



国际涂料应用学术讨论会交流资料集

**INTERNATIONAL SYMPOSIUM
ON
TEXTILE PIGMENT APPLICATION
(SUPPLEMENT)**

中国纺织工程学会

CHINA TEXTILE ENGINEERING SOCIETY

涂料粘合剂

异军突起!

DK-883系列低温固色涂料粘合剂

——武汉振兴化工厂对印染行业的又一贡献!

低温固色	节约能源	简化设备	降低成本
最短流程	最佳手感	理想工艺	理想牢度

由湖北大学化学系与武汉印染厂以及武汉振兴化工厂共同研制开发,并由振兴化工厂生产的DK-883系列低温粘合剂问世也不久,已引起国内印染行业的极大兴趣,纷纷采用。DK-883涂料粘合剂,只需105°C处理即可获得与国内外高温涂料粘合剂相同的刷洗牢度。因此,您可采用常规蒸化或热风拉幅工艺即可达到要求,节省了焙烘设备,不用高温热源,比一般涂料粘合剂更进一步节约能源,而且手感柔软,使用方便,适用于涂料印花、轧染,是您的首选涂料助剂。资料、样品,函索即寄。

本交流资料集由武汉振兴化工厂赞助印刷赠阅。

中国纺织工程学会染整专业委员会

国际涂料应用学术讨论会

《交流资料集》

交流资料编排次序

(共29篇)

次序	作者	题 目	
1	岑乐衍	涂料泡沫印花	1
2	庄淑娟	特种涂料印花工艺研究	8
3	李 红	涂料彩色罩印花技术在靛兰劳动布上应用	18
4	陈德才等	全水相涂料印花工艺及经济效益的探讨	22
5	李 达 才	香味立体涂料印花针织品的开发研究	35
6	王 丽 云	机印生产发泡立体印花织物的初步探讨	44
7	胡兰英等	涂料泡沫印花工艺探讨	51
8	陈 义 坤	立体—夜光协同印花	57
9	徐 月 明	对涂料色浆细度的探讨	61
10	陈璐培等	中厚织物涂料染色可行性探讨	65
11	马素芬等	涤/棉混纺织物涂料染色的工艺探讨	72
12	张玉玲等	涂料染色探讨	80
13	缪 湘 潮	涂料轧染涤棉浅什色高温色变分析	97
14	魏国祥等	涂料染色在纯棉水洗褪色布上的应用	102
15	程 乃 全	涤棉混纺织物涂料轧染工艺探讨	113
16	赵文瀚等	灯心绒低温交联剂涂料染色的机理探讨及其生产应用	122
17	徐谷仓等	涂料用于涤棉织物轧染工艺的生产应用	135
18	田 耕 等	涂料染色工艺研究	141
19	陈 轼 珍	涂料染色粘合剂的筛选与工艺探讨	147
20	曾 祥 本	涂料染色理论与实践	158

21	周平华	涂料染色工艺探索	165
22	王志根	磨可穿——纯棉帆布涂料染整工艺探讨	173
23	张竞学	织物涂料染色日晒牢度的探讨	177
24	杨健等	涂料轧染快速固色工艺探讨	183
25	杨光明等	T/C罩印花型涂料染地涂料印花工艺小结	193
26	何裕强	全水型合成增稠剂的应用性能和发展	200
27	王丽云	多功能织物整理剂CTA用于涂料轧染工艺的进一步试验	210
28	高芳珠	自交联粘合剂WH—903涂料染整探讨	217
29	张逸梅	涂料印染技术的发展与前景	223

最佳手感 最少堵网

完全无油 刷洗坚牢

武汉振兴化工厂推出第三代

涂料染印粘合剂

WH-903 WH-903(B) (网印用)

WH-903 系列涂料粘合剂系第三代自身交联新型粘合剂，是由湖北大学化学系，武汉印染厂和武汉振兴化工厂共同研制而成，其印花性能、刷洗牢度、手感均达到国外自交联粘合剂水平，经全国各地印染厂大量应用，证明性能优良，成本最低，是当前国产涂料粘合剂的佼佼者，其特点概括有如下几点：

(1) 手感柔软。经武汉印染厂在双面涂料大面积花纹印花中大量使用（花纹覆盖面积达85%以上），手感绝对优于国产其它粘合剂；

(2) 印花性能优良，不堵网、不嵌花筒，其中WH-903(B)尤其适用于网印。

(3) 完全无油，适用丙烯酸类合成增稠剂，可以完全不同乳化浆（邦A），因此，用于印制外销欧、美的花布，甚至儿童花布，不会因火油味，造成赔偿、退货之虑，而且成本大大低于使用乳化浆A。

(4) 由于完全无火油，焙烘热拉时，没有环境污染，从而改善了工人劳动条件，而且有利于安全防火。

(5) 刷洗牢度好，经正常工艺处理可达三级，符合内、外销质量标准要求。

使用WH-903系列涂料粘合剂是印染工程师的最佳选择，需要资料，样品函索即寄！

地 址：武汉市白沙洲 振兴化工厂

电 话：874620 邮政编码：430061

附：样品

1 *



2 *



涂 料 泡 沫 印 花

PIGMENT FOAM PRINTING

北京纺织工业总公司 岑乐衍

提 要

本文研讨了泡沫印花的理论基础、工艺和设备要求,以及涂料泡沫印花的一些处方。对涂料泡沫印花的优缺点和发展前景也进行了分析。

This paper makes a study and discussion on the basic principle, the requirement for the technology and equipment of foam printing, and some recipes of foam printing on pigment colors. The advantage and drawback of pigment foam printing and future prospects are also noted.

一、前言

泡沫加工,今日已在纺织品的正理领域取得成功。近年又进一步发展到印花领域,首先在地毯印花中应用,以至于逐渐推广到绒类、毛巾类织物以及一般纺织品中,从工艺上讲可用于涂料印花以代替原来的乳化糊增稠方式,也可用于染料印花中,例如:活性染料,分散染料的印花。但泡沫印花的发展,主要是用在大面积花型或满地花型上,一般认为20%以上的印花面积较为合适;至于细小的花型,在实际应用中都缺乏积极的意义与效果。

泡沫印花在国内近几年有试验的报导,也有泡沫装置的引进,据了解已有大连,上海,重庆,南通,安庆,河南六台,但实际生产应用的还不多见。有鉴于此,作者愿意把了解到的此种新技术、新工艺的情况作些报导和讨论,以便引起国内印染界的重视,共同为推动印花技术革新作出努力。

二、泡沫印花的理论基础与工艺要求

泡沫印花最大的特征是在液体印浆中用机械方法打入空气,使之发泡并形成具有一定密度(发泡比)和粘度的泡沫印浆,均匀地复盖在织物上,它大大地降低了织物上的含湿量,因而可以节约大量的能源与增稠剂。

泡沫的发生可分稳定性与不稳定性二种。前者叫稳定性泡沫,后者叫不稳定性泡沫。稳定性泡沫自始至终是稳定的,泡沫不易破裂,应用比较方便,可以采用开放式装置,例如泡沫涂层就属于这一类。发泡现象始终保持在各道工序中,烘干,聚合时都存在,最后通过压轧,才把泡沫轧扁,因此这种泡沫涂层的织物对质量有好处,可以随意折叠,弯曲,使织物处理后手感柔软,富有弹性等。

泡沫印花与泡沫正理都是属于不稳定性泡沫,因泡沫浸轧到织物上后即消灭,所以一般认为它没有提高产品质量的作用(实际上有,后面提到其优点时有叙述),主要是使织物上的含液量降低,故能节约能源,提高产量,并可少用一些化学品。正因为该种泡沫的不稳定性,泡沫瞬时即逝,因此在设施上更要采取一种封闭系统。这种不稳定泡沫系统,也有人称之为亚稳型,即在制备泡沫时,通过加上多种表面活性剂及增稠剂等,使泡沫维持在暂时稳定状态,在经过机械加工,剪切后,泡沫才破裂、消失。

泡沫的浸轧液或印浆是由空气加液体混合形成的,要制成泡沫,必须服从一定的规律:

(1) 液体必须能起泡。

(2) 要加入发泡助剂,一般表面活性剂都能给予液体较大的表面张力,使之易形成泡沫。

(3) 要加入泡沫稳定剂,使泡沫稳定,又如海绵一样。

泡沫的稳定性,叫半衰期,即将泡沫破裂,降低到只有一半量的时间作为标准。泡沫破裂越快,则其半衰期就越短。控制半衰期,能获得适合织物泡沫加工所需要的泡沫。

泡沫的质量,除稳定性外,还可根据泡沫的大小,粘度,发泡比等来决定。泡沫的大小要求尽可能均一,以利于泡沫在织物上均匀地分布和保持稳定。气泡越小,泡沫越稳定,染正泡沫加工的气泡一般以20—200 μ 左右为宜。泡沫大小与分布情况,可以放到显微镜下观察与摄影,也可以用肉眼观察。

泡沫的粘度。这种泡沫印浆具有一种假可塑的流动特性,与非牛顿流体相似。就是说,剪切应力愈大,它的粘性就愈小。发泡比和原浆粘度都对泡沫粘度有影响。

形成泡沫时,对驱入的空气也有一定要求,即其压力要求至少2个巴,这个气压叫做反压力,或叫系统压力,是一个保证能发泡的压力。

发泡比。泡沫效果,可用发泡比或称重法来测定。

$$\text{发泡比} = \frac{\text{发泡前一定体积液体的重量}}{\text{发泡后同体积泡沫的重量}}$$

不同泡沫加工有它不同的发泡比要求,例如:

泡沫正理——1 : 8——1 : 12

泡沫涂层——1 : 3——1 : 6

泡沫印花——1 : 4

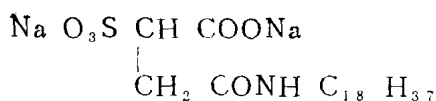
例如有一个比重为1的液体,其重量为1000克/升,在1 : 4发泡比的条件下,则

$$\frac{1000\text{克/升}}{5} = 200\text{克/升}$$

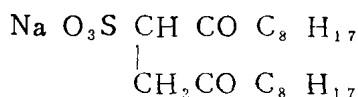
因此泡沫重为200克/升

关于发泡助剂的选择

为了达到有效的发泡效果,并保持稳定,发泡助剂的选择甚为重要。总的说来, C_{12} — C_{18} 的表面活性剂都较适合于发泡与泡沫的稳定。其中以月桂基硫酸酯的钠盐 $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}]$ 较多地用作发泡剂,效果较好。它属阴离子性,一般为30%的有效成份,HBL值为40。英国卜内门厂的Sunaphtol NP80据称系属于此类。其它还有N—十八烷基磺化琥珀酰胺的钠盐:



和磺化琥珀酸的二辛酯:



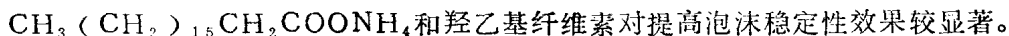
也是属于此类的阴离子发泡剂。阴离子发泡剂有优良的发泡能力, 泡沫消失速度慢, 形成的泡沫较为稳定。

另一类为非离子型发泡剂, 如脂肪族醇聚氧乙烯醚, 其中有十二醇聚氧乙烯醚:



及癸醇聚氧乙烯醚, 壬基酚聚氧乙烯醚等, 英国卜内门的Sunaphtol Pextra liq属于此类。非离子型发泡剂也具有较好的发泡能力。它的最大的特点是泡沫润湿性好, 但是其泡沫消失速度快, 即泡沫稳定性差。

泡沫稳定剂: 在发泡组分中, 除发泡剂外, 还要加入稳定剂。所谓稳定剂, 就是使泡沫在一定时间内, 保持泡沫初始密度及性质的化学品, 具有提高泡沫稳定性, 延长泡沫寿命的特性。硬脂酸铵:



另外增稠剂也有增加泡沫稳定性的作用, 常用的增稠剂有丙烯酸类, 聚乙烯醇, 海藻酸钠及淀粉衍生物等, 涂料泡沫印花中以丙烯酸类合成增稠剂最适用。但如用于染料泡沫印花仍以海藻酸钠类效果较好。一般高粘度的增稠剂, 可稳定泡沫, 粘度低, 要降低泡沫的稳定性。

英国卜内门公司还介绍一种叫“Foamer D”的泡沫印花及泡沫正理助剂, 阴离子性, 系乙氧基化的脂肪醇磷酸酯。据介绍具有发泡与稳定泡沫的作用, 所以加入一种助剂即能满足泡沫加工的要求。

三、泡沫印花的设备要求

国外, 近年来已有荷兰斯托克, 西德米特尔 (Mitter), 奥地利齐默 (Zimmer) 等公司开发出适用于泡沫印花用圆网印花机, 实际上, 它们是在原来圆网印花机的基础上加二项主要措施:

(1) 微机控制的泡沫发生器, 和泡沫供应头。

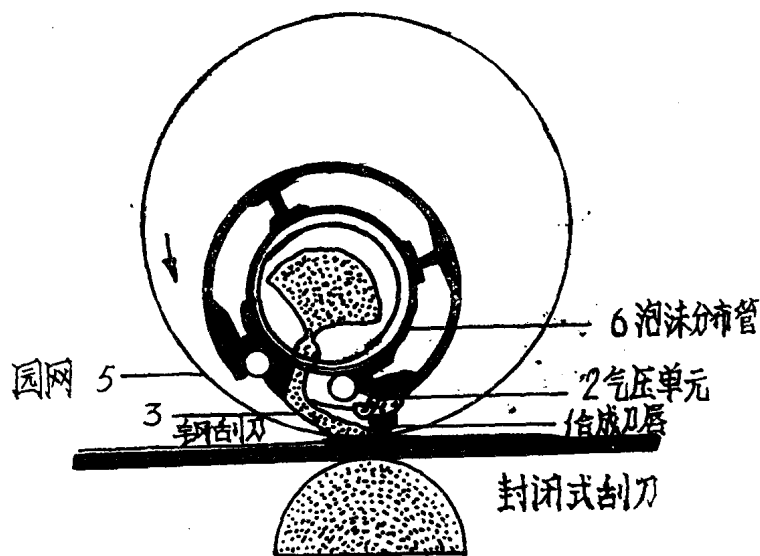
(2) 特殊开发的泡沫施加器, 例如斯托克公司采用一种狭缝式封闭刮刀。

泡沫发生器是由一个定子与一个转子组成的, 前者为一组固定的齿轮, 后者为一组与前者很接近可转动的齿轮。将已混合的气体 and 液体, 通过定齿和动齿曲折的通道, 并经受剪切力的作用, 从而形成湍流而发泡。转子的速率可以根据工艺要求而调节。一般泡沫印花, 泡沫涂层约为300rpm, 泡沫正理约为1000rpm。输浆泵为螺旋齿轮泵, 连结到直流电机上。空气阀, 系受电脑控制, 可以调节空气的输入量。另外还有封口液循环装置, 将输入泵与混合器封口, 防止泄漏。有管道洗涤系统, 专门用于清洗抽浆部分和混合器部分的残浆。

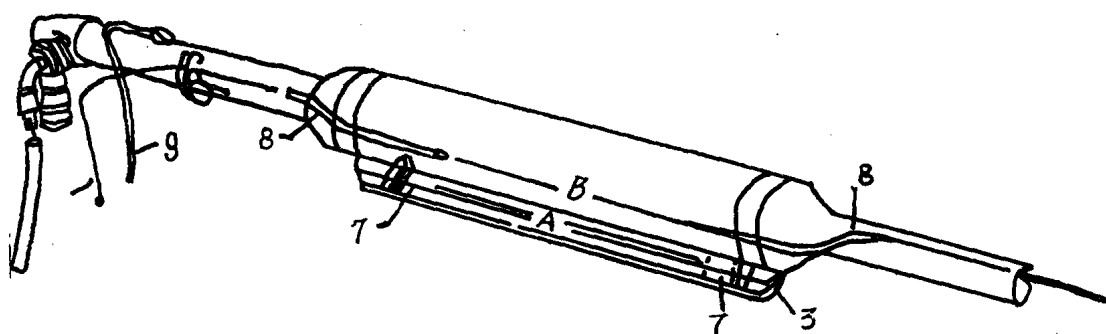
泡沫供应头。在一台8—12套色的圆网印花机上, 根据斯托克厂的计算, 最多四个头子就足够了, 也有带两个头子的。再多只会增加投资, 而不会产生更多的化学品与染料的节约。

封闭式狭缝刮刀。首先可以用一个侧视图来表达这一装置大致的内容 (见图一)。其次

用刮刀架的全视图来说明(见图二)。刮刀架上有前后二把刮刀片(3)，形成一个输印浆的狭缝，狭缝宽度可调节，为1/10—6/10毫米。刮刀的一侧用合成橡胶刀唇封闭(1)，并起辅助刮刀的作用，上有气压单元(2)可以加压。(6)为泡沫印浆分布管。图中A为排出泡沫孔的宽度，应比加工织物的宽度+5厘米(每侧2.5厘米)，其宽度采用橡皮板(7)挡住与调节。B为给浆管(8)的宽度，要调节到比织物宽度狭5厘米。(9)为刮刀的加压管。



图一 泡沫印花用



图二 泡沫印花用封闭式刮刀

泡沫的施加系用电脑控制，可以根据发泡比，织物宽度，印花的遮盖率，印花运行速度等条件计算与设定印浆与空气的施加量，从而获得稳定一致的泡沫印浆施加量，使泡沫印花质量保持稳定，给浆均匀，重现性好，所以这是泡沫印花中比较关键的装置。

四、涂料泡沫印花的应用处方探讨

泡沫印花在织物上可以说首先是在涂料印花上取得成功的。泡沫印花不仅可以取代乳化浆系统，还可以部分取代合成增稠剂，使涂料印花向新的水平迈进。

近年,有关制造涂料印花产品的化学公司与圆网印花机制造厂协作,均相继研究泡沫印花技术与推出他们的泡沫印花工艺处方。笔者通过调查,拟作些介绍与探讨,供国内应用时参考。

(1) 拜耳公司的泡沫印花处方

水	X克
Calgon T	3克(软水剂)
Acramine RM	200克(泡沫印花用粘合剂)
Acroconz MT 830801	70克(特殊配制的合成增稠剂等)
Acrafix M	15克(交联剂)
涂料色浆	$\frac{Y \text{克}}{1000 \text{克}}$

发泡比 1 : 4

(2) 英国联合胶体公司泡沫印花处方

氨水	5克
Alcoprint PTF	19克(合成增稠剂)
十二烷基硫酸钠	10克(发泡剂)
硬脂酸铵	8克(泡沫稳定剂)
AlcoprintPBA	220克(粘合剂)
涂料色浆	$\frac{Y \text{克}}{1000 \text{克}}$

上述泡沫印花浆的粘度约为5000cps,比常规的印花浆要薄,氨水的加入是为了保证合成增稠剂的增稠效果。发泡比 1 : 4。

(3) 巴斯夫公司(BASF)泡沫印花处方

水	X克
Lutexal HP	35—40克(合成增稠剂)
Luprintol MC	35克(乳化助剂)
Luprintol PC	5克(乳化剂,芳香族聚乙二醇醚)
Helizarin Binder TW	250克(手感柔软型粘合剂)
硬脂酸铵(30%)	20克(泡沫稳定剂)
Nekanil LN	5克(发泡剂)
涂料色浆	$\frac{Y \text{克}}{1000 \text{克}}$

泡沫印浆粘度为3500~4000厘泊。如工厂用水硬度高,须加入2克/千克软水剂,如Calgon T,发泡比 1 : 4。Nekanil LN,为常用的非离子型洗涤剂,烷基苯酚基聚乙二醇醚,此处作为发泡剂。

(4) 意大利伦勃蒂(L. Lamberti)公司泡沫印花处方

水	X克
氨水	3克

Lambicol LF895	16克
Neoprint 粘合剂LF236	200克
Neoprint涂料色浆	$\frac{Y \text{克}}{1000 \text{克}}$

发泡比 1 : 4

其中Lambicol LF895是一种液体增稠剂，开发用于泡沫印花，估计其中含有少量发泡剂等。Neoprint粘合剂LF236是一种自交联型丙烯酸树脂，它产生一种非常柔软的薄膜，有好的手感与牢度，而且乳液稳定性高，特别适合于泡沫印花。

从以上一些处方中，经过对比分析，我们认为：

(1) 增稠剂仍然是泡沫印花的基础，一般均为丙烯酸系列的合成增稠剂。因为它可以保证印浆一定的粘度，和保持泡沫的稳定性。其中英国、意大利二公司的合成增稠剂用量低，仅1.6~1.9%，其它用量均在3.5%以上。增稠剂用量低可以不致影响涂料印花的手感，同时可降低印制成本，这是选择合成增稠剂的主要指标。

(2) 粘合剂看来系用手感柔软型的粘合剂为优，因为这对大面积或满地涂料印花有利。

(3) 发泡剂，泡沫稳定剂亦属必要。但有些处方中没有明确标出，估计是已经包含在其它化学品中了，种类可以根据资源情况，并经过试验，筛选使用。

(4) 泡沫印花，由于体积的增加，因此它比常规印花能增加双倍的复盖能力（如在常规印花中1千克印浆可复盖10米²织物，而泡沫印花1千克印浆，可复盖20米²织物），这样，粘合剂，涂料色浆用量也要相应的增加，以保持其得色率与牢度，从表面上看，处方中色浆与粘合剂用量增加了，但是由于耗浆量的降低（约50%）及能源的节约，所以不仅不会增加成本，反而有较大的节约。

五、涂料泡沫印花的优缺点分析

涂料泡沫印花，近年有较多的报导，我们认为是值得推广的新技术，它包括工艺与设备二方面。通过优缺点分析，将进一步证实其实用价值。

(1) 节约耗浆量。由于用大部分空气代替水相，可比常规印花浆节约50%印浆。

(2) 印花织物上含水份少，烘干时间可以缩短。相对地说，可以增加印花速度，增加产量，或减少烘房节数，降低设备投资。

(3) 可以代替溶剂型（乳化糊型）涂料印花系统，克服溶剂型带来的很多缺点。

(4) 比传统涂料印花有更柔软的手感（增稠剂用量减少）。

(5) 对织物原疵如死棉、棉结的遮盖性好，印花比较均匀，从而可提高印剂质量，提高一等品率，这是通过实际试验得出的结论（尤其是满地上比较明显）。

(6) 由于采用电脑控制色浆的施加，可以节约色浆，染化料，并使印花重现性好。

(7) 简化工艺与设备。例如浅地色上盖印深色涂料浆，一般需要二步工艺，即先轧染地色烘干，再印花。采用泡沫印花工艺，可以实行湿一盖一湿工艺，即一步法工艺。简化工艺程序，简化轧染设备，进一步节约能源，而且在质量上也不会有渗化之虞。

(8) 对毛巾及绒类织物，特别合适，不仅手感柔软，而且渗透好，轮廓清晰。

(9) 由于表面遮盖性好，可以在双面印花机上印花，取得较好的双面印花或双面染色

效果。

一般泡沫印花较多地应用于大面积或满地印花上，效果比较显著。但小的花型，因本身耗浆量有限，手感问题也不太突出，因此效果就不太明显，同时添置泡沫印花装置，要增加设备投资，这样也就限制了泡沫印花的应用与发展。

六、展望

从目前国内情况来看，涂料印花的应用面，占印花织物中的百分率还较低，这就是说潜力还很大，依靠新技术，涂料印花可进一步开发推广。缺点较多的溶剂型涂料印花系统还占统治地位，还未改革除去。但合成增稠剂的出现，已经充分显示它的优越性，所以将合成增稠剂与泡沫印花结合起来，正如虎添翼，将会显示这一新技术更大的生命力。其次，涂料印花的不能大量推广，与花型上的局限性有关。例如浅色满地上印深色花，这种花型的产品比较多，现在各厂还大部分采用分散涂料印花工艺，但分/涂工艺，实践中问题较多，如串色、罩色、二种染料性能不一致，使工艺运行性不佳等。所以如果改用全涂工艺，同时满地用泡沫印花，那么，这样不仅能解决运行性能，又能克服涂料满地印花手感硬、或印花不匀的问题。这有利于涂料印花的进一步扩大推广。当然其它方面还有不少值得采用泡沫印花的地方，例如前面述及的湿—罩—湿工艺等，不再一一赘述。至于有了泡沫印花的装置，其经济效益，也不仅仅是在涂料印花上。在染料印花上，例如活性染料印棉，分散/活性印涤/棉，分散染料印纯涤织物，均有经济和质量方面的效果，因为不属于这次涂料印花技术交流的范围，在此不加讨论了。

最后，希望这篇文章能对推进泡沫印花技术有所帮助，如有这方面更好的经验，与见解也希望有机会共同商讨提高。

主要参考文献

- 1、英国染化料应用与印染技术短期考察总结
北京纺织工业总公司赴英印染考察小组，1984年。
- 2、赴荷兰技术培训技术小结，
北京第二印染厂，1987年
- 3、巴斯夫，拜耳，意大利伦勃蒂等化学公司
技术资料

特种涂料印花工艺研究

RESEARCH ON SPECIAL PIGMENT PRINTING

纺织部纺织科学研究院

庄淑娟 王耀华

提 要

本文涉及的特种涂料印花包括仿防拔染印花、仿烂花印花、发泡印花、珠光印花、金银粉印花、闪光印花以及复合色素印花等。特种涂料印花工艺简短、经济,但这类印浆特性目前尚无定量的测试方法,因此我们首先对特种涂料浆的不同性能的测试方法进行研究,如罩印浆的遮盖力及发色性测定、透明浆的透明度测定、发泡浆的发泡程度测定等等,然后运用这些较简单实用的方法,对各种特种涂料浆的印花性能,工艺条件及印制效果等进行试验探讨,由此获得最佳工艺参数,供生产参考。

Special pigment printing discussed in this paper includes mock discharge printing, mock burnout printing, foam printing, pearl printing, metallic printing with bronce and aluminium powder, glitter printing and composite colour printing. Though the process of special pigment printing is rather simple and economic, yet there is no proper method for quantitative determination of the properties of pastes for this kind. Therefore we first came to study such evaluation methods, such as: determination of covering power and colour intensity for matt paste, determination of transparency for burnout paste, determination of foamability for foam paste and so on. Then we used such simple and applicable methods to test and discuss the printing character, technological conditions and printing effect of different special pigment printing pastes. The optimum technological parameters obtained from our research work are useful for the reference of production practice.

一、 前 言

涂料印花又称经济印花,具有工艺简单、生产周期短、节能、无水污染等优点,发展迅速。目前国外涂料印花已发展到无火油全合成增稠剂及低温自合联型粘合剂,同时开发了具有独特风格的特种涂料印花技术。如涂料罩印技术,可以用直接印花的手法达到工艺流程长、技术难度大的染料防拔印花效果;透明涂料印花技术,可在不损伤纤维前提下,达到烂花效果,发泡涂料印花技术,可达到织物的刺绣效果;以及珠光涂料、光辉涂料、闪光涂料等印花效果,更

是染料印花所达不到的。国内一般性涂料印花早在50年代就有应用。近年来，特种涂料印花已开始起步，并取得一定的效果。

涂料罩印又称仿防拔染印花。是指用涂料以直接印花方式，在染色织物上获得酷似防拔染印花效果的方法。一般的涂料虽具有一定的遮盖织物底色的能力，但在织物底色较深的情况下，必须通过加入无机颜料或增加其用量来提高它的遮盖力，以屏蔽织物的底色，从而在染色织物上得到洁白白花和鲜艳花色。

目前用于涂料罩印的无机颜料，有二氧化钛、氧化硅、硅酸铝等。它们的性能存在差异，在应用上也有所区别。二氧化钛的遮光性强、白度高，主要用于白色罩印；而硅酸铝、二氧化硅等等有一定的遮光性，并具有与着色颜料混拼时良好的发色性能，多用于着色罩印。影响罩印效果的主要因素，可从下面二方面探讨。

1、地色染料的影响：

通常涤棉织物中涤纶组分采用分散染料染色，棉组分则多用纳夫妥、活性等染料染色。这些染料对涂料罩印遮盖效果的影响是不同的。

(1) 分散染料

图1表明，分散染料无论是高温型、中温型、还是低温型，随着焙烘温度

二、涂料罩印工艺

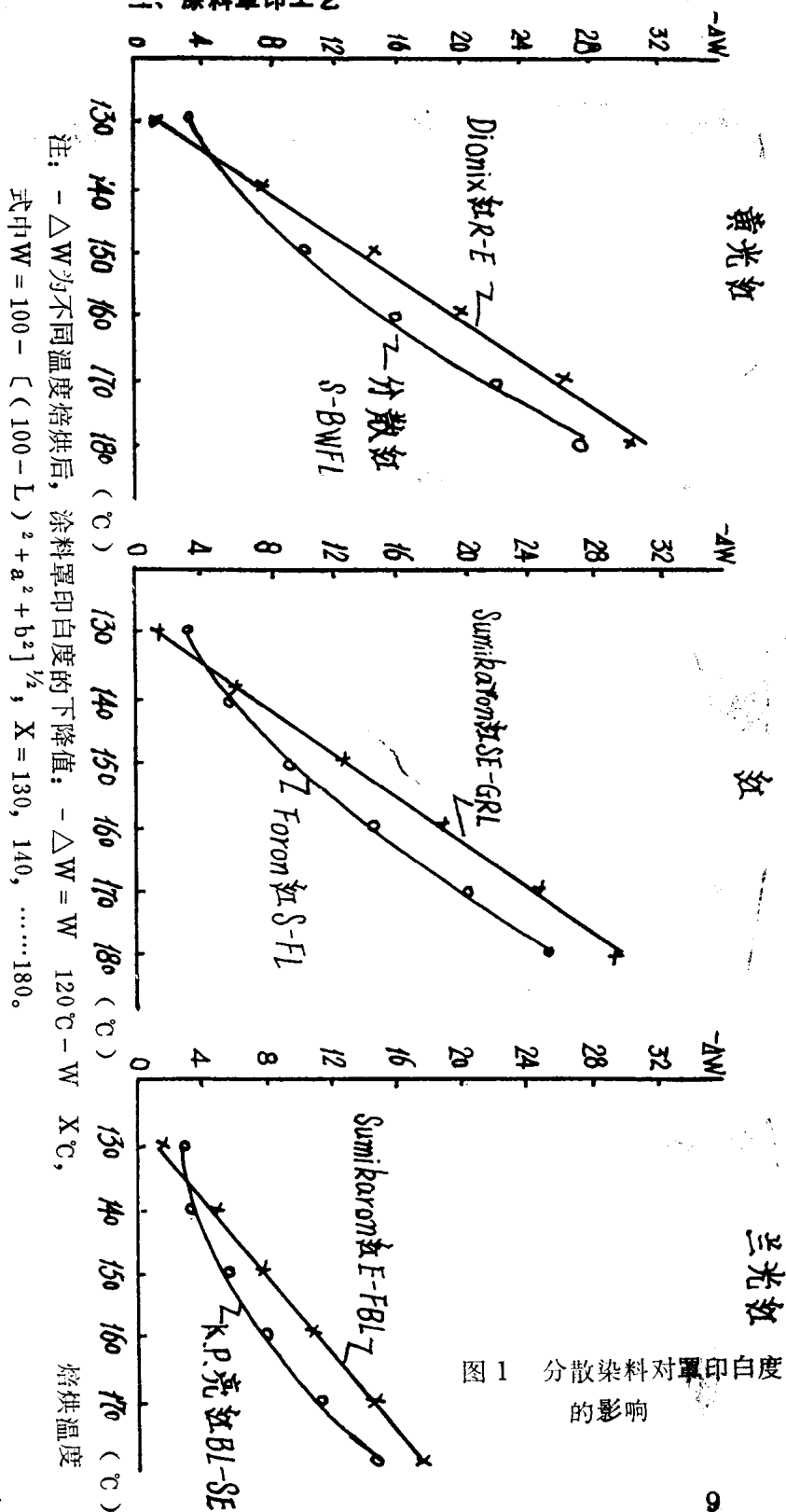


图1 分散染料对罩印白度的影响

度提高，罩印白度急剧下跌。目测试样红光明显加重，从这个结果推断，随着焙烘温度提高，分散染料热迁移沾污加剧，造成露地白花变色，着色变萎，对罩印遮盖效果影响很大，故应选用升华牢度好的分散染料，以减少染料升华热沾污对罩印效果的影响。

(2) 纳夫妥染料

图2 纳夫妥染料对罩印白度的影响

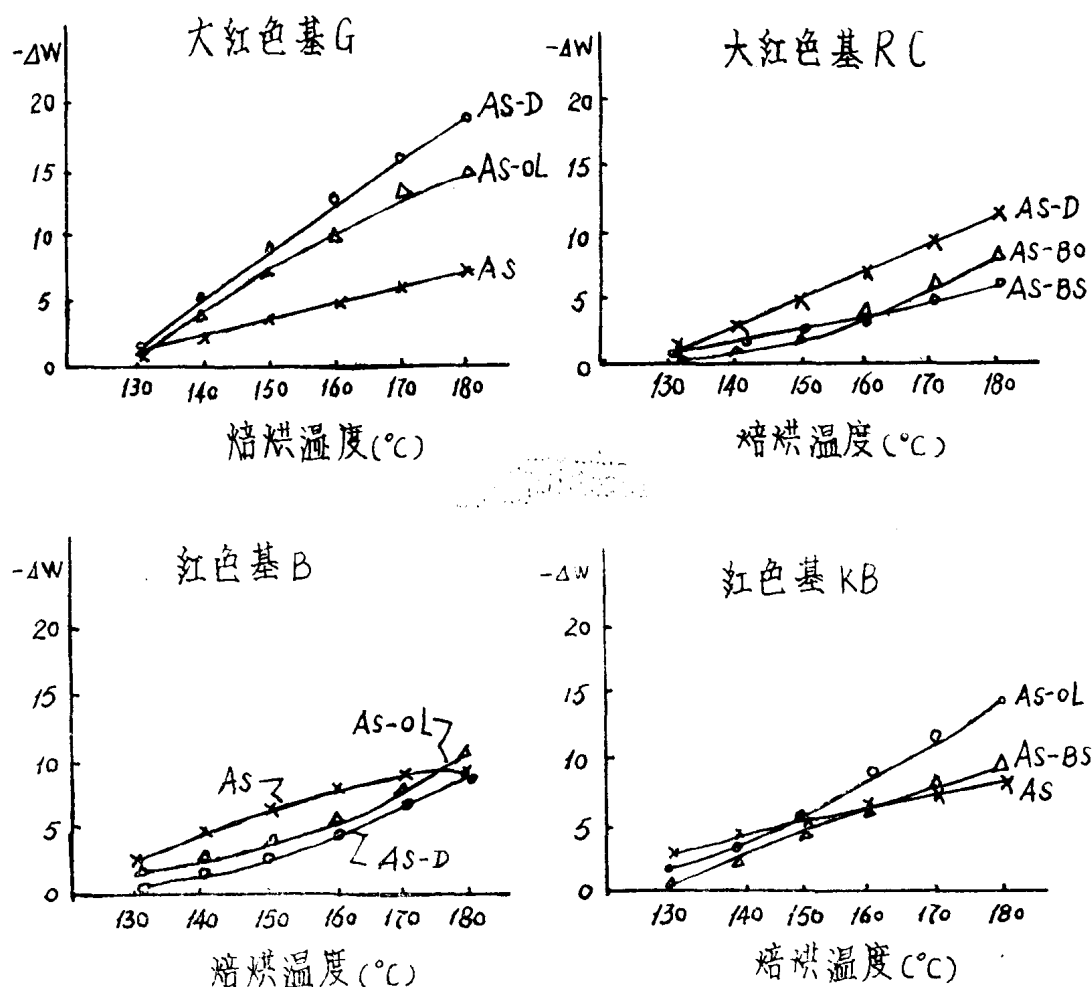


图2表明，由于纳夫妥染料具有类似于分散染材的热迁移性能，故同样影响涂料罩印的遮盖效果，但这类染料分子大，热迁移能力较分散染料小，所引起的罩印变色程度也较轻。

(3) 活性染料

活性染料是从化学结构上带反应性基团的水溶性染料，在染色过程中，染料与纤维发生反应，最终生成共价键结合。在涤棉织物染色中，分散/活性是一种较为常用工艺。

表1

活性染料染色织物在不同焙烘温度下的罩印白度

焙烘温度 [°C]									
染料	[1分] 未焙烘	120	130	140	150	160	170	180	活性基团
活性红X—3B	78.3	78.6	78.9	78.4	78.3	79.2	79.5	78.9	二氯均三嗪
活性红X—7B	79.0	78.6	78.2	79.2	78.4	78.3	79.3	78.8	"
Sumifix红B	82.8	83.2	83.0	82.7	81.6	82.6	82.3	82.0	乙烯砜
sumifix鲜红8BS	80.8	81.1	79.7	80.5	80.7	81.2	80.5	80.4	"
sumifix艳红3BF	80.3	80.2	80.5	80.9	81.2	80.8	80.5	80.8	双活性基团
活性红M—3B	79.4	78.3	77.9	79.3	79.4	77.8	79.6	79.5	"

从表1中看出,由于活性染料与纤维以共价键结合,消除了热迁移沾污的可能性,因此活性染料为涤棉织物涂料罩印的地色染料,可获得较好的遮盖效果。

2、涂料罩印浆本身遮盖力的影响:

涂料罩印浆,尤其是白涂料,其本身的遮盖力是取決的关键。涂料的遮盖力,通常是指在织物表面涂上一层均匀的涂料膜,使织物表面表现有另外一种色泽,而把织物表面原来的色泽遮盖住。涂料的这种不使底色透过膜的能力,称之为涂料的遮盖力。遮盖力愈好,也即被复能力愈强。

测试罩印白涂料浆的遮盖力,可根据光学原理。色是受光刺激而产生的一种感觉,分无彩色和有彩色两大类。有彩色从红色→紫色;无彩色从白色→黑色。彩色是将入射光的部份光波反射,视反射波长得到不同的色。纯白是将入射光各波长的光波全部反射,光的反射率等于1;纯黑是将光波全部吸收,光的反射率等于0。利用黑白反射率差异大的变化,选用黑色织物作为基布。在基布表面涂以白涂料,随着涂层厚度的增加,织物接受入射光后,反射率也随之增大。理想情况上,反射率从零开始逐渐增加,最后达到最大值1,此时织物表面不再呈现黑色而是白色,表明原基布表面已完全被遮盖。测定完全遮盖所需涂料浆的重量,以表示该涂料浆的遮盖力,一般以克/米表示,是一种比较性的量度值。

着色涂料罩印是仿制着色防拔染印花,印浆性能除与白色罩印浆一样应具有一定的遮盖力外,还应考虑到印浆的着色性,遮盖力愈强,排除地色的影响愈彻底,则着色色光正、得色鲜艳,加上良好的着色性,才能保证获得浓艳的着色。

白色罩印浆发色性能优劣,可运用色差法,即将着色罩印浆分别在白、黑二种织物上印