

# 经编弹性面料直条的预防与控制

林冬元

(劲霸(中国)经编有限公司,福建 晋江 362256)

**摘要:**经编弹性面料由于纱线的张力、物理性能、染色以及成圈机件的磨损等原因,容易引起直条疵病,针对这一问题,从工艺技术、设备、管理等方面提出了预防及控制的方法。原料方面,整经纱线要求“同一”、纱线卷装直径大小要一致、分散挂纱、纱线在恒温恒湿环境中的平衡;整经现场的调试包括现场关键工序及设备的调整、现场细节的管理、原料试织和试染;经编机织造过程的控制包括经编机的定时清洁、成圈机件及设备磨损的检查、精细分纱及对坯布卷取装置的检修;染整管理包括坯布精练处理、定形温度的控制、分开染色。以预防为主,通过测试、分析、预防、再测试、再预防来避免直条疵病,从而提高坯布质量,为经编弹性面料生产企业提供参考。

**关键词:**经编;弹性面料;直条疵病;原因分析;预防与控制

**中图分类号:**TS 184.3

**文献标志码:**B

**文章编号:**1000-4033(2012)09-0001-03

近年来,经编弹性面料发展很快,用其制作泳装面料,具有高弹性、高回复的特点;制作内衣面料,则具有保持内衣形状、贴身舒适、塑身,多次洗涤也不松弛或起皱的特性。经编弹性面料使时装、泳装、运动服、内衣等发生了变化,即弹性佳、触感轻柔、贴身合体<sup>[1-4]</sup>。随着国内外市场对经编弹性面料需求量的增加,大批高速经编机相继投入生产,产量迅速提高,但产品质量问题仍然严重。其中,影响较大又较难控制的是面料上出现的直条问题。由于弹性经编编织的特性,引起直条的原因是多方面的,如工艺技术、设备、管理等方面,要很好地预防和控制,有相当的技术和管理难度。

## 1 引起直条的原因

经编布是由一组或多组纱线从经向喂入一排织针中,通过在经向形成线圈,纬向用延展线把相邻的线圈相互穿套而成。因此,分析布面出现直条的原因,就需要从这种编织方法的特点入手。

经编弹性面料一般只有经纱,没有纬纱,用一组氨纶丝配合一组或几组锦纶或涤纶纱,容易出现直条疵病,这与纱线张力、物理性能、染色等有紧密的关系。

### 1.1 纱线张力不一致

经编弹性织物一般由一组氨纶丝和一组或多组长丝编织而成,要求这些纱线之间在同一组的张力一致,如果不一致就会出现由松紧纱引起的直条。

### 1.2 纱线物理性能不一致

纱线的物理性能不一致,如弹性、高温收缩率、耐高温性能、含油率、光泽等,就会导致染整加工如染色、定形后,布面上形成明显直条。

### 1.3 纱线染色、上色不一致

在实际生产中,同一组纱线有的颜色上色不一致,而且由于氨纶丝加工时加入了硅油,当氨纶丝与锦纶、涤纶纱线交织,硅油会影响到锦纶、涤纶的上色。

### 1.4 经编机成圈机件的磨损

经编机的车速已经到了4 000 r/min了,随着机台的高速运动,纱线在成圈机件上的摩擦加强,成圈机件极易磨损。磨损的机件反过来会损伤新的纱线,如果不及及时处理,也会在布面形成直条。

**作者简介:**林冬元(1974—),男,副总经理,工程师。主要从事经编弹性面料的研发、经编生产技术及管理方面的工作。

### 1.5 外力对纱线、布面的擦伤

纱线在整经、编织过程中会经过多道分纱针、导纱眼、导纱杆、吊架等,这些地方的磨损会直接造成染色后布面出现直条。而织成的布会经过导布、打卷、精练、预定形、染色、定形、印花、起毛等染整工序,在这些过程中,如果机械有磨损,就会对布面造成刮伤,在布上形成直条。

## 2 直条的预防与控制

### 2.1 原料的选择与控制是基础

#### 2.1.1 整经纱线要求“同一”

整经时使用的同一架原料纱线要求选用同一批次、同一时间、同一车运输。同一批号现在一般公司都能做到,但是要生产高质量的产品,还必须通过试织、试染挑选合适的原料供应商与批号。好的批号着色均匀,这与供应商的管理、技术有很大关系。

同一时间的界定标准不一样,要想控制好时间差,生产日期越接近越好。根据多年跟踪比对,一般纱线外包装时间控制在7天以内,纱线纸管内小标签的生产日期与外包装生产日期控制在3天以内,能满足需求。

同一车运输主要是为了保持纱线在运输、搬运、库存等小环境中温湿度的一致性。不同车、不同时间运输来的纱线会有上色不一样的风险。特别是进口原料,路途远,运输环境复杂。

#### 2.1.2 纱线卷装直径大小一致

由于纱线在卷绕和退绕过程中,不同纱筒直径,张力有差异,会造成布面上的直条。

一般经编公司会选用定长定质量的纱线。由于到货时不是整架整组来,很多公司为了减少损耗,会采用调纱来解决纱线不成组的问题。但是这样就会出现纱

筒大小不一,影响同一架纱的张力一致性,从而出现直条,在品质要求较高时,不能满足要求。因此要控制发货数量,按需要的纱线个数订货发货。

#### 2.1.3 分散挂纱

在纱线挂纱时,为避免同一性能的纱线集中在一起,强化纱线的差异性,要求挂纱时将同一箱纱打散,分散挂纱。

#### 2.1.4 纱线在恒温、恒湿环境中的平衡

纱线在使用前,应尽量保持其物理性能基本一致。在原料储存和使用前,要保持纱线的温度、湿度与整经车间一致。整经车间温度控制在 $(25\pm 3)$ ℃,相对湿度 $60\%\pm 5\%$ 。

在整经开始前12h将纱线从包装物中打开,将纱线挂到挂纱车上或挂到整经机备用纱架上,让纱线与车间环境一致。

### 2.2 整经现场的调试是关键

整经的调试非常重要,在整经时张力控制的目标包括:

a. 同一盘头从左到右,单丝的张力要求一致,偏差要求控制在 $-0.5\sim 0.5$ g范围内;

b. 同一盘头从内层到外层,单丝张力要一致;

c. 同一组(套)盘头,单丝张力、纱线外周长要一致,偏差控制在0.5%以内;

d. 同一规格的纱线,在不同机台、不同时期单丝张力要一致。

为了达到上述目标,要做好以下几项工作。

#### 2.2.1 现场关键工序、设备的调整

##### a. 挂纱要求

挂纱时,要求纱筒管口与插杆对齐,张力器与纱筒管口的脱圈距离一致并形成标准化的数值进行控制。

b. KFD(液态阻尼式张力器)的控制

KFD张力刻度必须严格按照工艺单要求进行调整,张力器刻度值从前向后,采取递减方式;张力器上不允许出现废纱头缠绕;张力器喇叭口不能出现损坏、歪斜。

c. 氨纶整经机挂纱器张力弹簧的保养

每年两次对弹簧压力进行测试,控制压力的一致性,保证退绕时摩擦力一致。

##### d. 盘头平整度的调整

重点是针对盘头内径加工倒角位置的调整,进行纱线平整度的调整。

##### e. 分纱针的检修

纱线经过的各道分纱针极易磨损,因此,每月对分纱针的磨损进行检查与调整。

#### 2.2.2 加强现场细节的管理

##### a. 纱路检测

及时处理现场纱线的交叉、双条现象;及时清理纱架上的废纱;防止外纱架上的备用纱筒线头过长,干扰正在运行的纱线,影响其张力;严禁将不同批号的纱线或有明显缺陷(光泽明显偏差、脏污、水渍)的纱线混入盘头。

##### b. 纱线张力检测

长丝整经时,每架纱线张力、每套母盘头张力都需要进行测量。

##### c. 整经油剂的控制

整经加油的目的是改善纱线的抱合性和抗静电性能,但是会增加纱线的含油率及含油的种类,会增加后整理去油的难度。如果去油处理不好,就会造成纱线上色不一,引起直向色条。因此,在整经时尽量不加油。个别容易起毛、分叉的纱线限量加油,如涤纶有光丝等。

#### 2.2.3 原料试织、试染

尽管我们做好充分的准备工

作,但是仍然有可能出现直条。原因是多方面的,一时找不出准确的问题点。为了及时有效地控制大货生产中的直条问题,对每架纱进行试织、试染是比较有效的办法。如发现有直条,可以在整经机上找到对应位置的纱线,采取检查、调整、更换纱线等方法进行处理,然后再试织、试染。这项工作比较繁琐,但是能很好地解决直条问题。

### 2.3 经编机织造过程控制是核心

#### 2.3.1 加强经编机的定时清洁

由于弹性织物是由氨纶丝与锦纶或涤纶交织的,纱线中含有大量的油剂,在织造时会留在纱线经过的地方,如槽针床、针芯针里,很难清洁。这些残留的油剂会在不确定的情况下沾污到布上,造成局部纱线的含油率不一致,在精练时如去除不均匀时就易形成浅色直条。因此每次氨纶用完时,应将梳栉全部挂起,用97#汽油刷洗针床、针芯床、沉降片,再用压缩空气吹净,开车、再清洁。

氨纶丝的含油量很高,在氨纶导纱杆上纱片的边缘会经常聚集氨纶硅油。因此每次落布时用布将氨纶导纱杆上的硅油及时擦除。

#### 2.3.2 成圈机件及设备磨损检查

成圈机件是形成经编布的核心部分,因此保证成圈机件的完好是预防直条最有效的办法,主要办法包括以下几点:

a. 编织弹性织物时,由于槽针与针芯之间的压力大,且对于高速经编机来说,槽针和针芯较容易磨损,一般为保证织物质量,3年左右就要对槽针、针芯和沉降片等零部件进行更换;

b. 在日常情况下,每次更换零部件,需要对槽针针头及针芯头进行检查,如出现歪斜要及时修理,个别机台有擦针时,要及时调整,以避

免导纱针对槽针针头的磨损;

c. 定期检查分纱针的磨损状况,并对有磨损的分纱针进行调整,分纱针的磨损是很容易忽视的,因此要加强重视;

d. 后梳的纱线在梳栉来回摆动时会刮到前一把梳栉的背面,时间久了梳栉背面也会磨出一道道的槽,对新的纱线会造成损伤,因此每个月要进行检查和维护。

#### 2.3.3 精细分纱

精细分纱可以很好地控制布面上的隐性直条。纱线从盘头到槽针之间会经过导纱杆、分纱针、张力片、梳栉吊架。由于梳栉吊架及两个盘头之间间隙的客观存在,将经纱隔成多个区域。在隔开的位置处,由于纱线角度的差异及纱线的异常摩擦,极容易出现暗条。这也是很多人最容易忽视的地方。解决的方法有:

a. 调整后梳分纱的位置,使纱线经过梳栉吊架的摩擦减少;

b. 在张力杆与导纱针之间增加分纱针,使喂入导纱针时的纱线角度均匀一致。

#### 2.3.4 布的保护

布织出来后,会经过牵拉辊、导布辊、卷布辊及撑边器、扩边器。这些零部件的保养及维护是对坯布质量很好的保护。特别是导布辊会有毛刺,对布造成刮伤。

### 2.4 染整管理是保障

在原料试织、试染、整经、织造等环节做好准备工作以后,染整是最后一道生产工序。这时的工艺及现场管理是最后的保障。

#### 2.4.1 坯布精练处理

精练的目的是将坯布中的油剂及杂质清除干净,让染料能均匀地上色,让坯布充分回缩,使坯布密度基本一致,这两点对预防直条很关键。但很多加工厂为了节省成

本,省下这一工序,最后出现了直条,找不到原因。

精练处理有两种方法:干洗和水洗。其中干洗去油的效果会达到99%,而水洗只能达到85%左右。因此干洗的布染出来后布上的染色不均匀引起的直条会明显减少。当然水洗也有明显的效果,而且手感、风格与干洗不一样。所以实际上两种方法企业都常用,可以根据不同的需求来选择。

#### 2.4.2 定形温度的控制

特别是预定形时的温度。试验证明低温对改善布的直条有明显效果。因此,在保证布被定形的温度和速度条件下,适当降低温度是一个有效控制直条的办法。一般温度控制在190℃,速度20m/min。

#### 2.4.3 分开染色

整经时一架纱的表层纱、尾管纱分开,经编每套盘头的首四布、末四布要分开投染。一般这些纱线容易出现质量异常,所以在安排染色时进行区分,一般染不敏感的颜色,这样也可以减少染色直条的出现。

### 3 结束语

经编弹性面料直条的原因是多方面的,所以在预防和控制时要综合考虑,从原料、整经、编织、染整和管理入手,关注细节,精益求精。以预防为主,通过测试、分析、预防、再测试、再预防,不断总结各种原因,完善直条控制的方法。

#### 参考文献

[1]刘建平.锦氨弹力经编织物的加工要点[J].印染,2007(21):17-18.  
 [2]刘大越,罗文春.氨纶弹力经编织物的染整工艺[J].针织工业,2005(6):28-30.  
 [3]蒋高明.现代经编产品设计与工艺[M].北京:中国纺织出版社,2002.  
 [4]许期颐.经编弹力织物设计生产与设备[M].北京:中国纺织出版社,1998.

收稿日期 2012年6月20日