

棉针织物短流程前处理助剂 配制及工艺探讨

陆彪,章小勇,顾海

(南通泰慕士服装有限公司,江苏 如皋 226572)

摘要:针对棉针织物前处理能耗大、污染严重等问题,开发了一种新型精练剂DT-109和配套煮漂一浴助剂DT-9。通过单因素试验和正交试验确定精练剂DT-109和助剂DT-9的配制处方,并应用于棉针织物短流程前处理工艺。结果表明,优化工艺条件为:棉针织物浸渍漂剂A 30.0 g/L,精练剂DT-109 15.0 g/L,配套助剂DT-9 40.0 g/L处理液,85 ℃,75 min;短流程前处理后织物的各项性能指标及染色性能方面均与传统前处理工艺相当;短流程前处理工艺缩短时间、简化工艺流程,提高生产效率。

关键词:新型精练剂DT-109;煮漂一浴助剂DT-9;短流程;前处理工艺;染色

中图分类号:TS 192.5

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2019)10-0028-06

Preparation and Used Conditions of Additives for Short Process Pretreatment of Cotton Knitted Fabric

Lu Biao, Zhang Xiaoyong, Gu Hai

(Nantong Times Clothing Co., Ltd., Rugao, Jiangsu 226572, China)

Abstract:A new type of scouring agent (DT-109) and boiling and bleaching agent (DT-9) for one bath treatment were prepared and used to solve the problems, such as high energy consumption and serious pollution in cotton knitwear pretreatment. Preparation conditions of DT-109 and DT-9 were obtained via single factor and orthogonal test methods, and applied to cotton knitted fabric short pretreatment process. The results show that the optimal process conditions were 30.0 g/L impregnating bleaching agent A for cotton knitted fabric, 15.0 g/L DT-109 and 40.0 g/L DT-9 at 85 ℃ for 75 min. Various performance indicators and dyeing performance of fabric with the short process pretreatment were similar to traditional methods. Short process pretreatment process can save time, simplifies the process, and improve production efficiency.

Key words:Scouring Agent DT-109; Boiling and Bleaching Agent DT-9; Short Process Pretreatment; Pretreatment Process; Dyeing

传统精练工艺存在能耗高、水耗大、污染重等问题。近年开发的适于低温精练与低温漂白的新型低温练漂剂,是适应节能减排前处理加工的有效途径之一,国内外有不少相关研究^[1]。本文通过对棉针织物煮漂短流程前处理工艺及其所需要配套助剂的研究,确定了新型精练剂DT-109和配套煮漂一浴助剂DT-9的组成并将其运用于棉

针织物短流程前处理,并优化了棉针织物前处理工艺条件。

1 试验

1.1 材料及仪器

材料:全棉针织布、帆布、棉标准贴衬布。

试剂:活性染料、螯合剂CS(亨斯迈纺织染化有限公司),除氧酶BT(南通欣和化工有限公司),精练剂PP102(南通朝日化工有限

公司),稳定剂PL(昂高化工有限公司),高效耐碱渗透剂OAS、磷酸酯OEP-982(南通辰润化工有限公司),乳化剂AEO-9(江苏海安石油化工厂),螯合分散剂L-1000,无水碳酸钠,过碳酸钠,过硫酸钠,硅酸钠,元明粉,纯碱,99.5%醋酸,27.5%双氧水,98.0%烧碱、氧化物P,皂片。

仪器:Datacolor 600 计算机测

作者简介:陆彪(1962—),男,董事长,如皋服装商会会长,高级经济师。主要从事针织面料和针织服装的开发和研究工作。

配色仪, YG(B)031PC 型台式电子织物顶破强力机、SW-12E 型耐洗色牢度试验机、Y571B 摩擦色牢度仪(温州大荣纺织仪器有限公司)。

1.2 助剂的配制

1.2.1 精练剂 DT-109

精练剂 DT-109 的组分:

高效耐碱渗透剂 OAS	20.0%
磷酸酯 OEP-982	6.0%
乳化剂 AEO-9	10.0%

1.2.2 配套助剂 DT-9

本试验研制了一种棉针织物煮漂一浴用配套助剂, 配合精练剂 DT-109 对棉针织物进行煮漂短流程前处理, 其主要由碱剂、稳定剂和氧化物 P 等组成。氧化物 P 是主要漂白组分, 为达到低温漂白的效果, 添加漂白活化组分特殊氧化剂; 使用氧化物 P 和由过氧化物复配而成的漂剂 A, 两者协同作用以提高白度, 保证最终的煮漂效果。

配套助剂 DT-9 组分:

氧化物 P	51.4%
纯碱	24.3%
硅酸钠	17.0%
螯合分散剂 L-1000	7.3%

1.3 前处理工艺

1.3.1 传统前处理工艺

a. 精练

工艺处方及条件:

精练剂 PP102	1.0 g/L
稳定剂 PL	1.5 g/L

螯合剂 CS	0.5 g/L
烧碱	1.8 g/L
27.5% 双氧水	8.0 g/L
浴比	1:7

b. 中和水洗

工艺处方及条件:

醋酸	0.8 g/L
浴比	1:7

c. 除氧

工艺处方及条件:

除氧酶 BT	0.2 g/L
浴比	1:7

传统前处理工艺曲线见图 1。

1.3.2 短流程前处理工艺

a. 精练

工艺处方及条件:

漂剂 A	30.0 g/L
精练剂 DT-109	15.0 g/L
助剂 DT-9	40.0 g/L
浴比	1:7

b. 中和除氧

工艺处方及条件:

醋酸	0.8 g/L
除氧酶 BT	0.2 g/L
浴比	1:7

短流程前处理工艺曲线见图 2。

1.4 染色

染色处方及条件:

染料	x
元明粉	80.0 g/L
纯碱	20.0 g/L
浴比	1:7

温度	60 ℃
时间	60 min

染色后进行中和处理 (醋酸 0.8 g/L、40 ℃、10 min、浴比 1:7), 然后进行皂煮(皂片 0.8 g/L、95 ℃、10 min)。

1.5 性能测试

1.5.1 白度

按 GB/T 8424.2—2001《纺织品色牢度试验 相对白度的仪器评定方法》测试。

1.5.2 毛效

按 FZ/T 01071—2008《纺织品毛细效应试验方法》测试。

1.5.3 顶破强力

按 GB/T 19976—2005《纺织品顶破强力测定 钢球法》测试。

1.5.4 耐皂洗色牢度

按 GB/T 3921—2008《纺织品色牢度试验 耐皂洗色牢度》A1 方法测试。

1.5.5 耐摩擦色牢度

按 GB/T 3920—2008《纺织品色牢度试验 耐摩擦色牢度》测试。

1.5.6 漂剂 A 含量

分时段取处理残液按双氧水含量进行滴定测试, 除以初始浓度, 得到分解率。

1.5.7 乳化分散性能

采用钙皂分散指数法^[2]测试样品的钙皂分散指数(LSDP 值), LSDP 值越小钙皂分散性越强。

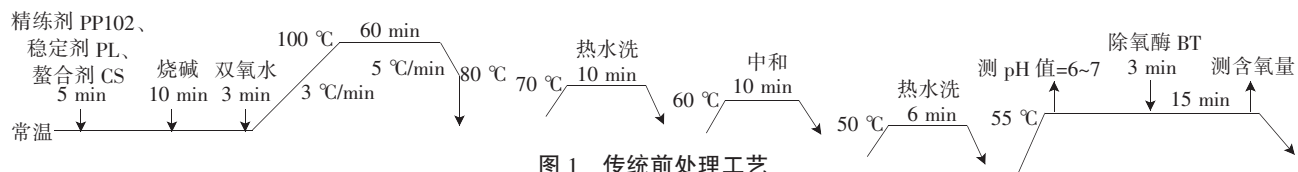


图 1 传统前处理工艺

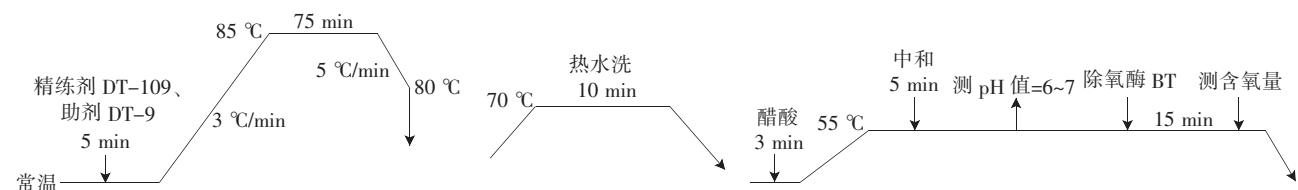


图 2 短流程前处理工艺

1.5.8 耐高温性

处理液逐步升温到 100 ℃时,工作溶液外观无明显变化。

1.5.9 耐碱性

向溶液中加入不同量的烧碱,看溶液表面是否有漂油、浑浊或絮状沉淀现象。

1.5.10 消泡性

将 20 mL 试样加入有塞的 100 mL 量筒,盖上塞子剧烈上下摇晃 20 次,立即记录泡沫高度,静置 2 min 后再次记录泡沫高度,计算泡沫平均下降 1 cm 所需时间。

2 结果与讨论

2.1 精练剂 DT-109 的配制

2.1.1 正交试验

精练剂 DT-109 主要由高效耐碱渗透剂 OAS(A)、磷酸酯 OEP-982(B)和乳化剂 AEO-9(C)组成,设计 $L_9(3^4)$ 正交试验以确定各成分用量,结果见表 1 和表 2。

由表 1 和表 2 可知,对于精练剂 DT-109 的 pH 值,影响因素显著次序为 $B>C>A$,即磷酸酯 OEP-982 的用量对 pH 值影响最大;影响帆布沉降时间的因素显著次序为 $C>A>B$,乳化剂 AEO-9 的用量对其影响最大,帆布沉降时间越短说明精练剂的润湿渗透性能越好,在水平 2,即乳化剂 AEO-9 用量为 10.0%时帆布沉降时间最短;影响钙皂分散指数 LSDP 值的因素显著次序为 $A>C>B$,在水平 2,即 A 为 20.0%时,LSDP 值获得最小值。

2.1.2 精练剂 DT-109 性能

测试精练剂 DT-109 的外观、有效含量及稳定性,结果见表 3。

由表 3 可知,当精练剂 DT-109 的有效含量增大时,其黏稠度就会增大,甚至会影响制备时的搅拌;对各组试样加热到 100 ℃时均开始沸腾,且溶液并无明显变化,精练剂 DT-109 具有一定的耐高温

表 1 精练剂 DT-109 各组分含量对其性能的正交试验结果

助剂编号	A/%	B/%	C/%	pH 值	帆布沉降时间/s	LSDP 值/%
1	18.0	6.0	8.0	6.3	51.2	80.3
2	18.0	8.0	10.0	5.2	58.8	70.8
3	18.0	4.0	12.0	7.0	149.1	50.3
4	20.0	6.0	10.0	6.4	43.3	40.1
5	20.0	8.0	12.0	4.7	49.7	40.9
6	20.0	4.0	8.0	6.8	50.2	50.8
7	22.0	6.0	12.0	6.5	88.9	50.7
8	22.0	8.0	8.0	4.7	44.9	40.6
9	22.0	4.0	10.0	6.9	46.8	70.0

表 2 精练剂 DT-109 各组分含量对其性能的结果分析

项目		A	B	C
pH 值	K_1	18.5	19.2	17.8
	K_2	17.9	14.6	18.5
	K_3	18.1	20.7	18.2
	R	0.4	6.1	0.7
帆布沉降时间/s	K_1	259.1	181.5	164.3
	K_2	142.1	153.4	147.9
	K_3	179.6	246.0	286.9
	R	117.0	92.6	139.0
LSDP 值/%	K_1	201.3	171.2	171.8
	K_2	131.9	152.3	180.7
	K_3	161.4	171.0	141.8
	R	69.4	18.9	38.9

表 3 精练剂 DT-109 的其他性能

助剂编号	外观	有效含量/%	耐高温/℃	耐碱量/(g·L ⁻¹)	耐漂剂 A 量/(g·L ⁻¹)	消泡时间/(s·cm ⁻¹)
1	乳白黏稠液	32.0	100	175.0	>50.0	58
2	乳白黏稠液	36.0	100	158.0	>50.0	78
3	乳白膏状液	34.0	100	105.0	>50.0	102
4	透明黏稠液	36.0	100	185.0	>50.0	48
5	透明黏稠液	40.0	100	155.0	>50.0	73
6	黏稠液体	36.0	100	160.0	>50.0	106
7	透明膏状液	40.0	100	155.0	>50.0	107
8	透明黏稠液	36.0	100	140.0	>50.0	107
9	黏稠液体	36.0	100	165.0	>50.0	82

性能;各组试样耐碱性能较好,尤其是试样 1 和试样 4,耐碱量分别达到 175.0 g/L 和 185.0 g/L;当漂剂 A 用量增加至 50.0 g/L 时试样也并无明显变化,说明精练剂 DT-109 的耐氧化剂能力至少可达到 50.0 g/L 以上;根据表 3 中所示试样的消泡性也相差较大,试样 4 的

消泡时间最短。

综合考虑,将精练剂 DT-109 配方为:环保型高效耐碱渗透剂 OAS 20.0%、磷酸酯 OEP-98 6.0%、乳化剂 AEO-9 10.0%。

2.2 配套助剂 DT-9 的配制

2.2.1 碳酸钠用量

一般棉织物漂白的 pH 值在

10.0~11.0 范围。配制含 30.0 g/L 漂剂 A(以过碳酸钠与过硫酸钠的质量比为 3:1 的混合物)和 15.0 g/L 精练剂 DT-109 的工作液 100 mL,分别向其中加入 0.1~1.0 g 无水碳酸钠,搅拌均匀后用 pH 计分别测定其 pH 值,结果见表 4。

表 4 不同碳酸钠用量工作液 pH 值

碳酸钠用量/(g·100 mL ⁻¹)	工作液 pH 值
0.1	8.6
0.2	9.0
0.3	9.1
0.4	9.3
0.5	9.5
0.6	9.9
0.7	10.1
0.8	10.5
0.9	10.7
1.0	10.92

由表 4 知,碳酸钠用量 0.7~1.0 g 时其工作液 pH 值为 10.0~11.0,因此,确定碳酸钠为 7.0~10.0 g/L。

2.2.2 稳定剂用量

漂剂 A 最常用的稳定剂为硅酸钠,但在实际生产过程中容易产生硅垢,加入适量有机螯合剂,可以大大减少硅酸钠引起的硅垢问题。本试验采用硅酸钠和螯合分散剂 L-1000 共同作为漂剂 A 的稳定剂以达到理想的效果。配制漂剂 A 用量为 20.0 g/L,精练剂 DT-109 用量为 10.0 g/L,碳酸钠用量为 8.0 g/L,特殊氧化剂用量为 20.0 g/L,硅酸钠和螯合分散剂 L-1000 的总用量为 7.0 g/L 的处理浴,浴比为 1:20,煮沸 60 min,探讨硅酸钠和螯合剂比例对其性能的影响,每隔 10 min 测定漂液中漂剂 A 含量,计算其分解率见表 5。

由表 5 可知,当硅酸钠和螯合分散剂 L-1000 比例为 7:3 时,可以有效控制前 10 min 漂剂 A 的分解速率,使漂剂 A 朝着有效分解方

向进行,而且此时试样的白度也在 80%以上,可以满足印染加工要求,因此,硅酸钠和螯合分散剂 L-1000 的比例确定为 7:3。

其他条件均不变,探讨硅酸钠和螯合分散剂 L-1000 总用量对其性能的影响,每隔 10 min 测定漂液中漂剂 A 的含量,计算其分解率和漂白后织物白度,结果见表 6。

由表 6 可知,总用量为 7.0 g/L 试样白度最理想,再增加用量时白度不增加,因此,选择硅酸钠和螯合分散剂 L-1000 总用量为 7.0 g/L。

2.2.3 氧化物 P 的用量

按漂剂 A 用量为 20.0 g/L,精练剂 DT-109 用量为 10.0 g/L,碳酸钠用量为 8.0 g/L,硅酸钠和螯合

分散剂 L-1000 的总用量为 7.0 g/L,改变氧化物 P 的用量对织物进行煮漂前处理,结果见表 7。

由表 7 可知,随氧化物 P 用量增加,织物白度下降,这可能是因为氧化物 P 电位高于漂剂 A,在用量高时与漂剂发生反应,使漂剂 A 漂白效率降低;织物毛细效应随着氧化物 P 用量的增大变化并不明显;织物顶破强力随氧化物 P 用量增大而有所下降。综合考虑,选择氧化物 P 用量为 10.0~15.0 g/L。

2.2.4 正交试验

根据以上单因素试验确定的各助剂用量范围,设计助剂 DT-9 各组分进行棉针织物短流程前处理工艺;A'为碳酸钠、B'为氧化物

表 5 不同硅酸钠和螯合分散剂 L-1000 比例对漂剂 A 分解率及织物白度的影响

硅酸钠和螯合分散剂 L-1000 比例	白度/%	漂剂 A 分解率/%					
		10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min
1:9	79.0	86.0	93.0	94.0	94.0	94.0	94.0
3:7	80.0	84.0	91.0	93.0	94.0	94.0	94.0
1:1	80.0	50.0	77.0	80.0	87.0	90.0	92.0
7:3	81.0	28.0	60.0	67.0	72.0	74.0	76.0
9:1	79.0	30.0	44.0	55.0	56.0	57.0	58.0

表 6 稳定剂用量对漂剂 A 分解率的影响

稳定剂用量/(g·L ⁻¹)	白度/%	漂剂 A 分解率/%					
		10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min
0	58.0	88.0	95.0	96.0	96.0	96.0	96.0
3.0	68.0	86.0	93.0	94.0	95.0	96.0	96.0
5.0	77.0	58.0	80.0	86.0	88.0	90.0	92.0
7.0	81.0	24.0	62.0	70.0	75.0	78.0	80.0
9.0	81.0	22.0	42.0	56.0	64.0	65.0	66.0
11.0	81.0	21.0	39.0	53.0	61.0	63.0	64.0

表 7 氧化物 P 用量对前处理织物性能的影响

氧化物 P 用量/(g·L ⁻¹)	白度/%	毛效/cm	顶破强力/N
0	82.8	10.1	235.4
5.0	80.9	11.5	232.1
10.0	82.8	12.5	225.5
15.0	82.3	12.2	216.0
20.0	81.8	11.9	202.6
25.0	80.1	11.5	187.8
30.0	79.6	11.6	167.2

P、C' 为稳定剂的 $L_{16}(4^3)$ 正交试验, 结果见表 8 和表 9 所示。

由表 9 可知, 影响织物白度的因素显著次序是 $C' > A' > B'$, 稳定剂用量为 9.0 g/L 时白度最高; 对织物毛细效应和顶破强力影响显著因素都是 A' , 即碳酸钠用量, 但是碳酸钠用量在水平 1 时毛细效应获得最大值, 而碳酸钠用量在水平 4 时织物顶破强力又较好, 首先考虑到试样毛细效应都在 13.0 cm, 基本上都可以达到印染加工要求, 因此, 将其作为次要考虑因素, 其次织物顶破强力在 A' 因素为水平 3 和水平 4 时差距很小, 兼顾考虑毛细效应和成本 A' 因素选择水平 3。因此, 选择氧化物 P 用量 14.5 g/L。

综合以上分析, 获得最佳处理效果的组合为 $A'_3B'_4C'_4$, 即选择碳酸钠 9.0 g/L, 氧化物 P 14.5 g/L, 稳定剂 9.0 g/L (其中硅酸钠用量为 6.3 g/L, 螯合分散剂 L-1000 用量为 2.7 g/L)。另外, 由于组成该助剂的 4 种成分都为固体粉末状, 可以混合制备为复合助剂, 其各成分含量为: 氧化物 P 51.4%, 纯碱 24.3%, 硅酸钠 17.0%, 螯合分散剂 L-1000 7.3%, 参考用量为 37.0 g/L。

2.3 棉针织物短流程前处理工艺条件

2.3.1 漂剂 A 浓度

参照 1.3.2 工艺, 探讨漂剂 A 浓度对棉针织物处理效果的影响, 结果见图 3。

由图 3 可见, 随着漂剂 A 用量增加, 织物白度和毛细效应均增加, 尤其是在前漂剂 A 为 30.0 g/L, 增加幅度很大, 之后基本变化不大, 说明漂剂 A 用量 30.0 g/L 完全可以达到印染加工要求的水平。因此, 选择漂剂 A 用量为 30.0 g/L。

2.3.2 前处理温度

参照 1.3.2 工艺, 探讨前处理

表 8 配套助剂的 正交试验结果

序号	$A'/(g \cdot L^{-1})$	$B'/(g \cdot L^{-1})$	$C'/(g \cdot L^{-1})$	白度/%	毛效/cm	顶破强力/N
1	7.0	10.0	6.0	80.6	13.9	215.7
2	7.0	11.5	7.0	81.7	13.8	210.6
3	7.0	13.0	8.0	81.5	13.5	207.8
4	7.0	14.5	9.0	81.5	13.7	213.3
5	8.0	10.0	7.0	82.0	13.1	219.0
6	8.0	11.5	6.0	81.0	13.6	201.8
7	8.0	13.0	9.0	82.7	13.5	200.0
8	8.0	14.5	8.0	81.7	13.0	195.2
9	9.0	10.0	8.0	82.6	13.1	209.7
10	9.0	11.5	9.0	83.0	12.0	218.1
11	9.0	13.0	6.0	81.4	12.5	206.1
12	9.0	14.5	7.0	82.0	13.6	214.1
13	10.0	10.0	9.0	82.1	11.7	220.9
14	10.0	11.5	8.0	81.5	12.2	221.4
15	10.0	13.0	7.0	81.4	13.2	218.4
16	10.0	14.5	6.0	81.6	12.9	210.1

表 9 配套助剂 正交试验极差分析

项目		A'	B'	C'
白度/%	K'_1	325.3	327.3	324.6
	K'_2	327.4	327.2	327.1
	K'_3	329.0	327.0	327.1
	K'_4	326.6	326.8	329.3
	R'	3.7	0.5	4.7
毛效/cm	K'_1	54.9	51.8	52.9
	K'_2	53.2	51.6	53.7
	K'_3	51.2	52.7	51.8
	K'_4	50.0	53.2	50.9
	R'	4.9	1.6	2.8
顶破强力/N	K'_1	847.4	865.4	833.7
	K'_2	816.0	851.8	862.1
	K'_3	848.0	832.3	834.0
	K'_4	870.8	832.7	852.3
	R'	54.8	33.1	28.4

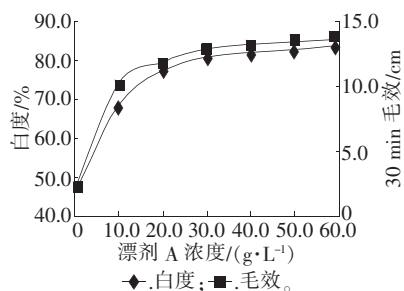


图 3 漂剂 A 用量对织物白度、毛效的影响

温度对棉针织物处理效果的影响, 结果见图 4 和图 5。

由图 4 可知, 随着温度升高, 织物白度和毛细效应均增加, 尤其是在 85 °C 前, 增加幅度很大, 85 °C 以后基本变化不大, 说明 85 °C 完全可以达到印染加工所要求的水平。由图 5 可知, 织物顶破强力不管是碱煮前还是碱煮后都是随温

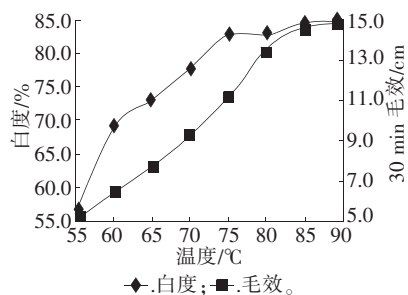


图4 前处理温度对织物白度、毛效的影响

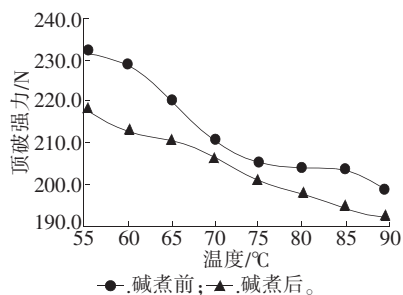


图5 前处理温度对织物顶破强力的影响

度增大而下降,但下降幅度基本可以承受,即使在处理温度 85℃时,强力损失也在 20.0%以内。因此,选择处理温度为 85℃。

2.3.3 处理时间

参照 1.3.2 工艺,探讨处理时间对织物白度、毛效的影响,结果见图 6。

由图 6 可知,随处理时间增加,织物白度和毛细效应均增加,尤其是前 75 min 增加幅度很大,75 min 以后基本不变,说明 75 min 完全可以达到印染加工所要求的水平。因此,选择处理时间 75 min。

2.4 两种前处理工艺效果对比

参照 1.3.1 传统前处理工艺及 2.3 短流程前处理优化工艺处理棉针织物,前处理效果见表 10。

由表 10 可知,短流程前处理工艺处理后织物的白度和毛效比传统前处理工艺均有较大提升,顶破强力损失约 3.1%,传统工艺损失约 2.1%;在完全脱离烧碱前提下可以满足印染加工的要求,同时短流程前处理工艺使流程大为简

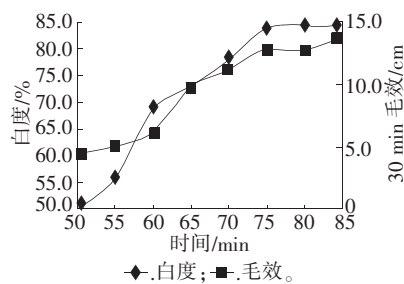


图6 前处理时间对织物白度、毛效的影响

表 10 两种前处理工艺效果比较

项目	短流程前处理工艺	传统前处理工艺
白度/%	78.9	77.2
毛效/cm	14.7	12.3
处理前织物强力/N	228.2	230.4
处理后织物强力/N	210.1	229.1

表 11 两种前处理工艺织物染色性能

项目		单色		拼色	
		短流程前处理工艺	传统前处理工艺	短流程前处理工艺	传统前处理工艺
K/S 值		11.4	11.1	12.8	11.9
耐摩擦色牢度/级	干摩	4	5	5	5
	湿摩	2~3	2	2~3	2
耐水洗色牢度/级	变色	4	3~4	4	4
	沾色	3~4	2~3	3	2

注:单色染色时染料用量为 1.5%的 S-D 红;拼色染料用量为 1.0%的 S-3R 黄与 1.5% S-D 红。

化,缩短处理时间,有效节省能源。

2.5 染色效果对比

参照 1.4 方法,对比短流程前处理工艺和传统前处理工艺处理后织物的染色性能,结果见表 11。

由表 11 可知,经短流程前处理工艺处理后的织物 K/S 值和传统前处理工艺处理后基本相近,在拼色时甚至有所提高;短流程前处理工艺处理后织物的耐干摩擦色牢度和传统前处理工艺在拼色时相当,但单色效果稍差,耐湿摩擦色牢度不管是单色还是拼色都较传统前处理工艺有所增加;短流程前处理工艺处理后织物的耐水洗色牢度,单色拼色染色时,都比传统前处理工艺稍有优势。

3 结论

3.1 精练剂 DT-109 最佳组成成分为:高耐碱渗透剂 OAS 20.0%、磷酸酯 OEP-982 6.0%、乳化剂 AEO-9 10.0%;精练剂 DT-109 为透明黏稠液体,有效含量为 36.0%,pH 值为 6.0~7.0。

3.2 精练剂 DT-109 不仅具有优良的润湿渗透性能,且其耐高温、耐强碱、耐强氧化剂的性能较好,可以保证其应用于棉织物煮漂短流程前处理工艺当中。

3.3 精练剂 DT-109 配套助剂 DT-9 的最佳制备处方为:氧化物 P 51.4%,纯碱 24.3%,硅酸钠 17.0%,螯合分散剂 L-1000 7.3%。

3.4 短流程前处理最佳工艺为:棉针织物浸渍漂剂 A 30.0 g/L,精练剂 DT-109 15.0 g/L,配套助剂 DT-9 40.0 g/L 处理液,85℃,75 min。

3.5 短流程前处理工艺处理后织物的各项性能指标及染色性能方面都比传统前处理工艺好或相当,且不使用烧碱、缩短处理时间、简化工艺流程、提高了生产效率。

参考文献

- [1]王丽.棉针织物染色一次成功率研究[D].西安:西安工程大学,2015.
- [2]毛培坤.表面活性剂产品工业分析[M].北京:化学工业出版社,2002.

收稿日期 2019年3月2日