

锦氨经编针织面料平幅除油水洗新工艺探讨

丘健鹏

[立信染整机械(深圳)有限公司,广东 深圳 518114]

摘要:锦氨经编织物在织造过程中通常需要添加专用的纺织油剂,油剂的存在降低了织物的白度,沾污织物,且在前处理除油水洗中容易发生除油后油剂聚集在布面上造成“白斑”,严重影响织物染色等后加工。文中介绍了GOLLER平幅除油水洗机,选用不同除油剂,设计不同工艺对锦氨经编织物进行除油,探讨平幅除油水洗机对不同除油剂的去除作用。结果表明:经实际生产,GOLLER平幅水洗机对针织织物连续处理,当除油剂A为12 g/L、螯合分散剂3 g/L时,锦氨经编针织布去油处理后织物染色“油斑”较少,过滤器里硅油聚集成块,泡沫比较少,布面收缩率为9.4%、水洗前后密度稍有降低,染色后布面合格,解决了硅油反沾问题,具有良好的效果。

关键词:锦氨经编织物;平幅水洗;除油整理;油斑;收缩率

中图分类号:TS 192

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2017)08-0037-03

New Open-width Oil Removal Washing Technology of Warp Knitted Fabric With Polyamide and Spandex

Qiu Jianpeng

[Lixin Dyeing and Finishing Machinery (Shenzhen) Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong 518114, China]

Abstract:In the warp knitting weaving process of polyamide and spandex blended fabric, it usually needs to add a special textile oil, which will reduce the fabric whiteness, stain fabric, etc., and in the pre-treatment degreasing washing is easy to produce hickie due to oil accumulate on the cloth after oil removal, and seriously affect the fabric dyeing and other processing. This paper introduced the GOLLER open-width oil removal washing machine, used different oil removal agent, and designed different processes for the polyamide and spandex blended warp knitted fabric oil removal washing, to explore the effect of open-width oil removal washing machine on the different oil removal agents. The results show that when the oil removal agent A is 12 g/L, chelating dispersant 3 g/L, with GOLLER open-width washing machine for knitted fabric continuous treatment in the actual production, the polyamide and spandex blended warp knitted dyeing fabric has less “oil spots”, the silicone oil in the filter gathers into pieces, and the bubble is relatively small, fabric shrinkage is 9.4%, the density slightly lowers after washing, the cloth quality dyeing can meet the requirements, which solves the silicone oil anti-stick problem with good results.

Key words:Polyamide and Spandex Blended Warp Knitted; Open-width Water Washing; Oil Removal Finishing; Oil Spots; Shrinkage

锦氨经编织物由于穿着舒适时尚,市场需求量大,产品用途广泛。锦氨经编织物在织造过程中,为了提高纤维抱合力、保证纤维强力、减少断头率,通常需要添加专用的纺织油剂。油剂的存在不仅降

低了织物的白度,沾污织物,产生硅油斑等,在前处理除油水洗中容易发生除油后油剂聚集在布面上造成“白斑”,严重影响织物染色等后序加工,所以锦氨经编织物的前处理加工主要是去除油剂。

除油实质是油剂被乳化而去除的过程,利用除油洗涤剂的表面物理化学作用减弱油剂与纤维表面之间的黏附力,在水洗机械力的作用下使其分离,分离后的油剂和污渍与水洗机筛网鼓上的喷淋强

作者简介:丘健鹏(1987—),男,工艺工程师,大专。主要从事经编化纤工艺的研究工作。

力冲洗去除后,使油剂分散在水中。

传统的除油处理是在溢流染色机上进行的,操作简单,但耗时长,用水量大,容易产生硅油“油斑”聚集反沾布面上,染色后出现“白斑”;而高乐平幅除油水洗机,其独特的转子设计加强了振荡水洗效果和先进的自动化控制加料系统,循环自动过滤器,使其有更好的水洗效果,可以有效地提高生产效率,节约用水量、用料,除油均匀,降低生产成本,同时可减少由于除油后硅油聚集在布面上造成“白斑”,使前处理的除油水洗更环保,反应也更加直观迅捷。

文中采用 3 家助剂公司的除油剂做 4 组试验,使用 GOLLER 平幅除油水洗机,探讨不同助剂公司的除油剂对含高氨纶锦氨经编布除油水洗后油剂聚集反沾情况及乳化效果。

1 试验

1.1 试验材料与仪器

织物:锦氨经编针织布(混纺纤维比:74:26,门幅 165 cm,克质量 195 g/m²)。

助剂:除油剂 A(含固量 40%, 1:1)、纯碱、螯合分散剂 A(广州市印锐特化工有限公司),强力分散剂 CS、除油剂 OX(杭州诺亚化工有限公司)、除油剂 C(含固量 30%, 杭州顺润纺织助剂有限公司),清洗剂(广东德美精细化工集团股份有限公司)。

仪器:平幅除油水洗机 COM10069(高乐纺织机械有限公司)。

1.2 水洗机设备单元

1.2.1 加料自动化控制系统

由计算机控制设备设定的参数和配方,保证注料精确。

1.2.2 循环自动过滤器

过滤器是和水洗箱相联通,水

洗箱的水洗液通过自动过滤器过滤后反互的利用,水洗液在通过自动过滤器、过滤去除后聚集的硅油“油斑”,保持水洗的清洁,使前后水洗效果一致。

1.2.3 Sintensa 高效水洗箱

每一个 sintensa 单元的筛网鼓中放置一个多角转子,转子高速旋转使水液反复穿透织物,将布面及纤维之间的硅油和污渍分散开来。筛网鼓上的喷淋管在高温喷淋强力下将水洗液喷淋到布面上,进一步提高水洗效果。同时水洗箱之间采用逆流可选择性的溢流排水方式,水洗箱可定量补充新鲜水,水洗液通过自动过滤器过滤去除硅油“油斑”,保持水洗液的清洁,使前后水洗效果一致。Sintensa 高效水洗箱结构及效果图见图 1。

1.2.4 真空抽吸

真空抽吸可根据织物门幅调整为不同的狭缝幅度,其抽吸强力也可连续调节,依靠真空抽吸,可强力去除布面及纤维间的硅油和污渍,减轻后续水洗压力。

1.3 试验方法

选用不同助剂、设计不同的处理工艺,对锦氨经编针织布进行除油整理,探讨不同工艺的除油效果。

1.3.1 工艺处方

工艺配方和用量见表 1。

由计算机根据配方自动计算准确加料,除油主要在第 1、2 个 Sintensa 水洗箱内添加除油剂等助

剂进行除油水洗,第 3、4、5、6 个 Sintensa 水洗箱不加助剂进行水洗。

1.3.2 除油水洗工艺流程

干布进→对中→Sintensa1,双面水洗,60 °C 溢流→Sintensa2,双面水洗,80 °C 溢流→真空抽吸 1→Sintensa3,单面水洗,90 °C 溢流→Sintensa4,单面水洗,70 °C—Sintensa5,单面水洗,60 °C→Sintensa6,双面水洗,35 °C 溢流→真空抽吸 2→出布。

1.4 收缩率测试

测试织物经向收缩率如式(1)。

$$\text{收缩率} = \frac{L_0 - L_1}{L_0} \times 100\% \quad (1)$$

式中: L_0 为水洗前经向长度,cm; L_1 为水洗后经向长度,cm。

2 结果与讨论

2.1 生产实践效果

不同工艺对锦氨经编针织布生产情况、除油效果见表 2、表 3。

由表 2、表 3 可知,工艺 1、工艺 2 在生产过程中都发现第一个水洗箱过滤器里有氨纶硅油聚集成块、聚集速度较慢、泡沫比较少,工艺 1 试验预定形后发现布面有“油斑”,需要做第 2 次除油处理,染色后没有油斑,布面合格。工艺 2 试验预定形后没有发现“油斑”,从硅油聚集速度来看生产产量可以提高,染色后布面没有发现“油斑”,布面合格;工艺 3 在生产过程中发现第一、二个水洗箱过滤器里

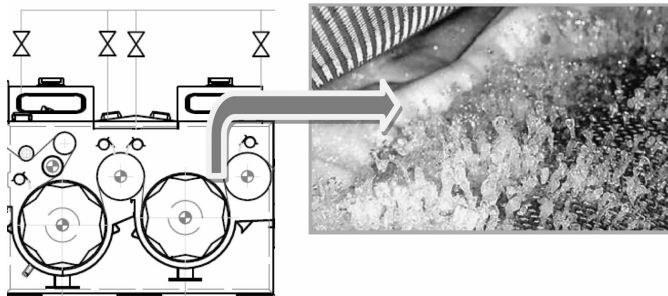


图 1 Sintensa 高效水洗箱

表1 工艺配方和用量

工艺	配方	单位用量/ (g·L ⁻¹)
工艺1	除油剂A	12.0
	10%纯碱	10.0
工艺2	除油剂A	12.0
	螯合分散剂	3.0
工艺3	除油剂OX(高浓)	2.0
	强力分散剂CS(高效)	4.0
工艺4	除油剂C(含固量30%)	8.0
	清洗剂	4.0
	10%纯碱	16.0

表2 不同工艺处理效果

工艺	除油整理后布面效果	染色织物效果
工艺1	有油斑	没有油斑,布面合格
工艺2	没有油斑	没有油斑,布面合格
工艺3	油斑现象严重	轻微油斑,布面合格
工艺4	少量油斑	少量油斑,布面整体合格

表3 不同工艺生产情况

工艺	生产情况	对水洗机的影响
工艺1	第一水洗箱有硅油凝聚,水洗箱中泡沫较少	泡沫较少,不会断喷淋。油斑聚集速度较慢
工艺2	第一水洗箱有硅油凝聚,水洗箱中泡沫比较少	泡沫较少,不会断喷淋。油斑聚集速度较慢
工艺3	第一、二水洗箱有硅油凝聚,水洗箱中泡沫较少	泡沫较少,不会断喷淋。油斑聚集速度较快
工艺4	第一、二水洗箱有大量的硅油凝聚成块严重,水洗箱中泡沫较多	由于泡沫严重,喷淋断喷严重。油斑聚集速度较快,数量多

氨纶硅油聚集成块严重,泡沫比较少,预定形后,布面“油斑”反沾现象严重,需要做第2次除油处理,染色后布面有轻微“油斑”,布面不合格;工艺4在生产过程中有氨纶硅油聚集成块严重,聚集速度快,

泡沫比多,有断喷淋现象,喷淋只能调小,预定形后布面有少量的“油斑”,染色后布面没有油斑,布面合格。由于水洗箱中存在大量的硅油聚集“油斑”生产中存在反沾的风险较大。生产产量有限需要更换水。因此,在布面染色后没有油斑的前提下,考虑到生产效率和换水的频率、助剂成本,除油剂A具有较好的处理效果。

由生产实践可知,造成油剂反沾到布面的原因是除油水洗后的油剂或硅油没有充分乳化分散到水中,逐渐聚集回沾到布面上。

2.2 织物收缩率

不同工艺、助剂对锦氨经编织布处理后织物经向收缩率见表4。

表4 不同工艺下织物经向收缩率

名称	收缩率/ %	水洗前密度/(g·cm ⁻³)	水洗后密度/(g·cm ⁻³)
工艺1	9.4	25.5	26
工艺2	9.4	25.5	26
工艺3	5.9	25.5	26
工艺4	3.5	25.5	26

由表4可知,经不同工艺、助剂整理后织物收缩率不同,工艺1、工艺2收缩率最大,水洗前后织物密度稍微降低,但收缩率满足产品

要求。

经实践应用,GOLLER平幅水洗机对针织物连续处理效果较好,效率较高,充分发挥了GOLLER平幅除油水洗机的设置的高效除油水洗单元的作用,其具有提高浓度梯度的真空抽吸,与多角转鼓、强力喷淋结合,并采用逆流供水方式,解决了硅油反沾问题,是一台高效的平幅除油水洗机。

3 结论

3.1 经实际生产,除油剂A为12 g/L、螯合分散剂3 g/L对锦氨经编织布处理后织物染色“油斑”较少,过滤器里有氨纶硅油聚集成块严重,泡沫较少,布面收缩率为9.4%、水洗前后密度稍有降低,染色后布面合格。

3.2 GOLLER平幅水洗机对针织物连续处理,解决硅油反沾问题,具有良好的效果,效率较高。同时也充分发挥了GOLLER平幅除油水洗机设置的高效除油水洗单元,其具有提高浓度梯度的真空抽吸,与多角转鼓、强力喷淋、逆流供水,是一台高效的平幅除油水洗机。

收稿日期 2016年11月25日

链接

硅油斑形成原因

经过加热定形之后的硅油斑一般很难去除。那么,产生硅斑的原因到底有哪些呢?总结如下:

硅油与乳化剂配伍不好,硅油乳液不稳定,容易破乳漂油;硅油乳液对温度太敏感,在稍有温度下可能破乳漂油(高于60℃);硅油在碱性条件下最容易破乳,不能在乳液中调节pH值至碱性,在使用时将pH值调整到5~6;不要在高温条件下加入硅油(普通的氨基硅油:乳化剂在高温下快速超过浊点破乳);布面其他杂质:阴离子助剂及染料等残留;缸内不干净,布面的染料、碱、无机及有机杂质都可能导致硅油破乳漂油,长时间不洗缸可导致沾染到布面产生硅斑;硅油乳液使用时如用量太大,也可能导致硅斑产生。