

# 雪尼尔纱与灯笼纱复合花式纱线的开发

王依凡,任学勤

(西安工程大学,陕西 西安 710048)

**摘要:**介绍了在空心锭纺纱机上开发雪尼尔纱与灯笼纱复合花式纱线,通过改进工艺参数和控制影响因素,研发出复合圈圈纱和复合合股纱两款新型复合花式纱线。

**关键词:**空心锭纺纱机;灯笼纱;雪尼尔纱;复合花式纱线

**中图分类号:**TS104.7

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-0356(2017)04-0031-04

复合花式纱线是由一种或两种以上的花式纱线按一定的生产方式复合而成,包括两种不同的纱复合、同一种纱但不同的纱支复合和同一根纱上变换花型的复合等<sup>[1]</sup>。复合花式纱线具有一定的新颖性,织成的织物可形成独特的风格,产品多种多样。以雪尼尔纱和灯笼纱为原纱,在空心锭纺纱机上进行复合花式纱线的开发,选择这两种纱,一是这两种纱外形受众多;二是这两种纱成品较多,生产工艺成熟。试验中通过改进工艺参数和控制影响因素,最终生产出品质优良、花型良好的新型复合圈圈纱和复合合股纱。

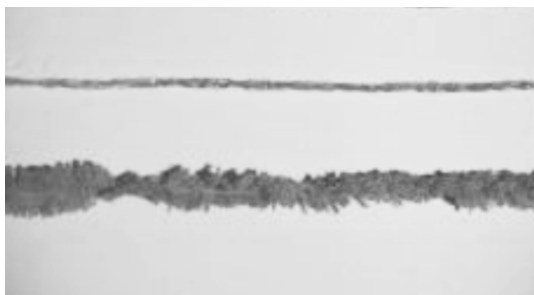


图2 雪尼尔纱

试验仪器:空心锭纺纱机、VMCC-II型控制器、电脑。

## 1 试验准备

试验材料:灯笼纱选用60 tex 100%涤纶,如图1所示。灯笼纱的灯笼段如椭圆形的灯笼,细段和普通纱线一样,整根纱线毛绒感强,蓬松柔软。雪尼尔纱选用40 tex和120 tex 100%涤纶,如图2所示。雪尼尔纱赋予了面料一种厚实的感觉,具有高档华贵、手感柔软、绒面丰满、悬垂性好等优点。固纱则选用5.6 dtex 100%的涤纶长丝。

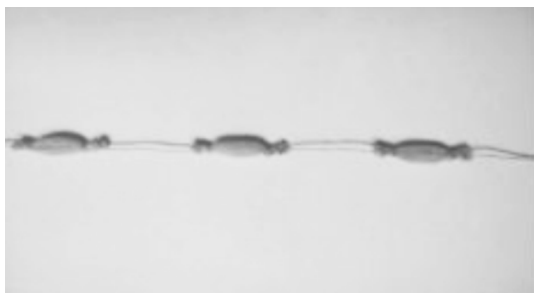


图1 灯笼纱

## 2 雪尼尔纱与灯笼纱复合花式纱线的开发

### 2.1 复合圈圈纱

#### 2.1.1 结构与原理

圈圈纱一般由芯纱、饰纱和固纱这3部分组成<sup>[2]</sup>,如图3所示。芯纱在圈圈纱的中心,是承受张力和强力的主体;饰纱以一定的方式环绕在芯纱上,形成圈圈纱的花式外观效应;固纱与饰纱捻向相反,能够将饰纱稳定地缠绕在芯纱上。本试验以灯笼纱为芯纱,雪尼尔纱为饰纱,涤纶长丝为固纱,进行雪尼尔纱与灯笼纱的复合圈圈纱开发。

纺制圈圈纱最重要的条件就是形成一定的超喂<sup>[3]</sup>,即饰纱的喂入速度大于芯纱的喂入速度,超喂比就是饰纱的喂入速度与芯纱的速度之比,超喂比的大小是花式纱线花型变化的关键参数,所以选择合适的超喂比是复合圈圈纱开发的关键。



图3 圈圈纱结构图

收稿日期:2017-02-20;修回日期:2017-03-10

作者简介:王依凡(1991-),女,硕士研究生在读,主要从事花式纱线研究,

E-mail:573251050@qq.com。

### 2.1.2 生产过程

复合圈圈纱的生产过程分为穿纱、参数输入与控制过程、调节过程。

如图4所示,灯笼纱由芯纱罗拉输送,经导纱钩进入空心锭,雪尼尔纱经牵伸机构从前罗拉输出,经导纱钩进入空心锭,固纱从空心锭筒管上引出,与芯纱、饰纱一起喂入空心锭,并从空心锭侧孔拉出,进入卷绕机构。

在电脑软件上输入工艺参数,通过控制器控制空心锭纺纱机的运转,便可以试纺雪尼尔纱与灯笼纱的复合花式纱线。生产过程中改变工艺参数,调节纱线的花型、圈圈的大小、圈圈的紧密程度等,直至纺出成型良好的纱线。

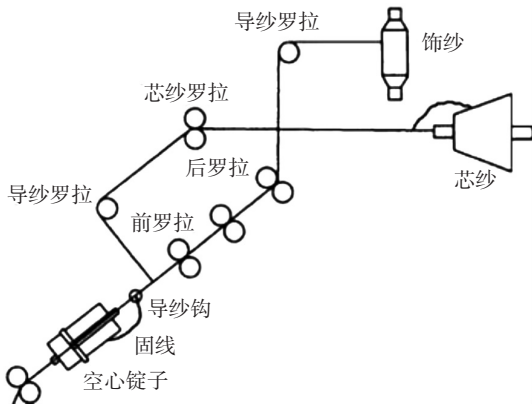


图4 圈圈纱走纱示意图

### 2.1.3 工艺参数

表1为6组试验的主要工艺参数,通过改变超喂比,观察纱线效果,确定较优的生产工艺参数。

表1 灯笼纱雪尼尔纱的复合圈圈纱试验参数

试验组	步进电机1 /r·min <sup>-1</sup>	步进电机3 /r·min <sup>-1</sup>	变频器2 /r·min <sup>-1</sup>	超喂比
试验1	300	200	260	1.5
试验2	400	200	260	2
试验3	500	200	260	2.5
试验4	600	200	260	3
试验5	600	170	260	3.5
试验6	600	150	260	4

其中,步进电机1的参数表示饰纱雪尼尔纱的喂入速度;步进电机3的参数表示芯纱灯笼纱的喂入速度;变频器2的参数表示空心锭上固纱的速度。从表中可以看出1、2、3、4、5、6组试验的超喂比依次增加,理论上随着的超喂比增加,形成的圈圈越大,效果越明显。但在试验过程中发现超喂比较小和较大时,成圈效果都不理想。超喂比较小时看不出圈圈的效果,只

有微形的波浪线,超喂比较大时圈圈不成型,而超喂比范围在2~3时,成纱效果最好,得到的新型纱线既有灯笼纱的式样,又有圈圈纱的风格。

### 2.1.4 成纱效果

经过6组试验的对比,当超喂比为2.5时,灯笼纱与雪尼尔纱的复合圈圈纱成纱效果良好,外形美观,如图5所示。

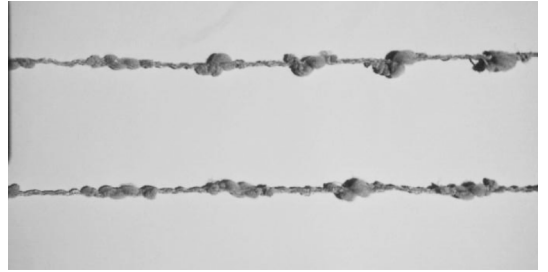


图5 灯笼纱与雪尼尔纱的复合圈圈纱

从图5中可以看出,试织出来的复合圈圈纱为小圈圈纱。由于圈圈较小,在灯笼处显示灯笼式样而圈圈的式样不很明显,只有在细段能明显显示小圈圈式样。样品总体有灯笼感,远看还有波浪感,但原先的椭圆状灯笼变为豆子状,间距同灯笼纱一样,为5cm。得到的细段有圈圈感,直径由原先的1.5mm增为2mm,圈圈排列较为稀疏,捻度也比原先的有所增大。

## 2.2 复合股纱

### 2.2.1 结构

合股纱是由2根或2根以上的单纱捻合而成的纱线,其强力、耐磨性好于单纱。常规股线通常为纯棉或混纺的2根单纱或2根以上相同单纱捻合在一块而成的,近年出现花式股线为2根或2根以上不同单纱捻合而成。本次试验选择灰色灯笼纱和红色较粗的雪尼尔纱进行简单加捻合股,生产出雪尼尔纱与灯笼纱的复合合股纱。

### 2.2.2 生产过程

合股纱的生产也分为走纱、工艺参数输入与机器控制、生产调节3个过程,其工艺较圈圈纱来说相对简单,如图6所示。芯纱选用红色粗雪尼尔纱,由下部的筒子穿过导纱钩进入空心锭,空心锭的筒管上缠有灯笼纱,由侧孔引出,与芯纱在空心锭上端连接,一起喂入上方的导纱钩。再一同从压辊下引出,导入上端的筒子架上。在电脑上输入工艺参数,控制机器的运转,便可进行加捻生产合股纱,生产过程中要注意观察捻度是否均匀稳定。



图6 合股纱生产过程图

### 2.2.3 工艺参数

复合合股纱工艺参数如表2所示。

表2 复合合股纱工艺参数

参数	步进电机1 /r·min <sup>-1</sup>	变频器1 /r·min <sup>-1</sup>
试验组1	100	100
试验组2	100	150
试验组3	100	200

其中步进电机1控制雪尼尔纱的喂入速度,变频器1控制灯笼纱的喂入速度,二者速度之比为捻度。

试验采用控制变量法进行,保持步进电机1的速度即雪尼尔纱的喂入速度不变,只改变变频器即灯笼纱的喂入速度来改变捻度。试验组1、2、3依次增大灯笼纱的喂入速度,捻度理论上依次增大。在芯纱喂入速度不变的前提下,饰纱的喂入速度越大,捻度越高,而同时雪尼尔纱的毛绒感越不明显,灯笼纱的灯笼愈加突出。但从生产出的3种纱线来说,当二者的喂入速度相同时,得到的新型复合花式纱线效果最为优良,饰纱喂入过小,合股纱过于蓬松宽大,而且容易退捻;饰纱喂入速度过大,易导致捻度过大形成自捻,而且效果不好。

### 2.2.4 成纱效果

经过3组试验的比较,当雪尼尔纱和灯笼纱喂入速度相同时,得到的新型复合合股纱效果最为优良,其合股纱成纱效果如图7所示。

由于试验的两种纱线一种为红色粗雪尼尔纱,另一种为灰色灯笼纱,因此,生产出的复合合股纱比较粗。单纱即可直接作为生产家居装饰物的原纱。从图7可以明显看出,合股纱上每隔一段间距即出现加捻的灯笼,没有灯笼的部分显示雪尼尔纱绒毛样子,花型周期性变化。样品总体成型良好,绒毛感强,颜色鲜艳大方,捻度均匀稳定,适合用作家居装饰物的原材料。



图7 合股纱

## 3 主要影响因素

通过试验得出影响试验的主要因素有张力不匀、捻度大小和超喂比的控制。

(1)张力。由于灯笼纱在灯笼段和细段的捻度不同,在整个试验生产过程中必须控制张力的均匀,必要时在机器上加装张力装置。灯笼纱进入空心锭时要确保其不会卡在孔内,纱线须从正上方喂入。

(2)超喂比。在开发圈圈纱时,超喂比的大小直接影响了圈圈纱的圈圈大小和密度。保持适当的超喂比,才能使新型花式纱效果明显,并具备原来花式纱线的共同特征。

(3)捻度。在开发复合合股纱时,由于试验采用的两种纱线都较粗,一旦加捻过大,必然导致新纱堵在空心锭不出来;而捻度过小,二者复合效果又不明显,而且容易脱圈。

## 4 结语

成功开发了两款雪尼尔纱与灯笼纱的复合花式纱线,即复合圈圈纱和复合合股纱。当超喂比为2.5时,复合圈圈纱的成纱效果最好;当雪尼尔纱和灯笼纱的喂入速度相同时,复合合股纱的成纱效果最好。

参考文献:

[1] 肖 丰,尚亚力.新型纺纱与花式纱线[M].北京:中国纺织出版社,2008.

[2] 梅 霞,叶国铭.花式纱线的生产原理及其实现[J].毛纺科

技,2003,(4):43-44.

[3] POURESFANDIARI F. New method of producing loop fancy yarns on a modified open-end rotor spinning frame [J].Textile Research Journal,2003,(3):209-215.

## Development of Composite Fancy Yarn of Chenille Yarn and Lantern Yarn

WANG Yi-fan, REN Xue-qin  
(Xi'an Polytechnic University, Xi'an 710048, China)

**Abstract:** The development of the novel composite fancy yarn of chenille yarn and lantern yarn on hollow spindle spinning machine was introduced. By improving the process parameters and controlling influencing factors, two new composite fancy yarns included the composite loop yarn and the composite ply yarn were developed.

**Key words:** hollow spindle spinning machine; lantern yarn; chenille yarn; composite fancy yarn

## 合成化纤衣物是海洋塑化污染的主要来源

国际自然保护联盟(IUCN)的“海洋中的初级微塑料:全球来源评估”报告中指出,每年估计有950万吨塑料排放到海洋中,有15%—31%可能是初级微塑料,其中几乎三分之二来自合成化纤纺织品的洗涤和轮胎在驾驶时的磨损。该份报告指出,在许多已发达国家,这种“塑料汤”是比塑料废弃物更大的海洋塑料污染来源。

IUCN主任Inger Andersen指出:“这份报告真是令人大开眼界,显示出塑料废弃物不单是海洋活动产生的塑料,我们的日常活动,如洗衣服和驾驶,大大地产生污染物而充塞我们的海洋,对海洋内部丰富多样性生物及人类健康具有潜在的灾难性影响。这些研究结果表明,如果我们要全面地解决海洋污染问题,我们的想法必须远远超过废弃物管理,因此IUCN呼吁私营部门领导阶层要为所需的生产转移进行必要的研发工作。”

IUCN指出,最近呼吁在化妆品中禁用塑胶微珠

是一个正确的举措,但IUCN补充说,塑胶微珠的污染源只占主要微塑料的2%,这项禁令的影响其实是有限的。

报告中指出,合成纺织品是亚洲、非洲和中东主要微型塑料的主要来源。在这些地区,合成衣物的占比大于全球平均水平,而废水处理系统相关的人口比例则低于平均水平。

IUCN全球海洋计画海洋项目经理Joao de Sousa说:“此份报告的结果,对于海洋塑化污染的全球策略具有重要意义,该策略目前的重点是减少塑料废弃物。报告显示,解决方案必须包括产品和基础设施设计以及消费者行为。合成化纤衣物可以设计为减少纤维使用,例如消费者可以选择天然织物而不是合成纤维的产品。”

IUCN表示,这些努力必须得到立法和政策落实的支持,才能带来真正的变革。

(摘自:亚洲纺织联盟)

## 我国更新袜子纺织行业标准

工信部发布的纺织行业标准FZ/T 73001—2016《袜子》于2017年4月1日正式实施。这个版本是基于FZ/T 73001—2008《袜子》做的更新。该标准适用于鉴定男袜、女袜的品质,不适用于压力袜、经编袜、运动袜、防脱散袜等。本标准不适用于36个月及以下婴幼儿袜类。

这是FZ/T 73001的第5次版本更新,上一版本是2008版。新版本调整了标准的适用范围和袜子的分类。此外,标准进一步规定了儿童袜标签需要满足强制性标准GB 31701和GB 5296.4的要求。

(摘自:全球纺织网)