

分散染料印花糊料 BDP 的研究及应用

刘蕴慧, 张宗亮, 高鹏

(青岛明月海藻集团有限公司, 山东青岛 266400)

摘要 对分散染料印花糊料 BDP 的性能进行了研究, 并进行了应用试验。结果表明: BDP 性能良好, 其给色量高于传统海藻酸钠印花糊料, 且应用后印花轮廓清晰、匀染性佳, 是一款具有优良性价比的分散染料印花糊料。

关键词 印花糊料; 分散染料; 性能研究; 应用

中图分类号: TS 194.2 **文献标识码:** B **文章编号:** 1005-9350(2013)06-0030-02

Research and application of disperse dyes printing paste BDP

LIU Yun-hui, ZHANG Zong-liang, GAO Peng

(Qingdao Bright Moon Group Company, Qingdao 266400, China)

Abstract The performance of disperse dyes printing paste BDP was investigated and its application was carried out. The results showed that BOP presented good performance. Compared with the traditional printing paste sodium alginate, the BOP had higher color yield, clearer outline after printing and better levelling property, which revealed that BOP was a disperse dye printing paste with excellent cost-effective.

Key words printing paste; disperse dyes; performance research; application

印花糊料是指在色浆中能起增稠作用的高分子化合物, 能溶于水或在水中充分溶胀而分散, 制成具有一定粘度的稠厚的胶体溶液, 保证印花加工的顺利进行。在印花生产中, 印花糊料具有重要的作用: 使色浆具有一定的粘度, 防止印花及固色过程花形渗化; 作为染料对纤维着色的传递介质, 起载体作用; 粘着作用, 使染料和助剂能均匀地粘着于纤维。因此, 印花糊料的性能直接影响印花产品的质量和成本, 是印花的重要原料^[1]。

长期以来, 海藻酸钠一直是一种应用比较广泛的分散染料印花糊料, 然而由于其来源受到一定的限制, 且随着其在食品和医药行业的应用, 成本明显提高。因此, 海藻酸钠的部分或全部替代品的开发应用成为印花行业中关注的重点。BDP 为青岛明月海藻集团有限公司研发的一种由改性植物胶与海藻酸钠复配而成的分散染料印花糊料, 本文对 BDP 的性能

及应用进行了研究。

1 BDP 性能测试试验

1.1 理化性能

BDP 为褐色粉末状态, 可溶于冷水, 在水中分散性较好, 6% 水溶液的粘度为 20 000 ~ 25 000 mPa · s, pH 为 6.5~7.5, 水分含量 <15%。

1.2 粘度

粘度是印花糊料的重要指标, 它是决定印花色浆粘度的主要因素。通常, 印制精细花纹, 需要较高粘度的色浆, 而印制大块面, 满底花型则需要相对较低粘度的色浆。

将样品配制成不同质量分数的 BDP 水溶液, 用 BROOKFIELD 粘度计 (4 号转子, 20 r/min) 测定其 20 ℃ 的粘度。

影响糊料粘度的因素主要有糊料质量分数、电

投稿日期: 2012-12-06

作者简介: 刘蕴慧 (1983-), 女, 山东青岛人, 研发工程师, 硕士, 主要从事海藻酸钠与其他印花糊料的研发及应用推广方面的工作。

解质、染料等。

1.2.1 糊料质量分数对粘度的影响

由图 1 可看出, BDP 水溶液粘度随质量分数的上升而上升。结合印花经验可以得出, 印花色浆含有 5% 以上的 BDP, 其粘度即可适应印花要求。

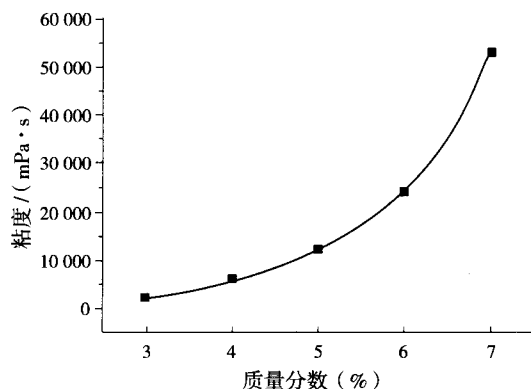


图 1 BDP 水溶液粘度 - 质量分数关系曲线

1.2.2 电解质对粘度的影响

由图 2 可看出, 电解质质量分数在 2% 以下时, BDP 原糊粘度明显下降, 此后, 继续增加电解质用量, 粘度变化甚微。

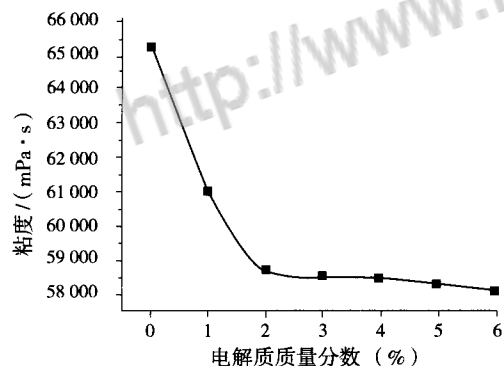


图 2 BDP 水溶液粘度 - 电解质质量分数关系曲线

1.2.3 染料对粘度的影响

由表 1 可看出, 加入 0.5% 的分散红染料时, BDP 的粘度略有下降, 继续增加分散红的质量分数, BDP 的粘度变化较小, 均在测定误差范围内。由此可知, 染料分散红的加入对 BDP 原糊的粘度影响较小。

表 1 染料对 BDP 粘度的影响

分散红质量分数 (%)	BDP 粘度 / (mPa·s)	BDP 粘度下降率 (%)
0	5 600	
0.5	5 190	7.32
2	5 120	8.57
4	5 090	9.11

1.3 印花粘度指数

印花粘度指数 (PVI) 是衡量糊料性能的指标之

一, $PVI = \mu_{60} / \mu_6$, 其中: μ_{60} 为转速 60 r/min 时的溶液粘度; μ_6 为转速 6 r/min 时的溶液粘度。测试仪器: BROOKFIELD 粘度计; 测试温度: 20 °C。

BDP 的 $PVI = \mu_{60} / \mu_6 = 7\ 630 / 16\ 000 = 0.46$, 说明 BDP 原糊具有良好的流动性。

1.4 抱水性

1.4.1 原糊的配制

取 5 kg 糊料缓慢加入高速搅拌的 95 kg 水中, 连续搅拌至糊料完全溶解, 放置去泡, 即得到 5% 的原糊。

1.4.2 试验过程

用 100 mL 烧杯称取原糊 25 g (精确至 0.1 g), 加入 25 mL 水, 搅拌均匀。然后将 10 cm × 1 cm 标有刻度线的滤纸插入糊内 1 cm 处 (使糊面刚好与刻线一致)。插入后即开始记时, 在 30 min 时记录水分上升的高度。水分上升越高, 表明一定时间内游离析出的水分越多, 即水合性 (抱水性) 越差, 在织物印花时色浆越易发生渗化。

BDP 30 min 的水分上升平均高度为 0.09 cm, 说明具有优良的抱水性。

1.5 脱糊性

脱糊性采用失重法进行测试^[2]: 剪取 20 cm × 20 cm 织物, 拆去边纱, 恒重后, 称取其质量 m_0 (精确到小数点后面 4 位数)。在织物上印制好图案, 预烘、高温焙烘, 恒重后, 称取其质量 m_1 。将此织物经冷水洗、热水洗、皂洗、热水洗、冷水洗 (洗涤时严防边纱脱落) 后烘至恒重, 称取其质量 m_2 , 然后计算脱糊率 $= (m_2 - m_0) / (m_1 - m_2) \times 100\%$ 。

BDP 的脱糊率为 95.6%, 说明脱糊性较好。

2 BDP 应用试验

选用国内分散染料印花用的海藻酸钠与 BDP 糊料进行了印花对比试验。试验织物: 45 cm × 45 cm 涤纶, 糊料配比: (1) BDP 6%, 水 94%; (2) 海藻酸钠 6%, 六偏磷酸钠 1%, 水 93%。工艺配方: 分散染料 5.16%, 防染盐 S 1.84%, 尿素 5.28%, 硫酸铵 1.72%, 糊料 86%。工艺流程: 白布 → 印花 → 预烘 → 焙烘 → 还原水洗 → 烘干。试验结果见表 2。

表 2 BDP 印花性能及其与海藻酸钠的比较

糊料	给色量 (%)	脱糊率 (%)	渗透性 / 级
BDP	93.7	95.6	4 ~ 5
海藻酸钠	85.6	99.2	5

注: 渗透性是用灰色样卡比较的结果 (从织物反面对比)。(下转第 48 页)

2.3.3 酯化时间

综合白度、强力、回复角的数值来看,如果要求回复角大的话强力相应的就会小。由表 9 可知,最

大的回复角是当反应时间为 1 h 的时候,此时回复角为 233.6° ,就这一个反应时间时回复角比较突出,有的甚至很低。因此选定 1 h 为最佳反应时间。

表 9 酯化时间对整理织物性能的影响

反应时间 /h	白度	强力				折皱回复角 /($^\circ$)	
		经向 /N	强力保留率 (%)	纬向 /N	强力保留率 (%)	急弹	缓弹
0.5	75.6	941	74.72	327	57.34	211.3	224.1
1	75.9	908	72.14	364	63.81	219.0	233.6
1.5	78.2	946	75.11	337	59.18	213.7	225.3
2	79.5	990	78.59	384	67.34	208.0	218.0
2.5	80.1	1 011	80.27	403	70.73	196.6	211.0
3	74.2	958	76.11	372	65.15	203.3	216.0

2.4 3 种柠檬酸新型无甲醛防皱整理剂整理效果的对比

从表 10 可以看出,丙三醇柠檬酸酯和聚乙二醇(200)柠檬酸酯整理后的织物白度比较接近,且都较低,聚乙二醇(100)柠檬酸酯数值较高。最高值和最低值相差约 3 个白度值,因此可以看出对白度的

影响不是很大,肉眼也看不出明显的泛黄。使用聚乙二醇(200)柠檬酸酯整理出来的织物经向强力纬向强力损失相对严重。考察防皱整理最终要看折皱回复角的高低,从表中可以看出,使用聚乙二醇(100)的缓弹折皱回复角较高之外,其他的都较低,而此时的白度和强力都比较高,整理效果比较理想。

表 10 3 种柠檬酸新型无甲醛防皱整理剂整理效果对比

整理剂	白度	强力				折皱回复角 /($^\circ$)	
		经向 /N	强力保留率 (%)	纬向 /N	强力保留率 (%)	急弹	缓弹
丙三醇柠檬酸酯	75.9	921	73.10	351	61.47	212.1	224.0
聚乙二醇(100)柠檬酸酯	77.5	967	76.79	400	70.16	224.6	244.1
聚乙二醇(200)柠檬酸酯	75.9	908	72.14	364	63.81	219.0	233.6

3 结论

(1) 通过对比可以看出聚乙二醇(100)柠檬酸酯的整理效果最好。

(2) 聚乙二醇(100)柠檬酸酯的最佳合成工艺为:柠檬酸与聚乙二醇(100)配比为 3 : 1,反应温度为 140°C ,反应时间为 2 h。

(3) 随着整理剂分子质量的增大,整理出来的织物折皱回复角较低,而且强力损失变大;当分子链过大,使得整理后交联剂过于松弛,导致纤维受力后交联剂上的分力较小,不能使得回弹性增加,而且部分整理剂不能进入纤维内部,导致交联度降低;只有当分子质量大小合适的整理剂与纤维发生交联后,不仅能增加折皱回复角,还能减小强力的损失。通过试验得出结论:聚乙二醇(100)防皱整理剂就是防皱效果较好的无甲醛防皱整理剂。

参考文献:

- [1] 黄玲,吕艳萍,李临生.棉织物抗皱整理剂进展(一)[J].印染,2003(8):47-49.
- [2] 王菊生,孙铠.染整工艺原理(二)[M].北京:中国纺织出版社,2003.

- [3] 陈克宁,董瑛.织物抗皱整理[M].北京:中国纺织出版社,2005.
- [4] SCHRAMM C, RINDERER B, BOBLETER O. Nonformaldehyde durable press finishing with BTCA—evaluation of degree of esterification by isocratic HPLC[J]. Textile Chem. Color., 1997,29(9):37-41.

(上接第 31 页)

由表 2 可看出, BDP 的各项印花性能与海藻酸钠相近。其给色量高于海藻酸钠,脱糊率则略低于海藻酸钠。

3 结语

BDP 综合性能良好,其原糊具有良好的流动性,给色量高于传统海藻酸钠印花糊料,且应用后印花轮廓清晰、匀染性佳,适用于涤纶、锦纶等织物的印花,是一款具有优良性价比的分散染料印花糊料。

参考文献:

- [1] 王菊生.染整工艺原理[M].第四册:织物印花.北京:纺织工业出版社,1994.
- [2] 胡平藩,武详珊.印花糊料[M].北京:纺织工业出版社,1989.

论文降重、修改、代写请加微信（还有海量Kindle电子书哦）



免费论文查重，传递门 >> <http://free.paperyy.com>



阅读此文的还阅读了：

- [1. 累托石粘土印花糊料的研制与应用](#)
- [2. 羧甲基淀粉钠的制备及替代海藻酸钠的研究](#)
- [3. 新型活性染料印花糊料的制备](#)
- [4. 分散染料印花糊料BDP的研究及应用](#)
- [5. CMS糊料在涤纶分散染料印花上的应用](#)
- [6. 活性染料印花糊料NDY的印花性能](#)
- [7. 新型印花糊料的研究及应用](#)
- [8. 活性染料印花糊料的选择](#)
- [9. 改善纯棉高支高密印花产品布面效果工艺探讨](#)
- [10. 新型印花糊料及助剂的研究与应用\(二\)](#)