

棉锦交织物的染色

周 燕

(苏州经贸职业技术学院, 苏州, 215000)

摘 要: 主要介绍棉锦交织物的染色工艺。

关键词: 棉锦 交织物 染色

中图分类号: TS 109.646

文献标识码: A

文章编号: 0253-9721(2004)03-0101-02

纯锦纶织物的染色比较容易, 然而, 当它与其它纤维混纺交织在一起时, 染色就显得较困难。

棉/锦交织物, 从 2 种纤维本身的特性来讲, 区别很大。众所周知, 棉纤维的前处理主要用氢氧化钠和表面活性剂, 且用量高, 作用条件强烈。相反, 锦纶染色中氢氧化钠(片状)的用量一般只能控制在 1.5 ~ 2 g/L, 要去除织物上的杂质和浆料比较困难。如果提高烧碱的浓度, 不仅会使锦纶脆化泛黄、手感变硬, 而且还会出现不同程度的收缩, 本身条干不匀的锦纶, 还会形成 2 次条干不匀, 且该现象一旦形成, 很难修复。所以对棉/锦交织物的前处理、染色和热定型等加工过程, 要求比较高。

1 工艺流程

坯布检验 → 缝头 → 针板拉幅定型 → 前处理(退浆 精练) → 染色 → 烘干 → 后整理(树脂、防水处理) → 热定型 → 成品检验 → 包装。

1.1 针板拉幅定型

织物定型一般控制在 140 ~ 150 °C × 30 s, 并且要有适度的超喂。交织物中的锦纶, 在精练、染色等高温处理时容易形成折皱, 且一旦形成就难以消除, 甚至会出现染色不匀、影响外观等现象, 所以要在热处理前进行针板拉幅定型, 以固定织物形态、稳定尺寸、防止在整个加工过程中疵点的形成。但若在退浆、精练之前热定型, 在一定程度上会影响织物上杂质和浆料的去除, 所以针板拉幅定型这道工序可放在前处理后进行, 以提高前处理的效果。

1.2 前处理

所用助剂为: 氢氧化钠是主精练剂, 可去除棉纤维上的杂质; 纯碱可提高净洗效果和软化水质; 保险粉可去除棉纤维上的色素, 提高白度; 高效精练剂 188 是阴/非离子表面活性剂和分散螯合剂的复配物, 适宜在低碱条件下使用, 能提高棉的精练效果^[1]。

1.3 增白

锦纶一般不需要漂白, 如果标样的白度要求很

高, 只能用亚氯酸钠进行漂白, 然而, 亚氯酸钠的贮运和存放要求都很高, 对设备的腐蚀性很强, 在通用设备上基本上不用, 而次氯酸钠和双氧水会使锦纶脆化发黄, 不能使用。所以对锦纶的漂白通常先经过前处理, 再采用荧光增白剂。

1.4 染色要点

1.4.1 染料的选择^[2] 对棉/锦交织物的染色应选择匀染性、重现性较好的染料, 对于覆盖锦纶条干的不匀性, 一般是分散染料 > 酸性染料 > 中性染料 > 直接染料 > 活性染料。然而, 棉/锦交织物, 则要采用直接或活性染料来染棉纤维组分, 这 2 种染料不仅对锦纶的亲合力高, 尤其是活性染料, 还容易暴露锦纶本身条干不匀和织造上的疵病。实践证明, 在选择染料时, 一般是分子量越小, 匀染性越好, 对纤维理化结构差异的覆盖性也越好, 唯湿处理牢度较差(如低温型分散染料、匀染性酸性染料); 相反, 染料的分子量越大, 匀染性差, 覆盖性也差, 并且对染色温度特别敏感, 其上染率和温度的控制关系十分密切, 但湿处理牢度较好(如活性染料、直接染料、中性染料)。另外, 从染料的疏水性来讲, 疏水性大的染料在中性介质时的亲合力很高; 对理化结构差异的覆盖性好; 湿处理牢度较差, 如低温型的分散染料。相反, 疏水性小的染料则对染色的 pH 值很敏感; 对纤维理化结构差异的覆盖性差; 湿处理后, 对白布的沾色少, 而对原样的变化较大。为了克服这些缺点, 应选用直接、活性染料染棉/锦交织物, 染色后, 充分水洗, 并经固色。实践证明, 最好的与最差的固色剂在同等条件下其处理结果相差 1 级左右。固色效果的好坏, 除固色剂本身的质量外, 还取决于固色条件的控制, 一般以 70 ~ 75 °C, 处理 30 min。特别是固色液的 pH 值, 一定要用醋酸调节在 4.5 ~ 5.5 范围内。因为醋酸对阳离子固色剂不仅具有增溶作用, 同时还有阻聚作用。

1.4.2 助剂的应用 要染棉/锦交织物, 除要选好染料, 对助剂的选择也不可忽视。像锦纶防染剂

NFY实际上是一种锦纶染色的高效匀染剂,当其用量达到一定浓度时,锦纶上的得色率明显降低。它是一种亲纤维的助剂,对锦纶可视为一种无色的染料,能与锦纶分子上的氨基结合,然后,随着染料的加入和温度的升高,染料上阴离子就会逐渐取代助剂上的阴离子,从而达到防染(匀染)效果,同时这种助剂还能提高酸性染料的湿处理牢度。

另外,还需选择一种亲染料的匀染剂,如W/A/N混纺织物匀染剂,在染浴中能与酸性、中性等染料形成松弛的结合体,然后,随着温度的升高,染色时间的延长,染料会逐渐解离出来,从而被纤维吸附,达到匀染效果。

实践证明,要使棉/锦交织物的染色达到同色和异色效应,最好同时选择上述2种匀染剂,可对纤维染料或染色工艺上的不足进行有效的弥补。

1.4.3 影响锦纶染色效果的要素 染浴的pH值会直接影响染料的吸附率,因此在染含锦纶交织物时,不宜先加入醋酸,一般以中性介质为宜,有时可适当加些硫酸铵或醋酸铵等释酸剂,使染浴逐步向酸性方向移动,也有利于洗净纤维上的浮色。其次,温度的控制十分重要。对分子量大的染料,往往会因升温或保温控制不当而产生色差,在匀染剂用量不足时,则更为明显^[3]。

1.4.4 注意事项 1)许多棉用染料对锦纶都有一定的亲和力,甚至在锦纶上的得色率高于棉,为了防止这种情况的出现,在处方中必须加入4~6 g/L的锦纶防染剂NFY。2)为了防止锦纶条干不匀或在染整加工过程中出现2次条干不匀的现象,可加入2~3 g/L的W/A/N混纺织物匀染剂。3)当锦纶上的得色明显低于其它纤维时,可利用对其它纤维没有亲和力的染料(如酸性、中性、分散)去套染锦纶组分。4)为了防止湿处理后原样变化较大,混纺织物染色后,最好选择对色光影响较小的固色剂处理。5)实践证明,若棉纤维上用活性染料染色,则锦纶上只能选用低温型分散染料套色。套色时,可加2~3 g/L导染剂NP(载体),以提高分散染料的透染性。6)由于天然纤维和合成纤维对光线折射率的差异,当这2种纤维混纺交织在一起时,合成纤维上颜色比天然纤维染得深,具有较好的同色效应。7)在卷染机(M125)上染色,温度应控制在98~100℃以

内,加完助剂和染料时,必须盖好罩子,使缸内温度保持一致。升温时,被染物一个过程(2道)最好是在同一温度下进行(即分级上升),因此,控制温度成了操作的重要技术因素。8)卷染时为了防止头梢深浅,可采用涤纶短纤织物作导布,每卷两头各接7~10 m,同时在每卷两头接上同样染坯5 m,明显减少头梢疵病数量。

2 锦纶条花的回修

2.1 形成锦纶条花的理论原因

锦纶在喷丝成型时,由于温度的差异而有不同的线密度,线密度越小,纤维的表面积越大,所以对染料的亲和力也越大,长丝在热牵伸时拉力不同,形成结晶区和无定型区的比例也不同,都不同程度地影响染色后的条花。条花是由锦纶分子链的长短和氨基数的多少而造成,即分子链越长,含氨基数越少,对染料的亲和力就越低,相反,对染料的亲和力就越高。

2.2 回修条花的方法

再进行一次针板拉幅定型。若在退浆精练前或后已经过拉幅定型,条件可以适当比原来强化一些。但不能超过180℃。或者按照原来定型的温度,只要速度稍微放慢一些,让锦纶上的大分子有重新排列的机会。

在空白浴中加入6~8 g/L W/A/N混纺织物匀染剂,温度为95~98℃,处理40~60 min,然后视织物色泽,在处理浴中追加相应的染料进行染色。

实践证明,选择低温型分散染料回修的效果最理想,如红3B、红EFB、艳红E-RLN、蓝2BLN、橙F3R、紫CB等。因为分散染料在锦纶上的移染性大、色谱广、调色容易、覆盖性好,尤其适用对条花比较严重的情况回修。为了提高回修效果和分散染料在锦纶上的湿处理牢度,可适当添加此载体。

参 考 文 献

- 1 上海市针织工业公司主编. 针织物印染与整理. 北京: 纺织工业出版社, 1999: 71.
- 2 罗巨涛主编. 合成纤维及混纺纤维制品的染整. 北京: 中国纺织出版社, 2002: 296.
- 3 罗巨涛主编. 合成纤维及混纺纤维制品的染整. 北京: 中国纺织出版社, 2002: 174~175.

欢迎订阅《纺织学报》