-100 罩印浆是较适宜的。

(2) 粘合剂

因为罩印浆本身也含有一定量粘合剂成份,故粘合剂用量也可适量减少,甚至不加,但对一些浅地色叠印,深色花型来说,罩印浆用量可以大大减少,因而粘合剂的选用也是一个问题。

同一般涂料印花一样,粘合剂应具有下列各条件。

- ① 有良好成膜性能,膜层无色透明,粘着力强。
- ② 焙烘后手感柔软、滑爽、有弹性,不影响织物风格。
- ③ 印制过程不塞网。

从我们印制过程来看,粘合剂选择的另一重要条件是:固色焙烘温度要低,若温度太高,控制不好,同样会造成白度不白、花色变萎,甚至会直接影响地色变色。我们选用的是汕头东方胶乳厂生产的Y-201粘合剂。

Y-201 粘合剂是自交联型多种丙烯酸酯共聚的高分子乳液,其胶膜透明,无色柔软而坚韧,属阴离子型,pH 值为

6~7,它具有优良的机械稳定性,特别适用于圆网印花,不易塞网,热固条件为 $140^{\circ}\text{C}/4\text{min}$ 。

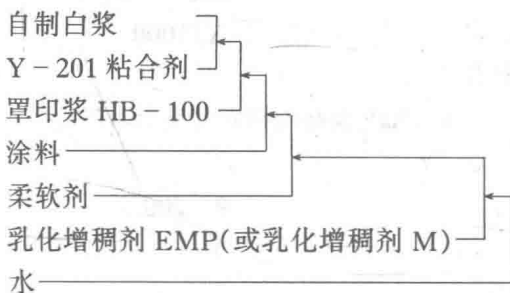
(3) 涂料

涂料种类很多,性能和牢度差别较大,使用不当,对色光和牢度都有所影响。我们试采用的是上海油墨厂的天鹅牌及日本大日本油墨的罗代-W 涂料等。一般要求以下两点:

- ① 色泽鲜艳,高温焙烘不易变色。
- ② 涂料颗粒小,有较高的遮盖力和给色量。

2. 色浆操作顺序及要求

(1) 操作顺序



(2) 要求

HB-100 一般不宜加乳化糊 A,我们应用的是本厂自制白浆,配方如下:

乳化增稠剂 EMP	50~60
(或乳化增稠剂 M)	
白火油	40~500
尿素	50
水	X/1000

高速搅拌 1 小时左右便可使用。

3. 常用印花色浆配方

(1) 白浆配方

White7A - 705	300~500
HB - 100	300~500
Y - 201	0~100
自制白浆、增稠剂 M	X/1000

(2) 黑浆配方

Black kc	100
Y - 201	250
自制白浆	X/1000

(3) 色浆配方

HB - 100	0~700(根据织物底色及罩印色关系而定)
涂料	X
Y - 201	0~200
自制白浆	Y
增稠剂 EMP	Z
水	X/1000

根据上面配方,我们生产了几个花型,从单套色到四套色,有小块面也有接近全满地,效果都不错,手感较软,各项指标基本达到。

褪色牢度	沾色牢度	干摩牢度	湿摩牢度
3~4 级	4 级	4 级	1~3 级

4. 关于用荧光涂料代替罩印浆

在印制过程中,对某些花型我们曾经用荧光涂料代替罩印浆,色泽也较鲜艳,但粘合剂用量相对增加,从而影响了手感,只限于一般较小的点线花型。

原载《江苏印染》1991年2月 入选《中国科学技术文库》

(三) 印花水洗布工艺浅谈

近年来随着牛仔服装系列的流行,国外市场又出现了新的花色品种——印花水洗布服装系列。

通常我们的牛仔服装是从单一靛蓝色开始扩充到其他色泽,它给人以朴素大方而又富有活力的感觉,一般只作外衣。而印花水洗布却是更胜一筹,它不但有棉织物,且有涤棉、人棉等众多品种。用途也更广泛,可以作外衣、睡衣、童装等。朴实高雅,老小适宜。它的主要工艺原理是在涂料印花工艺中有目的控制粘合剂用量,印制后不焙烘或低温焙烘,做成服装后再经洗整理工艺,色泽便可退去 20%~50%。另一种工艺是采用活性染料印花工艺,印制后不脱色,做成衣后用石磨水洗,漂液水洗还原清洗多种工艺来达到变色及退色的目的。同样使色泽显得柔和顺眼,很鲜艳的大红将不再那么刺眼,整体清晰飘逸,织物手感柔软滑爽,穿着舒服,是一种类似牛仔服装风格而又有其特点的新花色品种。

1. 涂料印花工艺

(1) 粘合剂选择

经多次试产,我们认为选用自交联型粘合剂较好。

粘合剂用量的控制,关系到工艺的成功与否,一般根据客户来样决定。

当然,色泽也要比原样深 10%~20%。