

改性涤纶与涤纶双色条纹弹性织物的染整加工

马方方,罗敏亚

(常州旭荣针织印染有限公司,江苏 常州 213017)

摘要:介绍阳离子染料可染涤纶(CDP)与涤氨双色大循环条纹布一浴法染色及整理工艺。在染色前,织物需经过60~80℃清水洗练工艺以消除织物内部的应力;由于氨纶和CDP的存在,预定形温度选用180℃,处理1 min;选择阳离子染料和分散染料同浴法染色时,加入乳化剂SEM-35起到去除织物表面杂质的作用,加入非离子性的匀染剂起到匀染的作用,加入沉淀防止剂以防止染料凝聚现象的产生;成品定形时,考虑到成品沾色牢度与织物手感等因素,采用130℃、1.5 min干定。

关键词:同浴法染色;阳离子染料可染涤纶(CDP);阳离子染料;分散染料;改性涤纶;涤纶

中图分类号:TS 190.65

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2012)01-0043-02

阳离子染料可染涤纶(CDP)是一种改性涤纶,主要是通过共聚、接枝等方法在涤纶(PET)大分子链上加入其他单体制备的。涤纶纤维改性后,原有的规整性受到破坏,结构变得松散,阳离子染料可以对其染色。本厂结合现有的机械设备特点,针对CDP涤纶弹性双色大循环条纹织物的染整加工,开发出了一套切实可行的办法。

1 面料

1.1 面料成分

CDP涤纶弹性双色大循环条纹织物,成分如下:

CDP为16.67 tex (150 D)/144 f,占30%;

涤纶为8.33 tex(75 D)/72 f 双股,占56%;

氨纶(杜邦公司生产)为4.44 tex(40 D),占14%。

1.2 面料颜色

CDP染深蓝色,涤纶染亮蓝色。

2 染整工艺流程

洗练→预定形→染色→成品定形。

2.1 洗练

纵向弹力织物织造下机包装后,虽然在染整前进行了松布回潮,但仍然不能完全消除织物内部的应力,所以选用平幅精练机在较温和的湿热状态下消除坯布的内应力,减少织物在后续加工时布面产生褶皱的机会。六槽平幅缩练水洗机内不添加任何助剂,采用清水洗练。第一槽水温选择60℃,第二、三、四和五槽水温选择80℃,第六槽水温常温即可。

2.2 预定形

因为织物面料成分中含有氨纶,为了维持织物的尺寸稳定性,消除氨纶布的边缘回缩,提高布面质量,因此需要预定形。另一方面,因为CDP在原有涤纶大分子链上增加了新的基团,破坏了纤维原有的结构,纤维的熔点、玻璃化温度、

结晶度均有所降低^[1],故此面料的预定形温度选用180℃,处理1 min。

2.3 染色

采用阳离子染料、分散染料同浴法染色。

2.3.1 染料选择

分散染料:

Y-UNSE 0.0012%

B-UNSE 0.1300%

阳离子染料:

YELLOW-GL 0.24%

RED-GRL 0.13%

BLUE-FGL 0.60%

分散染料选择SE型染料。对于CDP的染色,染料商已开发出专门的阳离子染料,该组染料配伍性好、对涤纶的沾污程度低、力分高、得色鲜艳,其一般染色温度为110~120℃。为了节省能源,同时达到客户要求颜色深度和牢度,选择分散染料和阳离子染料同浴染色温度为120℃^[2]。

作者简介:马方方(1983—),男,染色科科长,助理工程师。主要从事染色现场生产管理及染色新工艺研发等工作。

2.3.2 助剂选用

醋酸	1 g/L
匀染剂 RDT-27	1 g/L
乳化剂 SEM-35	2 g/L
沉淀防止剂	1 g/L

涤纶纤维在染色前的处理过程中,纤维各部位由于受热和张力等作用不均匀而引起的超分子结构不匀会在染色时暴露出来。因此要染均匀的色泽,特别是对于改性涤纶与涤纶双色条纹弹性织物,除了需注意控制前处理条件、染浴温度外,还应在染色时添加非离子性的匀染剂以增加染料的匀染性。

织物在纺织织造过程中会加入油剂和蜡质等人工杂质,为了省略前处理步骤而节省能源,同时保证染色的稳定性,可在染液中加入乳化剂 SEM-35 以去除织物上的杂质。

分散染料中虽然没有阴离子基团,但是会含有 60%~70%的分散剂^[3],其中阴离子性的居多。在分散染料和阳离子染料一浴染色中,阳离子染料会与分散染料相互吸引,降低染液的分散稳定性,增加染料粒子的凝聚现象。此时,可在染液中加入沉淀防止剂,这不仅可防止同类染料粒子之间的凝聚,也可阻隔两种染料粒子间的互相吸引,避免因染料凝聚而产生的色迹现象。

2.3.3 染色工艺

染色工艺曲线如图 1 所示。

2.3.4 工艺说明

a. 分散染料用 40℃ 温水化料,阳离子染料则需 90℃ 的热水化料。化料时要搅拌均匀,溶解要完全,溶解后的分散染料与阳离子染料要分开并分别过滤,然后再加入到染色机内,以防止染料的凝聚。

b. 为了保证匀染效果,升温速率要严格控制,不可太快。

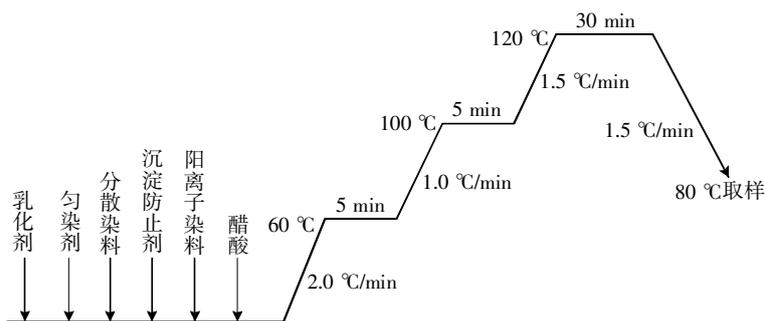


图 1 染色工艺曲线

c. 阳离子染料和分散染料均是在酸性条件下染色的。在染色升温前,染液的 pH 值一定要严格控制在 4.0~4.5 之间。

2.4 成品定形

考虑到成品沾色牢度与织物手感等因素,采用 130℃、1.5 min 干定。

3 结论

针对改性涤纶与涤纶双色条纹弹性织物,采用阳离子染料和分散染料一浴法染色加工工艺。一浴法染色工艺不仅提高了生产效率,

而且降低了生产成本,对于节能减排有一定的积极作用;另外,此种工艺说明不通过色织而通过染色加工也可以得到具有条格分明的仿色织物效果。

参考文献

- [1]蔡再生.纤维化学与物理[M].北京:中国纺织出版社,2004.
- [2]葛军力.PET/CDP 交织物一浴一步法染色[J].印染,2002,28(1):16-18.
- [3]王菊生,孙凯.染整工艺原理:第三分册[M].北京:中国纺织出版社,1983.

收稿日期 2011年9月19日

链接

阳离子染料可染涤纶

涤纶具有高模量、高强度弹性及保形性好、不易起皱等特点,是一种较理想的纺织材料。但是涤纶大分子缺乏能与直接染料、酸性染料、碱性染料等结合的官能团,虽然具有能与分散染料形成氢键的酯基,可涤纶的结晶度高,结构紧密,染料分子不易进入纤维内部,致使染色困难,色泽单调,直接影响到涤纶面料新的花色品种的开发。因此涤纶的染色改性引起了人们普遍的重视。

由于阳离子染料具有色谱齐全、色泽鲜艳、价格低廉、染色工艺简单等优点,同时还可以与天然纤维(如羊毛)实现共浴染色,使混纺织物的染色工艺大大简化。因此,开发阳离子染料可染涤纶成为涤纶生产企业的非常重要的课题。

经过研究,通过加入少量第三组分间苯二甲酸二甲酸酯磺酸钠(SIPM)能够在涤纶分子链中引入磺酸基,可用阳离子染料进行染色,此种改性涤纶被称为阳离子染料可染涤纶 CDP。但 CDP 只解决了与染料化学结合的问题,染色仍需高温条件。经过研究,在 CDP 共聚体中加入第四组分后可将染色温度降低到 100℃ 左右,同时增加纤维的柔软性,降低纤维的结晶度,染色效果更佳,此种改性涤纶被称为常压沸染型阳离子染料可染涤纶 ECDP。

目前我国已有多家化纤生产企业成功开发了 CDP 和 ECDP,这为纺织品增加花色品种开辟了途径,也为阳离子染料提供了发展机遇。随着 CDP 和 ECDP 的进一步开发,对阳离子染料的需求量还将增长,同时也会对阳离子染料提出一些新的性能要求。