

# 涤锦网络雪花呢的生产工艺技术

杨志清

(山西省纺织科学研究所, 山西太原 030001)

**摘要:** 用化纤原料加工仿毛织物是一种流行而时尚的产品。文章对涤锦网络雪花呢产品使用的原料, 毛圈花式线的加工方法及织造工艺作了较详细的介绍。

**关键词:** 涤锦网络雪花呢; 毛圈花式线; 织造工艺

**中图分类号:** TS156 **文献标识码:** B **文章编号:** 1009-265X(2007)01-0033-03

涤锦网络雪花呢是纯化纤织物仿毛花呢新产品, 经纬纱都用化纤长丝, 织物的起花方式为纱线起花。其特点是可以利用各种不同色彩和不同捻向的纬纱以及不同的嵌条线, 织成条子、格子、隐条、隐花仿毛花呢。如果纬向采用花式毛圈线与普通网络丝交替织成花呢, 则花样更为新颖别致。宜做套装、上衣、西裤等各种款式的女性服装。

## 1 产品规格

**经纱:** 166.5dtex (150D) 涤纶/77.7dtex (70D) 锦纶复合网络丝; 纬纱用二种纬纱: 一种是用由 166.5dtex (150D) 涤纶/77.7dtex (70D) 锦纶 + 18tex 中长化纤纱(芯纱)/166.5dtex (150D) 涤纶/77.7dtex (70D) 锦纶复合网络丝(饰纱)与 18tex 中长加固纱组成的 3 层结构加工成的毛圈花式线; 一种是用由 166.5dtex (150D) 涤/77.7dtex (70D) 锦加工成的有色复合网络丝(织造时按二二制交替循环使用, 即用二根毛圈花式线, 再用二根有色复合网络丝); 经纬向密度: 204.5 × 165 根/10cm; 幅宽: 161.5cm; 织物组织: 平纹组织; 总经根数: 3006 根。

## 2 工艺流程

**经纱:** 涤锦复合网络丝筒子→摇丝→染色→络筒→整经→穿经→织造。

**纬纱:** a) 花式毛圈线加工: 涤锦复合网络筒子和 18tex 中长纱筒子→头道花式捻线→二道加固捻线→络筒→织造。b) 有色复合网络丝加工: 涤锦复合网络丝筒子→摇丝→染色→络筒→织造。

## 3 生产设备与工艺

### 3.1 毛圈花式线加工设备与工艺

#### 3.1.1 加工设备

##### a) 成线机理

毛圈花式线在 OF-20 型花式捻线机上加工需要经过两道工序, 头道将芯纱和饰纱分别以慢速和快速送入板式梳节器, 进行捻合后便形成疏密均匀的毛圈, 第二道是将头道的半成品用加固线固结, 使毛圈得以固定。

##### b) 组合纱线

毛圈花式线由芯纱、饰纱和加固线 3 种纱线组合。

**芯纱:** 采用 166.5dtex (150D) 涤纶和 77.7dtex (70D) 锦纶网络丝与 18tex 中长纱, 承担捻制和织造张力, 并对饰纱产生摩擦附着作用。要求具有较好的强度, 颜色近似于织物的底色为好。

**饰纱:** 采用 166.5dtex (150D) 涤纶和 77.7dtex (70D) 锦纶复合网络丝, 经过捻合被复于表面形成毛圈。要求外观质量好, 条干均匀, 刚度好, 毛绒感强的纱线。

**加固线:** 其作用是增加毛圈花式线的强力, 固定毛圈, 选用号数较细, 捻度适中, 有一定强力的单纱 18tex 中长纱。

#### 3.1.2 加工工艺

##### a) 穿线方式如图 1。

##### b) 捻向与捻度的确定

**捻向:** 当芯纱与饰纱都采用“Z”捻时, 为了增强芯纱的强力和饰纱的刚度, 毛圈花式线头道加捻, 采用同向加捻, 即加“Z”捻。为保证毛圈又圆又大, 毛圈花式线手感松软, 在用加固线加捻时, 应采用异向加捻, 即加“S”捻。捻度: 头道捻度的大小应根据毛圈多少而定, 在喂送比一定的

收稿日期: 2005-12-06

**作者简介:** 杨志清 (1936-), 男, 陕西泾阳人, 高级工程师, 主要从事纺织产品开发、浆料应用、机织设备等研究。

情况下,捻度大,则毛圈密;捻度小,则毛圈稀。因此,头道捻度一般采用600~800捻/m。加固线的加固捻度以固定毛圈而又不至于遮覆饰纱为准,其加捻的捻度较少,一般为头道捻度的40%~50%。

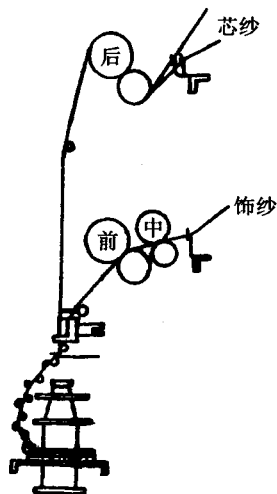


图1 毛圈花式线穿线方式示意图

### c) 芯纱与饰纱比的确定

毛圈花式线毛圈形成后如图2所示,设圈距为 $L$ ,圈径为 $D$ , $S$ 为捻缩率。则在一个毛圈循环中,饰纱的长度 $M$ 为:

$$M = D + \frac{L}{1-S}$$



图2 毛圈花式线结构图

芯纱长度 $N$ 为:

$$N = \frac{L}{1-S}$$

芯饰比 $i$ 为:

$$i = \frac{\frac{L}{1-S}}{pD + \frac{L}{1-S}} = \frac{L}{pD(1-S) + L}$$

毛圈直径 $D$ 为:

$$D = \frac{L(1-i)}{ip(1-S)}$$

毛圈花式线在加工过程中,当捻度一定时,毛圈的密度也基本一定, $L$ 在一定的捻度范围内可视为常数。因而毛圈的大小与芯饰纱比有关。即芯饰纱比小,则毛圈大,芯饰纱比大,则毛圈小;使用的原料性能不同,可成毛圈的大小也不一样。若饰

纱的刚性不够,成圈过大,成线后毛圈大而不圆呈伏倒状。故芯饰纱比选用1:2.33为好。另外由于加固捻向与初捻的捻向相反,通过加固后毛圈仍有一定程度的增圆增大。

### d) 加固线号数与捻度的确定

毛圈花式线初捻以后还需要加固。其目的是固定毛圈,加固线一般选用18tex中长纱,且捻度也较低,捻向为“S”捻。

### e) 毛圈花式线加工过程中应注意几个问题

毛圈的密度:毛圈密度主要取决于初捻捻度,捻度大则毛圈密,一般毛圈个数为初捻捻度的 $1/3 \sim 1/3.5$ 。但是当饰纱粗且捻度大时则不会出毛圈。毛圈圆整度:决定毛圈圆整度的因素有两个,一是饰纱的性能,只有弹性好刚性好的饰纱才能出好的毛圈,比如使用锦纶长丝比涤纶长丝的毛圈圆整度就好;二是穿线方法必须正确,否则毛圈就会倒伏。毛圈花式线的强度:其强度主要由芯纱和加固线来决定。因此要求芯纱和加固线必须均匀捻合,当两线性能相近时,喂给比应接近。当加固线细而柔软时,其喂给比可稍大一些。由于毛圈花式线在加工过程中,前后罗拉转数不同,喂给比不等,穿线过程长而复杂,组合纱线也比较多,因此在初捻时容易产生断头,影响生产效率和线的质量。因此还必须注意以下两点:芯饰比不能过大,过大时喂入快的饰纱过分松弛,易产生扭结,通过导纱部件时容易挂断;芯饰纱张力必须均匀,否则张力大的被拉断,张力小的会使纱松弛。要控制好张力还必须合理选用合适型号的钢丝圈:一般细号单纱选用80SC型,股线选用220SC型,加工较粗的纱可选用300SC型。当加工化纤纱线时,还要注意控制车间温湿度,防止缠绕皮辊和罗拉。另外,梳节器开口大小对断头也有影响。

## 3.2 整经

由于该织物经纱采用的是复合网络丝,不上浆就可进行织造,所以可采用分条整经机进行整经,直接卷绕成织轴上机织造。在整经过程中,为了避免网络丝有残留扭距,整经筒子架上的张力装置可采用经编整经机上用的喇叭式张力盘和张力自动控制装置。张力盘的重量,在保证经轴成形良好的情况下,整经张力以偏小为宜,避免破坏经纱的网络节。

## 3.3 织造

涤锦网络雪花呢,可采用具有单侧多梭箱有梭织机织造,也可采用剑杆织机进行织造。最好采用

剑杆织机,因剑杆织机织造时纬纱不经过卷纬工序,直接用筒纱引纬,这样可以省去一道加工工序。

### 3.3.1 有梭织机可采用的设备工艺及措施

#### a) 卷纬

毛圈花式线卷纬加工:采用 G191 型卷纬机,卷纬张力偏小掌握,以免损坏毛圈效应和毛圈花式线的强力。

复合网络丝卷纬加工:采用 G191 型卷纬机,卷纬张力以 10cN 为宜,并在张力盘中加一毛毡垫或海绵,在上面加适量的硅油,以防静电而引起网丝发毛。

#### b) 织造

用 G615 型 (4×1) 单侧多梭箱织机,采用平纹踏盘开口机构,纬纱变换采用钢板控制梭箱升降,采用二二梭织制,即二梭毛圈花式线、二梭复合网络丝为一纬纱循环。

织造工艺:开口时间 (225±2) mm;投梭时间内侧 220mm,外侧 217mm;后梁高度 76mm;张力重锤重量 2×4kg。

纬纱用毛圈花式线使用的梭子:内外必须光滑无毛刺,以保持引纬张力均匀一致。

网络丝纬纱使用的梭子:除要求内外光滑外,在梭内腔粘贴毛皮,还要加装尼龙丝,以增加引纬张力。

### 3.3.2 剑杆织机应采取的工艺措施

#### a) 上机张力

涤锦网络雪花呢的经纱采用的是网络丝,如果在织造时上机张力过大有可能使网络节受到破坏,造成经纱断头。所以上机张力在保证梭口清晰的情况下,上机张力偏小掌握。

#### b) 经位置线

涤锦网络雪花呢织物组织采用的是平纹组织,宜采用高后梁工艺。适当提高后梁可以使梭口清晰,布面效果也好。但后梁也不宜太高,否则上下层经纱张罗差异太大。上层经纱张力太小,经纱会松弛,反而会造成梭口不清;下层经纱张力太大会造成断头。

#### c) 开口时间

由于涤锦网络雪花呢,经纱采用的是网络丝,为了防止纱线之间相互纠缠,造成开口不清,应适当提早开口时间。

#### d) 增加剑头的握持力

由于涤锦网络雪花呢使用二种纬纱,其中一种

纬纱采用毛圈花式线,所以剑头的握持力要大一些,开剑器释放时要有一定的余量,废边纱根数要适当的多几根,这样就可以减少布边疵点。

#### e) 上机工艺参数

剑杆织机转数/(r/min)	350;
开口时间/(°)	305;
后梁高低位置/刻度值	+2;
停经架前后位置/刻度值	120;
停经架高低位置/刻度值	75;
上机张力/(cN)	16.5

#### f) 电子选纬

按照涤锦网络雪花呢织物组织设计,织物的纬向使用两种纬纱,在织造时采用二二制引纬,即二纬毛圈花式线,二纬 166.5dtex/77.7dtex (150D/70D) 涤锦纶有色网络丝。因此,剑杆织机需要有电子选纬机构,能在织机运行中快速而准确地按二二交换引纬及时更换需要的纬纱。

#### g) 减少断纬

目前使用的剑杆织机大都采用双剑杆,单侧筒纱供纬,交付式中央交接的引纬方式。纬纱自筒子引出后,经储纬器、张力夹、纬检器,由送纬剑把纬纱从织口左侧引入梭口,至箱幅中央时,被迎面而来的右侧接纬剑所夹取,然后由接纬剑将纬纱引至右侧。从目前实际生产反映的问题来看,在织机的运行中纬向断头是影响剑杆织机生产效率最主要的因素。剑杆织机断纬形成的原因比较复杂,有随机断头、机械性故障、挡车工操作失误、纬纱质量、筒纱成形不良、工艺参数选择不合理等。要减少断纬首先要找到纬断造成的原因。如属于机械性断纬,当断纬时要根据纬纱断头的方位、状态和断头处纱线情况检查原因进行分析,然后制定出相应的措施。

为了减少断纬,剑杆织机在机械方面应做到以下两点:加强设备的维修保养工作,尤其是剑头、剑带、纬剪的维修和保养;要根据织物品种选择合理的工艺参数,开口时间和退剑时间必须一致。这样就可以最大限度降低断纬,提高织机效率。

#### 参考文献:

- [1] 翟建新,陈栋. GA747 型剑杆织机断纬的机械原因及维护 [J]. 北京纺织, 2005 (5): 28-29.
- [2] 张娟娟. 棉氨纬弹提花格的工艺实践 [J]. 北京纺织, 2005 (4): 23-25.

(责任编辑:许惠儿)