

涤纶长丝经编仿真毛皮织物的开发

胡志祥

(江苏双山集团股份有限公司,江苏 射阳 224300)

摘要:介绍了经编仿真毛皮织物的开发过程及工艺条件,重点阐述了柔软及特种处理工艺,并总结了生产过程中的技术难点及工艺措施。指出了根据仿真动物毛皮的种类不同,选用不同原料、不同整理设备和整理工艺,赋予织物柔顺、飘逸感和光泽等性能,达到动物毛皮的效果。

关键词:涤纶长丝;经编;仿真毛皮;柔软整理;特种处理

中图分类号:TS 190.65

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2017)11-0033-03

Development of Polyester Filament Warp Knitted Fur-imitated Fabric

Hu Zhixiang

(Jiangsu Shuangshan Group Co., Ltd., Sheyang, Jiangsu 224300, China)

Abstract:The development process and conditions of warp knitted fur-imitated fabric were introduced. The soft and special treatment process was described in detail, and the technical difficulties and technological measures in the production process was summarized. It pointed out that in order to achieve the effect of animal fur with a supple, elegant and glossy performance, different raw materials, different finishing equipment and finishing technology should be selected according to the different types of artificial animal fur.

Key words:Polyester Filament; Warp Knitting; Imitated Fur; Soft Finishing; Special Treatment

随着人们生活水平的不断提高,市场对动物毛皮的需求越来越大。事实上珍稀动物濒临灭绝和世界范围内动物保护主义浪潮的兴起,使得人们对于仿真人造毛皮的需求迅速增长。自然舒适、形态逼真的仿真毛皮面料正日益受到广大消费者的青睐和喜爱。

人造毛皮产品的毛绒结构是以天然毛皮为模仿对象。天然毛皮由皮板和皮被组成,人造毛皮由底布和毛绒编织而成,其结构十分相像。为了达到结实耐穿、表面滑爽、绒毛丰满灵活、外观形像逼真的目

的,底布要有足够的强度,且毛绒的粗细、长短、光泽、手感、观感要逼真。目前,市场上比较成熟的仿真人造毛皮产品主要是用纬编(毛纱割圈法和毛条喂入法)方式生产,其绒毛主要原料为腈纶短纤维和改性腈纶短纤维。随着差别化纤维的大量开发,各种新型纤维不断涌现,为进一步丰富人造毛皮产品系列、满足市场创新需求提供了方便^[1-2]。本文以涤纶长丝为原料,采用经编织造的方式生产仿真人造毛皮,简要介绍了生产过程中的技术难点及工艺措施。

1 产品开发

工艺流程为:织造→剖幅检验、修补→预定形→染色→柔软整理→高温定形→特种整理→烫光剪毛→检验包装。

1.1 原料选择

经编人造毛皮是一种绒类织物,线圈组织包括绒毛和底布两部分。用作地组织的材料,需综合考虑其强力、弹性、柔软性等方面的要求,所以选用涤纶FDY牵伸丝,规格为11.11 tex/48 f(100 D/48 f);而用作仿真毛绒纤维的材料则要求更高,为了使人造毛皮织物的绒

作者简介:胡志祥(1965—),男,研究员级高级工程师。主要从事针织新技术新产品的开发和生产工作。

毛外观、质感接近于天然毛皮的柔滑、弹性、飘逸、光亮的效果,绒毛材料选用涤纶扁平牵伸丝,规格为 8.33 tex/36 f、16.67 tex/36 f、22.22 tex/36 f,涤纶扁平牵伸丝具备多种特殊的扁平截面结构和优异的物理化学特性,具有良好的工艺加工性能。

1.2 编织

经编人造毛皮通常使用 RD 系列双针床拉舍尔经编机织造。该机器具有 5~7 把梳栉,双针床经编织物由地组织和绒毛组成,地组织决定了该织物的主要技术特征。一般地组织织物常用两把梳栉织造,梳栉 2 和梳栉 5 编织编链组织,梳栉 1 和梳栉 6 编织衬纬组织,衬纬常用 4 针或 5 针的结构。一般不允许少于 3 针,这样织成的底布横向延伸性小,结构比较稳定。底布的编链线圈不仅决定了织物的纵向延伸性,而且还直接影响着绒毛的握持牢度。绒毛组织采用开口编链,目的是使织物线圈平直,布面清晰平整。

双针床经编机使用两把梳栉编织毛纱时,一般每把梳栉都采用一空一穿的方式,两把梳栉相互对应垫纱,保证每枚针上只垫一根纱,既不能一枚针上垫两根纱,也不能空垫。使用一把毛纱梳栉时,织造短绒产品时常采用满穿,达到每枚针上垫一根纱;而织长毛产品时,由于绒毛长,覆盖性好,采用一空一穿方式。如果满穿,会造成织物长绒密度过高,产品克质量过大,影响使用效果。

织物设计时注意事项:

毛纱和编链的针前垫纱方向应始终保持一致;当毛高超过 12 mm 时,毛纱只能一个方向垫纱。否则短毛产品会掉毛,长毛产品在织造过程中会产生毛纱缠针现象,直

接影响产品质量^[3]。

产品规格为:

幅宽	(150±2) cm
克质量	300~800 g/m ²
绒毛高度	10~25 mm

1.3 剖幅

按一定工艺要求织好的双层长毛绒坯布,需要用专用剖幅机剖开。剖开后的两片毛绒坯布的绒毛高度可以相等,也可以不相等。

剖幅机主要有以下几个部分组成:

割绒部分,由环状带刀把双层坯布从中间剖开,形成长毛绒织物;

牵拉卷取部分,由两个牵拉辊和两组卷取辊组成,主要是对剖开后的织物进行牵拉和卷取;

自调部分,控制带刀的刀口位置,并使自调系统时刻起调节作用,保证带刀刀口始终保持在同一位置上进行割绒;

自控部分,通过 4 个绒高探测头和一套自控装置,控制两片织物的绒高,保证剖出的坯布绒毛高度相等。

1.4 预定形

高温预定形主要达到以下几个目的:使织物中的油剂充分挥发去除;使涤纶大分子排列的整齐度提高,消除纤维的内应力;使织物的热缩性得到控制,织物在后续的高温加工过程中不易发生收缩。

预定形工艺条件:

车速	20~25 m/min
温度	200 ℃
时间	100~120 s

1.5 染色

涤纶纤维用分散染料染色,由于纤维结构紧密难于上染,需要采用热熔染色、高温高压染色或载体染色等染色方法,涤纶针织物最适用于高温高压溢流绳状染色法。

用于仿真毛皮的绒毛纤维为涤纶材质,通常都选用特殊截面、特大比表面积异形纤维,其纤维的收缩性能、截面状态、表面粗糙度及纤维粗细度均不相同,其染色速率、上染性能、匀染性能、染色牢度、重现性等也都有一定的差异。因此,其染色加工的条件要根据所选用的材料类别和性能,有针对性地加以调整^[4]。

染色工艺处方及条件:

分散染料	x
高温匀染剂	1.0 g/L
柔软剂	0.5 g/L
消泡剂	0.5 g/L
pH 值	4.5~5.0
浴比	1:10

染色工艺曲线见图 1。

染中、深色品种时,需要进行还原清洗。

还原清洗工艺处方及条件:

烧碱	3.0~4.0 g/L
保险粉	2.0~3.0 g/L
净洗剂 209	0.5 g/L
浴比	1:10

还原清洗工艺曲线见图 2。

1.6 柔软整理

有机硅整理剂作为一种功能整理剂,广泛应用于各种织物的柔软整理,尤其是涤纶产品。有机硅整理剂根据改性基团的不同,其特

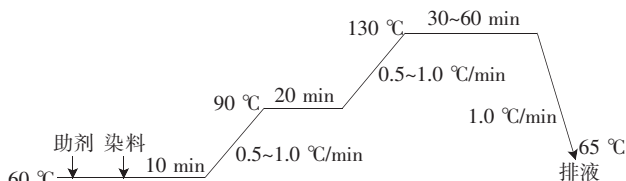


图 1 染色工艺曲线

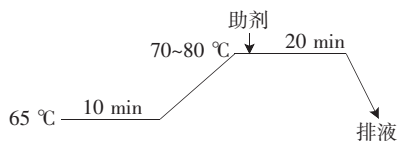


图2 还原清洗工艺曲线

征及主要用途也不同。主要有侧链氨基改性有机硅、环氧基改性有机硅、聚醚改性有机硅等几大类,具有柔软、平滑、亲水、拒水、吸湿排汗、耐黄变、油滑光亮等多种功能。仿真人造毛皮织物主要原料是涤纶牵伸丝,因纤维本身的结构状态平直、有刚性,织物本身的滑爽感和弹性较好。因此,仿真人造毛皮织物进行手感整理时侧重于柔软、光亮处理,宜选用柔软、顺滑的有机硅整理剂。

柔软整理时织物以绳状形式连续进布,经单一的双辊轧车螺旋式多浸多轧,使柔软剂与织物充分浸渍、均匀吸附^[5]。

柔软整理工艺条件:

柔软剂	2.0~3.0 g/L
布速	15~20 m/min
轧余率	100%

柔软整理后的织物用脱水机甩干,经整布机展开后用定形机烘干、定形,使织物绒面蓬松、尺寸稳定。

烘干工艺条件:

车速	15~20 m/min
温度	160~180 ℃
时间	120~160 s

1.7 特种整理

涤纶长丝通过双针床拉舍尔经编机织造、剖幅、预定形、染色和柔软加工后,形成绒类织物。虽然可以做到织物绒面柔软、颜色鲜艳,但由于绒毛长丝直立于底布、绒面清晰见底,且绒毛缺乏弹性、毛皮底部不密实、绒毛缺乏光泽,跟动物毛皮相比仍有较大差距,还需要经过一系列的整理加工,才能

实现仿真动物毛皮的效果。

特种整理是指有别于常规整理加工过程,是一种新颖的热加工方法,将织物的绒面部分在平幅的状态下,缓缓通过几道高温高压的垂直扁平风口(狭长的高温高压吹风带,状如一扁平的热风刀),在高温高压的热风作用下,由于涤纶纤维所具有的热塑性,使绒毛纤维被无序地弯曲、收缩、定形,并在其后的梳毛辊作用下,弯曲的绒毛进一步缠绕交错,进而达到底布致密厚实、绒面富有弹性的效果。

特种整理工艺条件:

车速	1~2 m/min
温度	125 ℃
热风刀风压	0.8~1.2 MPa
热风刀根数	2~3 根

具体的工艺要求依据品种规格确定。

2 产品性能

经整理后,织物绒面效果如图3所示。

通过热吹风、梳毛加工处理,使织物绒毛纤维由直立、绒面清晰见底的状态,变成绒毛纤维根部弯曲、收缩且相互缠绕,使织物底布显得致密、厚实并富有弹性;再通过后续的烫光、剪毛等加工处理,

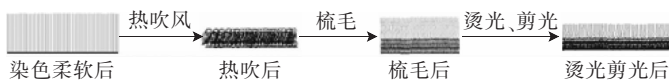


图3 特种整理效果示意图

使得纤维绒毛尖端平直、光亮、柔顺、有方向感,从而赋予织物顺滑、飘逸及光泽,达到仿真动物毛皮的效果。

3 结束语

以涤纶长丝为原料生产仿真动物毛皮的难点在于绒毛纤维的材料选择和后整理工艺及设备的设计和选型。开发过程中注意以下几点:根据所要仿真动物毛皮的种类不同,选用不同粗细、不同截面结构、不同光泽要求的扁平纤维;根据不同毛皮的特性,选择不同的整理设备和整理工艺,再利用特种整理工艺以进一步提升人造毛皮的仿真效果。

参考文献

- [1]陈志钧.针织工程手册:人造毛皮分册[M].北京:中国纺织出版社,1995.
- [2]胡志祥,花兆成,王远近.仿羽绒针织产品的开发[J].上海纺织科技,2003(8):30-31.
- [3]蒋高明,宗平生.现代经编工艺与设备[M].北京:中国纺织出版社,2004.
- [4]叶萌.针织工程手册:染整分册[M].北京:中国纺织出版社,1995.
- [5]胡志祥,孟怀荣.有机硅整理剂在人造毛皮上的应用[J].上海纺织科技,2011(1):25-26.

收稿日期 2017年5月2日

《针织工业》以服务行业为己任,
传播、发表行业实用技术信息。

欢迎大家订阅!