

84年染化料应用会议

交流材料

编号: 003

涤棉涂料印花工艺的选择和改进

北京第二印染厂技术科、印花车间

执笔者: 施守孚

八四年四月

我厂生产印花布的时间只有几年，经验是很不够的。涂料印花也是如此，这几年来只是在局、公司的领导以及兄弟单位的帮助下，才慢慢搞起来的。现为交流起见，故把我们所做的工作作一大概的介绍，是很不成熟的。

我厂目前虽已有机印和平网，但是因多种原因，尚未正常开车。下面介绍的仅是在园网印花机上做的一些试验，不一定都能适用于机印和平网。

一、涂料印花增稠剂原用邦浆A，有它的优点，但缺点也较多，为此进行小样、大样试验，拟用合成浆料来代替它。

(一) 小样试验 (都印T/O 65/35 11076)

1、Alcoprint PTF，英国联合胶体公司制造，含固量50%，11.74元/公斤。

(1) 印浆配方：

MR-96	30
-------	----

氨水	0.5
----	-----

涂料兰8301	8
---------	---

软水	56
----	----

六羟树脂	2
------	---

PTF	1.2
-----	-----

YQB-01	1.5
--------	-----

100

印浆粘度：32800（单位：厘泊，旋转粘度计NDJ—1

型，20℃，4#转子，6转/分。下同）

PVID（印浆粘性指数）：0.23（ $PVID = 60 \text{ 转/分粘度} \div 6 \text{ 转/分粘度}$ 。下同）

粘度比：2.88（ $6 \text{ 转/分粘度} \div 30 \text{ 转/分粘度}$ 。这个粘度比是我们自拟的。下同）

(2) 工艺：

不焙烘工艺：印花——烘干（150℃，30"）——浸轧柔软剂丹东2号——烘干（100℃，2'）——后定形（170℃，20"）——测染色牢度

焙烘工艺：印花——烘干（100，3'）——焙烘（160℃，5'）——测染色牢度

(3) 染色牢度：

	刷洗	皂褪	皂沾	干摩	湿摩
不焙烘	2—3	3	4	2—3	3
焙烘	3	3	4	2—3	3

(4) 基本不渗化。

2、Carbopol 846，美国 BF Goodrich 公司制造，粉末状，实测含水1.38%，尚未正式进口。

(1) 印浆配方:	ME-96	30	} 先搅匀
	涂料兰 8301	8	
	846	0.6	
	软水	59	
	氨水	0.6	
	六羟树脂	2	
		100	

印浆粘度: 44700

PVID: 0.22

粘度比: 2.55

(2) 工艺: 同 1 (不焙烘未做)

(8) 染色牢度:

	刷洗	皂洗	皂沾	干摩	湿摩
焙烘	2	3	4—5	2	3—4

(4) 明显渗化

3、增稠剂 LWO-01, 化工部晨光化工研究院五室制造, 含固量 30% 左右, PH 2.5—3, 粘度 5 CP, 10 元/公斤 (初步定)。

(1) 印浆配方: K-200 30

氨水	0.7
涂料兰8301	8
软水	53
六羟树脂	2
AWC-01	6
	100

印浆粘度: 31500

PVID: 0.165

粘度比: 3.61

(2) 工艺: 同1 (不焙烘未做)

(8) 染色牢度:

	刷洗	皂褪	皂沾	干摩	湿摩
焙烘	2—3	3	4	2—3	3

(4) 基本不渗化。

4、PAS, 沈阳市助剂厂制造, 含固量10~12%, PH7±0.5, 粘度6000~12000 CP, 7~7.5元/公斤 (未最后定)。

(1) 印浆配方: (这是我们自拟的, 看能否全用PAS)

7601	30
涂料兰8301	8

软水	53
六羟树脂	2
PAS	6.5
	100

印浆粘度: 26400

PVID: 0.182

粘度比: 3.38

(2) 工艺: 同1 (不焙烘未做)

(8) 染色牢度:

	刷洗	皂褪	皂沾	干摩	湿摩
焙烘	3—4	3—4	4	2—3	3

(4) 有渗化 (实际用时要加邦浆A, 就不渗化了)。

5、邦浆A (作对照用), 天津石油化工实验厂制造, 1.2元/公斤。

(1) 印浆配方:	MR-96	30
	邦浆A	60
	涂料兰8301	8
	增稠剂M	1.5
		100

印浆粘度: 8600

PVID: 0.55

粘度比: 1.56

(2) 工艺: 全部同 1

(2) 染色牢度:

	刷洗	皂褪	皂沾	干摩	湿摩
不焙烘	2—3	3—4	4	3	2—3
焙烘	2—3	3	4	2—3	2

(4) 不渗化。

从上述小样试验看, 几个合成浆料 (都与用乳化浆相比) 有共同的特点: PVID 小 (或粘度比大), 这样就有利于网印, 即能顺利通过网孔, 不致堵网, 并能使花形轮廓清晰; 另外一个特点就是有时干摩略差, 而湿摩略好。

而在上述四个合成浆料中, PTF 最好, 它用量少 (印浆中用 1.2~1.4%, 合固体 0.6~0.7%) 而又基本不渗化。Carbopol 846 用量也少, 但是小样试验渗化 (大样尚未试过)。晨光化工院的增稠剂, 虽也基本不渗化, 但用量较多 (在印浆中要用 6%, 合固体 1.8%), 另外目前仅处于试制阶段, 故也暂不考虑采用。沈阳市助剂厂出的 PAS, 由于渗化及其它原因, 是不能单独用

的，还要加入部分乳化浆。

(二) PTF 大样试验

试验目的	PTF 与邦浆 A 对比		
织物与数量	T / G	11076	4140 米
印浆处方	乳化浆 PTF		
ME-96		400	400
邦浆 A		∞	0
涂料兰 FFG		80	80
上膏 FBN		1	0
六羟树脂		50	0
磷酸氢二铵 1:3		20	0
水		0	∞
氨水		0	5
PTF		0	15
		1000	1000
工 艺	园网印花、烘干——高温常压蒸化(HTS)150°C 4~5'		
试验结果	手感、印制轮廓两者无显著区别。PTF 的刷洗与摩擦牢度较好。		
染色牢度	标准	乳化浆	PTF
刷洗	2~3	2~3	3
皂洗	3~4	3~4	3~4
皂泡	4	4	4
干摩	2~3	2~3	3~4
湿摩	2	2~3	4

（三）使用PTF的优点与经济效益（与用乳化浆比较）

1、机台上操作时无火油味，安全，减少空气污染，改善劳动条件，同时节约能源（火油）。

2、调浆容易，操作简便。

3、色浆移定性较好，表面不结皮。

4、印花时不堵网：在粘合剂、涂料等完全相同的情况下，有的浆若用邦浆A调制就要堵网（为解决堵网，要加尿素、甘油等），而用PTF调制能大为改进，尿素、甘油一般可不加。

5、不易损坏传递橡胶导带，对设备损害性小。

6、印出的花布有较好的渗透性与花纹轮廓，得色鲜艳。

7、有的粘合剂（例如K—200）当用乳化浆调制时，印出的花布常互相粘搭，改用PTF后能明显改善。

8、各项色牢度与用乳化糊相仿，有时超过。

9、能降低印浆成本，以100公斤印浆计算为：

（1）用邦浆A时，需邦浆A 57公斤，值68.4元，还需要用增稠剂M 2公斤，值11.4元，合计79.8元。

（2）用PTF时，需PTF 1.3公斤，值15.3元。

这样，调制100公斤印浆便可节省64.5元。

82年底及83年，我厂共试用PTF 290公斤，调制印浆约22000公斤，约可节省14000多元。

由于PTF优点较多，今年我们准备继续试用。

用PTF时要注意的问题：

1、大面积印花时手感略差（与用邦浆A比较），这时可加些柔软剂改进，小面积印花可不加。

2、我厂印的涤棉布混纺比是65:35，同时北京地区气候较干燥，单用PTF可不加抗渗化剂，若涤纶比例增大，或者在南方气候潮湿，则有可能要发生渗化问题。

二、粘合剂的选择

(一) 小样和大样试验：

粘合剂名称	制造单位	主要技术指标	价格(元/公斤)	与PTF能否配伍
7601 (沈阳)	沈阳市助剂厂	含固量 $40 \pm 2\%$ PH 6~7	6.0	能(已做小样)
SH-821	沈阳市化工设计研究所	含固量 $38 \pm 2\%$ PH 6~7	5.3	同上
东风	石家庄市树脂厂	含固量 $40 \pm 2\%$ PH 4~5	5.95	同上
FZ-A	上海纺织助剂厂	含固量 $35 \pm 1\%$ PH 2~3 粘度 12—25CP	5.1	同上
MR-96	日本松井色素化学株式会社	PH 6~7	5.1	能(已做小样大样)
K-200	同上	含固 40% PH 5~6	5.1	同上
7601 (天津)	天津染化八厂	含固 40% PH 4~5		同上

第一种小样试验 (与 PTF 配伍, 正常焙烘, 印 T/O 11076)

(1) 印浆配方:	粘合剂	30
	氨水	0.5
	涂料兰 8301	8
	水	58
	六羟树脂	2
	PTF	1.5
		100

(2) 工艺: 印花——烘干 (100℃, 3')——焙烘 (150~160℃, 5')——测牢度

(3) 染色牢度:

	刷洗	皂褪	皂沾	干摩	湿摩
7601 (沈阳)	3—4	3	4	2—3	3
SH—821	2—3	2—3	4—5	2	2—3
FZ—A	3	3	4—5	2	3—4
K—200	3	3	4—5	2	3—4

第二种小样试验 (用邦浆 A, 快速焙烘, 印 T/O 11076)

(1) 印浆配方:	粘合剂	30
	邦浆 A	59~60
	涂料兰 8301	8

增稠剂M 3~2
100

(2) 工艺: 印花——针板上室温放置约30' (表面略干)——快速焙烘 (150℃, 30")——测牢度

(3) 刷洗牢度:

7601 (沈阳)	SH-821	东风	FZ-A	MR-96
2	1-2	1-2	1-2	2-3

大样试验:

SH-821: T/C11076全涂料(用邦浆A), 染色牢度符合标准。

7601 (沈阳): T/C 11076 全涂料印花 (用邦浆A), 取消HTS (160℃, 4'), 染色牢度相似 (与MR-96对比)。

东风: 正常生产用

FZ-A: 纯棉起绒布全涂料印花 (用PTF), HTS (160℃, 4'), 与K-200对比, 染色牢度相似。

MR-96: 正常生产用 (用邦浆A或用PTF)

K-200: " " "

7601 (天津): T/C 11076全涂料印花 (用PTF), HTS (160℃, 5'), 与K-200对比, 染色牢度相同。

(二) 对涤棉园网印花粘合剂选择的初步意见

全涂料印花时, 主要应选择牢度及手感等好的, 上述几个粘合剂

中日本的MR—96、K—200牢度和手感都较好（但K—200在用邦浆A调制时，花布有粘搭的现象）。在上述国产的粘合剂当中，我们认为7601的牢度及手感较好，尤其是它在印花后经 150°C 30"快速焙烘就能达到一定的刷洗牢度，这样就有可能在园网印花高温快速烘干以后，不经高温常压蒸化，可以直接去浸轧柔软剂，因而可以达到进一步简化工艺，大量节能的目的。但在印白涂料时，我们仍用东风粘合剂，虽手感较硬，牢度较差，但花形比较突出，印制效果较好。

另外，白涂料或浅色涂料和分/活共印时，我们也用东风粘合剂，因为它吸附变色较少（与东风相比较，MR—96的吸附就较厉害）。

再者，涂料防印活性或防印冰浆时，应选择耐电解质的粘合剂，例如网印、东风、MR—96等，我厂目前用东风。

三、涂棉全涂料印花工艺的改进

我厂原用工艺是：园网印花、烘干——高温常压蒸化（HTS） 160°C 5'——浸轧柔软剂、烘干——后定形——验码——成品。我们经小样、大样试验后，认为部分涂料印花可省去HTS，染色牢度仍可合格出厂，这样达到了进一步简化工艺，大量节能，降低成本的目的。

（一）小样试验

织物：T/O 11076

工艺：印花——高温烘干（150℃ 30"）——室温浸轧柔软剂
 丹东2号（20 ml/l）——烘干（100℃ 2'）——定形（170℃，20"）——测染色牢度。

试验编号：1#（MB—96，邦浆A）

印浆配方：	MB—96	30
	邦浆A	59
	涂料兰8301	8
	增稠剂M	3
		100

试验编号：2#（MB—96，PTF）

印浆配方：	MB—96	30
	氨水	0.5
	涂料兰8301	8
	水	56
	六羟树脂	2
	PTF	1.3
	EQB—01	1.5
		100

试验编号：3#（沈阳7601，邦浆A，PAS）

印浆配方：	7601	30
-------	------	----

邦浆 A	4 0
涂料兰 8301	6
六羟树脂	5
磷酸氢二铵 (1:3)2	
P A S (1:2)	1 7
	1 0 0

试验编号：4 # (沈阳 7601, P T F)

印浆配方：	7601	3 0
	氨水	0.5
	涂料兰 8301	8
	软水	5 8
	六羟树脂	2
	P T F	1.2
		1 0 0

试验编号：5 # (东风, 邦浆 A)

印浆配方：	东风粘合剂	4 0
	邦浆 A	4 2
	涂料兰 8301	4
	六羟树脂	8
	磷酸氢二铵 1:3	2

增稠剂

4

100

试验结果(染色牢度):

试验 编号	刷洗	皂褪	皂沾	干摩	湿摩	说 明
1	2~3	3~4	4	3	2~3	
2	2~3	3	4	2~3	3	
3	3	3	4	2	3~4	
4						因涂料兰较多,浸轧柔软剂时掉色多
5	3	3	4	2	2~3	东风牢度较差,只用于浅色

(二) 大样试验

1、工艺:

(1) 园网印花, 车速60~80米/分, 烘干温度前区150~160℃, 后区100~140℃。

(2) 414机上一浸一轧柔软剂丹东2号(20ml/l), 浸轧温度: 室温。

(3) LM751机上后定形, 车速约35~40米/分。

燃烧室温度: 前区 185~198℃

后区 约175℃

(4) 后定形后取样测试染色牢度。

2、印浆配方(都同原来经HTS的工艺)

(1) 印浆种类 1 (MR-96, 邦浆A)

MR-96	300
邦浆A	∞
涂料兰8301	68
阿克拉明上青FRN	15
涂料黑FBRN	8
增稠剂M	30(约)
	1000

(2) 印浆种类 2 (MR-96, PTF)

四套色, 其中最深的为:

MR-96	300
氨水	5
涂料兰8301	60
阿克拉明上青FRN	10
涂料黑FBRN	13
水	∞
PTF	13
	1000

印浆种类 3 (沈阳7601, 邦浆A, PAS)

7601	300
------	-----