

锦氨针织物吸湿快干整理工艺研究

彭志忠

(广州维斯泰科技有限公司, 广东 广州 511447)

摘要:针对锦氨针织物吸湿性差的问题,采用吸湿快干整理剂Hydroperm NPU liq对锦氨针织物进行吸湿速干整理。探讨了整理条件对吸湿速干性能、抗静电性能、耐洗性能的影响,测试了整理后织物的芯吸高度、导湿性能、水分蒸发率及色牢度。结果表明,吸湿快干整理剂Hydroperm NPU liq整理后赋予锦氨针织物较好的吸湿快干性能及抗静电性,并具有良好的持久性,对织物色牢度影响较小。

关键词:锦氨针织物;吸湿快干整理;吸湿快干性;耐洗性;抗静电性

中图分类号:TS 195.2 文献标志码:B 文章编号:1000-4033(2017)11-0060-03

Study of the Finishing Process of Moisture Absorption and Fast Drying Property of Polyamide and Spandex Elastic Fabric

Peng Zhizhong

(Guangzhou Weisite Technology Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong 511447, China)

Abstract:In view of the problem of poor moisture absorption of Polyamide and Spandex elastic fabric, the moisture absorption and fast drying agent Hydroperm NPU liq was used for moisture absorption and fast drying finishing. The effects of finishing conditions on the fast drying performance, antistatic property and washability were discussed. Tested and analyzed the capillary effect, wettability, water evaporation rate and color fastness of the fabric. The results show that Hydroperm NPU liq has better moisture absorption and quick drying performance and antistatic properties and good durability, but which has little effect on the color fastness of fabric.

Key words:Polyamide and Spandex Elastic Fabric; Moisture Absorption and Fast Drying Finishing; Moisture Absorption and Quick Drying Performance; Washability; Antistatic Properties

锦氨弹力面料质地柔软手感好,具有很好的拉伸率和回弹性,织物色泽鲜艳亮丽,是较流行的内衣、休闲和针织运动服装面料,但吸湿性较差。锦氨针织物作为贴身面料,尤其当人体出汗时,穿着者常有闷热不适感而影响穿着舒适性。本试验针对提高锦氨弹力织物的吸湿排汗效果、改善织物的服用舒适性,探讨吸湿快干整理剂Hydroperm NPU liq对锦氨针织物整理应用。并测试吸湿快干整理剂

Hydroperm NPU liq整理后锦氨弹力针织物吸湿快干性能的耐洗性及对织物色牢度的影响。

1 试验

1.1 材料及仪器

织物:锦氨混纺纱(80:20)弹力染色针织物。

助剂:吸湿快干整理剂Hydroperm NPU liq(广州新时代化工有限公司),HAc,标准粉WOB(市售)。

仪器:P-AO气压电动小轧车,101A-II电热烘箱,R-3型定形机,

SW-12A耐洗色牢度试验机,YG631型汗渍色牢度仪,Y902N型汗渍牢度烘箱(温州方圆仪器有限公司),PHS-3B精密pH计、秒表。

1.2 吸湿快干整理

酸性染料Red F-2B(1.0%)染色后的锦氨织物,浸轧不同浓度的吸湿快干整理剂Hydroperm NPU liq进行吸湿排汗整理。

工艺处方及条件^[1-2]:

吸湿快干整理剂Hydroperm NPU liq x g/L

作者简介:彭志忠(1965—),男,高级工程师,本科。主要从事纺织染整、印花新技术研发及技术应用推广工作。

pH 值 HAc 调节	5
浸轧温度	30~40 ℃
轧余率	70%~80%
浸轧方式	二浸二轧
烘干温度	100 ℃
定形温度	165 ℃
定形时间	50 s

工艺流程:锦氨染色针织物浸轧吸湿整理剂→预烘→热定形拉幅→冷却、测试。

1.3 性能测试

1.3.1 吸湿速干性

a. 芯吸高度

按照 FZ/T 01071—2008《纺织品 毛细效应测试方法》测试。

b. 润湿扩散性

按照 GB/T 21655.1—2009《纺织品 吸湿速干性的评定》测定。

c. 速干性能

按照 TTFO 007《纺织品 速干性的评定》测定。

1.3.2 耐洗性

耐洗性是影响织物整理效果耐久性最主要的因素,对织物整理后的锦氨针织物进行洗涤,测试比较洗涤次数对吸湿快干综合值(亲水性、吸湿扩散性及水分的蒸发率等)保持程度的影响;其综合值保持越好,其整理耐洗性能越好^[3]。

1.3.3 耐皂洗色牢度

按照 ISO 105 C03—2007《纺织品 色牢度试验 耐皂洗色牢度》测试。

1.3.4 耐汗渍色牢度

按照 ISO 105-E04—2013《纺织品 色牢度试验 E04 部分:耐汗渍色牢度》测试。

1.3.5 耐海水色牢度

按照 ISO 105-E02—2013《纺织品 色牢度试验 E02 部分耐海水色牢度》测试。

1.3.6 抗静电性

按照 FZ/T 01060—1999《纺织

材料 静电性能 静电电压半衰期的测定》测试。

2 结果与讨论

2.1 吸湿快干整理剂 Hydroperm NPU liq 用量对织物性能影响

2.1.1 抗静电性能

参照 1.2 整理工艺,探讨不同浓度吸湿快干整理剂 Hydroperm NPU liq 对锦氨针织物抗静电性能的影响,见表 1。

表 1 吸湿快干整理剂 Hydroperm NPU liq 用量对锦氨针织物抗静电性能的影响

吸湿快干整理剂 Hydroperm NPU liq 用 量/(g·L ⁻¹)	感应电 压/V	半衰期时 间/s
0	1 865	>100.00
10	1 256	1.63
20	1 057	1.25
30	876	0.89
40	739	0.60
50	562	0.56

由表 1 可知,整理后的锦氨针织物具有良好的抗静电效果;随着吸湿快干整理剂 Hydroperm NPU 用量的增加,感应电压及半衰期的时间减小,织物的抗静电性能增加。吸湿快干整理剂 Hydroperm NPU liq 的分子活性成分与纤维发生反应,使其自有的羟基等亲水基覆盖在纤维的表面,大大地降低了纤维表面的电阻减少了其表面静电,织物静电半衰期缩短;同样也降低了锦氨针织物静电吸附污垢

的机率。

2.1.2 吸湿快干性能

参照 1.2 整理工艺,探讨不同浓度吸湿快干整理剂 Hydroperm NPU liq 对锦氨针织物吸湿快干性能的影响,结果见表 2。

由表 2 可知,整理剂用量对织物的吸湿快干性能有较大的影响;随着整理剂用量的增加,织物芯吸高度增加,滴水时间快速降低,锦氨针织物的亲水性显著提高;同时,导湿扩散性及水分的蒸发率等也显著提高。

综合所知,当吸湿快干整理剂 Hydroperm NPU liq 用量为 40 g/L 时,织物的吸湿快干性能及抗静电性能最佳。

2.2 pH 值对织物整理性能影响

参照工艺 1.2,探讨 pH 值对锦氨针织物吸湿快干性能影响,结果见表 3。

由表 3 可知,整理液 pH 值的变化对织物吸湿快干性能有一定的影响;当 pH 值 4~5 时,锦氨针织物吸湿快干综合值最佳,即织物获得了优良的吸湿快干效果。

2.3 定形温度对织物整理性能影响

参照 1.2 整理工艺,pH 值为 5,探讨定形温度对锦氨针织物吸湿快干性能影响,见表 4。

由表 4 可知,定形温度的变化对织物的吸湿快干整理及其耐洗性有一定的影响,热定形温度较低

表 2 吸湿快干整理剂 Hydroperm NPU liq 用量对锦氨针织物吸湿快干性能的影响

吸湿快干整理剂Hydroperm NPU liq用量/(g·L ⁻¹)	芯吸高度/ [cm·(30 min) ⁻¹]	滴水时 间/s	导湿扩散面 积/mm ²	水分蒸发率/ [%·(30 min) ⁻¹]
0	6.8	28.36	87.26	28.76
10	9.6	3.69	485.30	45.76
20	11.2	1.26	697.38	48.96
30	11.9	0.45	835.73	52.39
40	12.9	瞬间	996.79	59.62
50	13.2	瞬间	1 028.83	63.79

耐洗性稍差;当定形温度 160~170℃时,锦氨弹力织物的吸湿快干综合值最佳且耐洗持久性好。因此,确定定形温度 160~170℃。

2.4 织物耐洗性

参照 1.2 工艺,pH 值 5,及 2.1~2.3 确定的最佳条件,对锦氨针织物进行整理,测试织物整理后吸湿快干性能的耐洗性,见表 5。

由表 5 可知,整理后的织物随洗涤次数的增加,织物吸湿快干综合值下降的幅度较小,即洗涤过程中吸湿快干性能变化不大;而且在洗涤 30 次后其一直都保持在较高的水准;可见经吸湿快干整理剂 Hydroperm NPU liq 整理后锦氨针织物吸湿快干性能的耐洗涤性能好。

2.5 吸湿快干整理对色牢度影响

参照 1.2 工艺,pH 值 5、热定形温度 165℃,对锦氨针织物进行整理,测试吸湿快干整理剂 Hydroperm NPU liq 对锦氨针织物色牢度的影响,见表 6。

由表 6 可以看出,锦氨针织物经吸湿快干整理剂 Hydroperm NPU liq 整理后,织物的耐碱汗渍色牢度及耐海水色牢度稍微有所降低,但其影响比较小。这说明吸湿快干整理剂 Hydroperm NPU liq 整理对锦氨针织物的色牢度影响较小。

3 结论

3.1 经吸湿快干整理剂 Hydroperm NPU liq 整理的锦氨针织物,其芯吸高度、扩散导湿性及水分蒸发速率等都得到极大的提高,赋予锦氨弹力织物优异的吸湿快干效果,织物显示优越的吸湿、导湿透气能力,极大地提高面料的穿着舒适性。确定了最佳整理工艺为:吸湿快干整理剂 Hydroperm NPU liq 用量为 40 g/L、pH 值为 4~5、定形

表 3 pH 值对锦氨针织物吸湿快干性能的影响

pH 值	芯吸高度/ [cm·(30 min) ⁻¹]	滴水时间/s	导湿扩散面积/ mm ²	水分蒸发率/ [%·(30 min) ⁻¹]
3	11.6	0.45	937.17	53.63
4	12.4	瞬间	980.56	58.87
5	12.9	瞬间	996.79	59.67
6	12.5	0.38	978.83	58.79
7	11.9	0.56	962.48	56.62
8	11.3	1.03	928.75	52.78

表 4 定形温度对锦氨针织物吸湿快干及耐洗性的影响

定形温度/℃	芯吸高度/ [cm·(30 min) ⁻¹]		滴水时间/s		导湿扩散面积/mm ²		水分蒸发率/ [%·(30 min) ⁻¹]	
	洗前	洗 15 次	洗前	洗 15 次	洗前	洗 15 次	洗前	洗 15 次
130	11.9	11.2	0.56	2.67	970.82	892.15	56.87	51.36
140	12.3	11.6	瞬间	1.73	980.63	901.45	57.39	51.86
150	12.7	12.1	瞬间	1.54	991.27	907.36	58.86	52.73
160	12.9	12.4	瞬间	1.13	996.79	918.63	59.72	53.64
170	12.8	12.3	瞬间	1.38	995.65	916.72	58.70	53.76
180	12.6	12.1	瞬间	1.59	990.37	912.85	58.01	53.02

表 5 织物整理后吸湿排汗性能的耐洗性

整理后织物的洗涤次数/次	芯吸高度/ [cm·(30 min) ⁻¹]	滴水时间/s	导湿扩散面积/ mm ²	水分蒸发率/ [%·(30 min) ⁻¹]
0	12.9	瞬间	996.56	59.65
5	12.7	瞬间	983.65	57.86
10	12.5	0.56	957.36	54.76
15	12.2	1.13	920.62	52.86
20	11.8	1.87	893.47	48.76
30	11.6	2.56	856.95	46.87

表 6 整理剂 Hydroperm NPU liq 对锦氨针织物色牢度的影响

织物	耐皂洗色牢度/级		耐海水色牢度/级		耐汗渍色牢度/级			
	锦纶	羊毛	锦纶	羊毛	耐酸汗		耐碱汗	
					锦纶	羊毛	锦纶	羊毛
整理前织物	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.0	4.5
整理后织物	4.5	4.5	4.0	4.5	4.5	4.5	4.0	4.0

温度 160~170℃。

3.2 吸湿快干整理剂 Hydroperm NPU liq 不仅显著改善锦氨面料的吸湿快干性能,而且具有极佳的耐洗持久性,也提升了锦氨针织物抗静电性,对染色织物的色牢度影响较小。

参考文献

[1]严琰,施秋萍,朱泉.锦/氨纶织物的固色和吸湿排汗整理[J].印染,2010,

36(19):13-15.

[2]彭志忠.高品质超细锦/氨弹力织物染整工艺研究[EB/OL].中国纺织助剂网[2014 -11 -25]http://www.ctanet.cn/TechnicExpert/Show_260219826.html.

[3]沈细周.锦氨针织物吸湿排汗整理的耐洗性研究[J].针织工业,2013,41(11):43-46.

收稿日期 2017 年 5 月 2 日