

# 喷气织机 WF1 纬停产生的原因及解决措施

赵双军<sup>1</sup>, 雷利照<sup>1</sup>, 高强<sup>2</sup>

(1.陕西工业职业技术学院, 陕西 咸阳 712000; 2.陕西咸阳华润纺织有限公司, 陕西 咸阳 712000)

**摘要:** 为了减少喷气织机在织造过程中出现的纬停现象,提高织机的织造效率,介绍了 WF1 纬停的特点,根据 WF1 纬停的各种现象状态,探析了可能造成 WF1 纬停的原因,对主喷嘴、辅助喷嘴、钢筘、托布板、编码器、纬剪等关键点进行逐一检查,采取优化工艺参数、控制纱线质量、修复织机故障等一系列措施。实践表明:合理地选择织造工艺,加强设备管理,能有效控制纬停,减少纬停频率、纬停时限,提高织造的生产效率。

**关键词:** 织造; 喷气织机; 纬停; 解决措施

**中图分类号:** TS101.9; TS103.337.11

**文献标识码:** B

**文章编号:** 1001-2044(2018)03-0041-04

## Causes of WF1 weft stop and its solutions on air jet loom

ZHAO Shuangjun<sup>1</sup>, LEI Lizhao<sup>1</sup>, GAO Qiang<sup>2</sup>

(1.Shaanxi Polytechnic Institute, Xianyang 712000, China)

(2.Shaanxi Xianyang Huarun Textile Co., Ltd., Xianyang 712000, China)

**Abstract:** In order to reduce weft stop in the weaving process and to improve air jet loom weaving efficiency, the characteristics of WF1 weft stop are introduced, and the possible causes of WF1 weft stop are analyzed according to all kinds of phenomena of WF1 weft stop. The main nozzle and auxiliary nozzle, metal reed and fabric bar, encoder, weft cut as the key point are examined one by one by optimizing technological parameters, controlling yarn quality and repairing loom faults, etc. The practical production shows that it is reasonable to choose the weaving technology, strengthen the management of the equipment, effectively control the weft stop, reduce the weft stop frequency and the weft stop time limit, and improve the production efficiency of weaving.

**Key words:** weaving; air jet loom; weft stop; solution

DOI:10.16549/j.cnki.issn.1001-2044.2018.03.014

喷气织机在织造过程中,正常情况下经过开口机构打开清晰的梭口,通过编码器的角度控制,逐一按精准的角度打开相关电气设备,通过高速气流带动纬纱,从梭口中穿过进行引纬。在引纬过程中,如果探纬器 H1 探测纬纱飞行没有到达规定的位置,称为 WF1 纬停。WF1 纬停可引发织机停车,直接影响织造效率。因此根据 WF1 纬停的各种现象及状态,准确分析和判断造成 WF1 纬停的各种原因,在保证原纱和浆纱质量的前提下,通过合理地选择织造工艺参数,排除织机部件故障等措施,可有效减少停车,提高织造效率,减少织物外观疵点,对生产实践具有十分重要的意义。

## 1 WF1 纬停产生的主要原因

### 1.1 引纬条件不符合要求

#### 1.1.1 织口开口不清

综框高度设定不合理,造成上下层经纱张力差异加大,使前梭口的清晰度下降;后梁位置和停经架位置过高,造成后半梭口上下层经纱张力差异加大,使后部梭口粘连造成开口不清,织造工艺参数设定不合理,造成开口不清,阻止纬纱正常飞行,容易造成纬停<sup>[1]</sup>。

#### 1.1.2 电气设备在编码器控制下不能准时打开

生产环境中含有粉尘、油类、水份等,附着在电磁阀内部,致使电磁阀部件氧化,影响电磁阀塞的灵活关闭,致使主辅喷嘴气阀不能及时打开;或者因使用时间过长,油飞花、蜡渍、粉尘聚集太多,使编码器感应角度与电脑显示角度不相符,造成投纬、引纬、剪纬角度偏差大,容易造成纬停<sup>[2]</sup>。

#### 1.1.3 引纬角度不准确

主喷气流的压力不合理,压力过小会影响纬纱到达时间,压力过大使主喷射射流瞬间打开时,冲力过大吹断纬纱。主喷嘴与钢筘的引纬槽角度没有对准,投纬时纬纱前端碰撞筘齿,造成纬停。辅助喷嘴由于上轴操作碰撞造成个别喷嘴弯曲,导致辅助喷嘴头高低不一、角度偏差大、头端磨损严重、间距过大,造成不能正常引纬;辅助喷嘴堵塞、气管漏气、气阀对应的辅助喷嘴顺序颠倒、气阀设定的个数与调幅时辅助喷嘴的对应不相符,造成不能正常引纬<sup>[3]</sup>;辅助喷嘴连接杆表面粗糙,开口引纬时易钩住经纱,引起织口开口不清,容易造成纬停。

### 1.2 定长储纬器工作不正常

EDP 电磁针磨损钩纱,导致纬纱不能按时被释放;电磁针与测长板、圈探与测长板之间的间隙过小,

收稿日期: 2017-12-08

作者简介: 赵双军(1984—),男,陕西宝鸡人,硕士,讲师,主要从事纺织生产技术和纺织生产管理研究。

放纬过程中阻碍纬纱顺利放出;电磁针内的弹簧变形或者弹力不足致使电磁针不能正常关闭<sup>[4]</sup>;筒子架与导纱孔的间距过大,张力片缺口、变形使张力片的张力不稳定,导致纬停。

### 1.3 其他原因

吊综绳或者吊综弹簧被更换后,在一定的磨合期内逐步伸长,致使综框高度产生差异,造成开口不水平,使之不能正常引纬;吊综绳的条数过多或过少造成开口不清;挡车工的操作失误例如穿错综、错箱,或者钢筘处存在棉球或飞花,使开口不清。纬纱筒子的成形不良,过松、过紧、纱网重叠、储纬器上绕不良、张力不稳定、易断、脱纬及纱线飞行速度不稳定,同样造成纬停<sup>[5]</sup>。纬纱上浆后由于毛羽伏贴变得较为光滑而硬,使辅助喷射气流对其牵引作用力减小,纬纱飞行速度慢,导致纬停增多。纬剪不锋利,表现为左布边剪切后起毛,造成左边纬停多,且纬纱被强行拉断后形成一股向后的反弹力,有时会从串联主喷嘴内脱出造成纬停,且储纬器测长板上备纱圈跳动较大,常形成脱圈纬停。纬剪安装不良,与织口下层纱位置过高或过低时,剪切时间不对,剪刀刀口不锋利而造成纬停<sup>[6]</sup>。

## 2 WF1 纬停现象、成因分析及解决措施

### 2.1 现象 1

#### 2.1.1 现象描述

纬纱在左梭口成 1/2 长度处折回,见图 1。

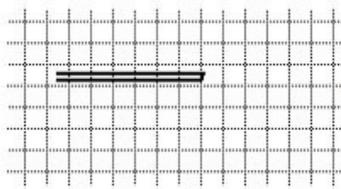


图 1 WF1 纬停现象 1 示意图

#### 2.1.2 原因分析

具体检查点与解决措施见表 1。

表 1 WF1 纬停现象 1 检查明细与措施表

检查点		解决措施
纬剪	检查纬剪	更换纬剪
	检查纬剪位置	调整纬剪位置
	检查刀片	调整纬剪刀片位置
CU	检查 CU 气压是否过大	调整 CU 气压到 0.3 Pa
	检查 CU 角度	调整 CU 的剪切角度

### 2.2 现象 2

#### 2.2.1 现象描述

纬纱被左侧经纱钩住形成纬停,具体示意图见图 2。

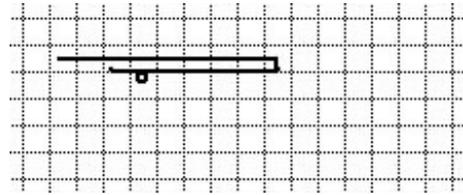


图 2 WF1 纬停现象 2 示意图

#### 2.2.2 原因分析

纬纱在入梭口时,飞行方向不正或者在飞行过程中被阻碍,引起纬纱飞出梭口与经纱相撞。需要检查主喷嘴、辅助喷嘴、钢筘、绞边、布边,具体检查点与解决措施见表 2。

表 2 WF1 纬停现象 2 检查明细与措施表

检查点		解决措施
主喷嘴与钢筘是否对直	检查主喷嘴是否被垫	重新调整主喷
	检查钢筘高度及角度是否有问题	测量钢筘的角度,更换不合理钢筘
	检查钢筘是否用错机台	重新垫箱,调整高度
绞边	检查绞边是否与边纱同入一个箱引起开口不清	重新穿绞边
	检查绞边是否在 280°	调整绞边至 280°
布边是否有问题	检查布边松紧度	调整布边比布身略紧一点
	检查最左边是否入 2 个 4 入箱	重新把布边入 2 个 4 入箱
	检查左边轴是否有坏轴	理纱重穿布边
综框高度	检查综框高度位置是否正确	调整综框高度位置
辅助喷嘴及主喷嘴	检查主喷嘴是否堵塞	清理主喷嘴的堵塞物
	检查主喷嘴是否刮花或者内部变形	刮花则打磨主喷嘴,变形则更换主喷嘴
	检查辅助喷嘴、主喷嘴是否漏气	更换漏气的喷嘴或者气管
	检查主喷嘴旁边的小喷嘴角度是否合理	调整小喷嘴角度至 5°

### 2.3 现象 3

#### 2.3.1 现象描述

纬纱飞行至右梭口与经纱相撞,探纬器 H1 没有探测到纬纱飞行到达规定位置形成纬停,具体示意图见图 3。

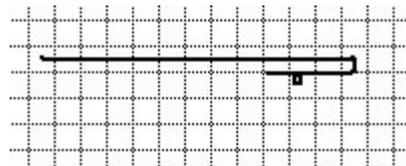


图 3 WF1 纬停现象 3 示意图

#### 2.3.2 原因分析

主要原因是纬纱与梭口中有经纱粘连,纬纱与经纱相撞行成纬停。需要检查辅助喷嘴、钢筘、布边、托布板等,具体检查点与解决措施见表 3。

表3 WF1纬停现象3检查明细与措施表

检查点		解决措施
辅助喷嘴	检查辅助喷嘴是否起槽或者刮花	更换起槽的辅助喷嘴
钢筘	检查钢筘是否起槽	打磨钢筘
右布边经纱弯曲与钢筘摩擦	检查布面振动	调整工艺使布面振动减小
	检查撑幅力	调整边撑角度,使撑幅力变大
经纱粘连	检查经纱是否粘连	错开粘连经纱所对应的综高
		提前综平
		更改穿箱法
		更改穿综法
托布板	检查托布板是否过低	调整托布板到正常高度

2.4 现象4

2.4.1 现象描述

纬纱在右边折回,具体示意图见图4。



图4 WF1纬停现象4示意图

2.4.2 原因分析

纬纱在后段飞行时碰到阻碍、碰撞或气流不正确引起纬纱在右边折回。需要检查辅助喷嘴气流、钢筘、综框高度,具体检查点与解决措施见表4。

表4 WF1纬停现象4检查明细与措施表

检查点		解决措施
气流	辅助喷嘴气阀损坏,完全不动作	更换辅助喷嘴气阀
	辅助喷嘴气阀间断性打开或未完全打开	清洁辅助喷嘴气阀
	辅助喷嘴的角度不对,高低不平,左右弯曲	调整辅助喷嘴角度、高度及垂直度
	箱幅的设置使用是否与机台一致	调整箱幅设定与布面一致
开口不清	辅助喷嘴堵塞,钩纱引起开口不清	打磨刮花的辅助喷嘴
	综框高度左右不对称	调整综框高度
	边撑撑幅不够	调大撑幅力
钢筘	钢筘安装不到位,钢筘是否加垫片	重新安装钢筘
	钢筘起槽,没有完全打磨光滑	打磨钢筘

2.5 现象5

2.5.1 现象描述

纬停时纬纱起圈凸出布面,具体示意图见图5。

2.5.2 原因分析

纬纱在箱内飞行正常,主要为开口不清造成,多数产生在3入箱,或者高经密品种生产中<sup>[7]</sup>。需要检查辅助喷嘴气流、钢筘、综框高度,具体检查点与解决措

施见表5。

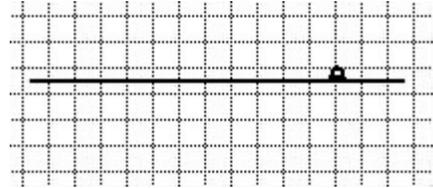


图5 WF1纬停现象5示意图

表5 WF1纬停现象5检查明细与措施表

检查点		解决措施
工艺检查	检查综高、拉刀	调整综高及拉刀,使开口清晰
	综平是否过迟	提前综平,通常多臂机选择综平时间为270°
	张力是否过小	加大张力
	经架后梁位置是否正确	提前经架位置
	检查松经量是否太大	减少松经量,组织缩率较小时选择+2
经纱毛羽检查	松经时间是否过迟	提前松经时间
	经纱毛羽大于3mm	参照工艺参数进行调整,否则反馈给准备车间查找原因并下次改善
经纱毛羽单位长度内大于3mm		
浆纱相关参数检查	浆出的纱是否太硬	参照工艺参数进行调整
	浆出的纱是否滑爽	

2.6 现象6

2.6.1 现象描述

纬纱扭成结,具体示意图见图6。

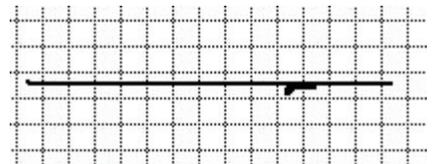


图6 WF1纬停现象6示意图

2.6.2 原因分析

具体检查点与解决措施见表6。

表6 WF1纬停现象6检查明细与措施表

检查点		解决措施
辅助喷嘴	检查辅助喷嘴角度	辅助喷嘴角度统一校正为5°
	检查辅助喷嘴高度	辅助喷嘴统一高度刻度为3
	检查辅助喷嘴到钢筘距离	统一辅助喷嘴到钢筘距离为3mm
钢筘	检查气管是否漏气	更换漏气的气管
	钢筘是否垂直箱座	若钢筘不垂直,进行更换
	钢筘表面精度是否达到8PAS	采用专业仪器对钢筘表面进行测量,对于影响较大的钢筘进行标识
整个钢筘表面精度是否达到8PAS+2		
主喷嘴及辅助喷嘴气压	检查主、辅助喷嘴的气压	调整主、辅助喷嘴气压,使纬纱引纬速度平稳,调整纬纱TW到达与电铁针TBW停止放纬角之差为8°~10°

此现象由多种因素引起,主要为引纬气流方向改

变,引起纬纱撞箱并且在钢箱中翻滚,引起纬纱打结<sup>[8]</sup>。如果扭成的结过大,探纬器 H1 没有探测到纬纱飞行到达规定的位置,需要检查主喷嘴、辅助喷嘴、钢箱等。

## 2.7 现象 7

### 2.7.1 现象描述

纬纱在距右侧布边 1/3 处折回,但没有扭结,没有与经纱钩住,具体示意图见图 7。



图 7 WF1 纬停现象 7 示意图

### 2.7.2 原因分析

在引纬过程中,纬纱碰撞钢箱或者经纱造成。需要检查钢箱、经纱等,具体检查点与解决措施见表 7。

表 7 WF1 纬停现象 7 检查明细与措施表

检查点		解决措施
钢箱	检查钢箱箱齿	打磨钢箱起槽
	检查钢箱是否安装不当,高低不平	调整钢箱安装
	检查钢箱是否弯曲	调整钢箱弯曲
经纱	检查经纱是否粘连	采取减少经纱粘连的工艺
	个别辅助喷嘴存在轻微磨损,间隙性钩纬纱	寻找磨损的辅助喷嘴进行打磨,或者更换
	检查入箱后经纱是否起棉球	清除棉球,并调整工艺
	检查综丝内是否有异物卡住经纱	清除综丝内的异物

## 2.8 现象 8

### 2.8.1 现象描述

纬纱尚未到达探纬器 H1 能探测的规定位置,由于探纬器 H1 没有检测到纬纱或者检测的数据不及时而造成停机,具体示意图见图 8。

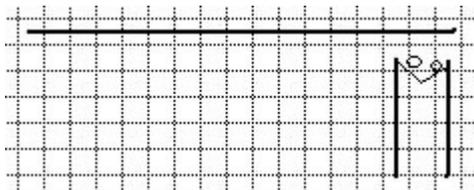


图 8 WF1 纬停现象 8 示意图

### 2.8.2 原因分析

主要是探纬器 H1 不能工作或者灵敏度不够,需要检查钢箱、经纱等,具体检查点与解决措施见表 8。

表 8 WF1 纬停现象 8 检查明细与措施表

检查点		解决措施
探纬器 H1 问题	检查探纬器 H1 断线或电源线是否接触不良	更换电源线
	检查探纬器 H1 探眼	更换探眼
	检查探纬器 H1 积聚飞花或灰尘	清洁飞花
	探纬器 H1 灵敏度过小或脉冲太大	调大灵敏度、减小脉冲
	检查探纬器 H1 与布边太近,布边松,经纱毛羽长	保证探纬器 H1 与布边的距离为 5 mm
钢箱	检查钢箱是否太脏	清洁钢箱
	检查钢箱是否未完全安装	重装钢箱
	检查钢箱齿是否在探纬器 H1 探测位置处严重发软	对于钢箱发软的箱齿,加发光片固定

## 2.9 现象 9

### 2.9.1 现象描述

纬纱与上一次投纬的纬纱相连,没有被剪断,具体示意图见图 9。

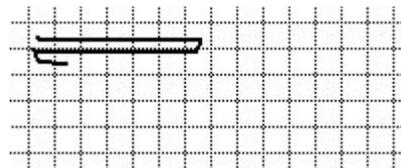


图 9 WF1 纬停现象 9 示意图

### 2.9.2 原因分析

因剪切角度偏差或者纬剪不锋利,导致纬纱没有被剪断引起纬停。需要检查纬剪、编码器、纬剪支架,具体检查点与解决措施见表 9。

表 9 WF1 纬停现象 9 检查明细与措施表

检查点		解决措施
纬剪	检查纬剪位置	调整纬剪位置
	检查纬剪刀片	更换纬剪刀片
	检查布边毛羽	如布边剪切起毛,则更换纬剪刀片
	检查纬剪是否碰钢箱	调整纬剪位置或者调整钢箱位置
编码器	检查编码器角度	调整编码器的角度
	检查综平是否走位	调整综平
纬剪支架	检查纬剪支架	更换纬剪支架,或者重新设置纬剪支架参数

## 3 结 语

造成 WF1 纬停的原因可能是单一的,但往往是并发的、系列性的。产生 WF1 纬停时,要认真观察纬纱停放的位置和形态,据此找到纬停的原因,采取针对性的解决措施。只要在保证原纱和浆纱质量的前提下,合理地选择织造工艺,进一步加强设备管理,WF1 纬停是能减少甚至避免的。



(下转第 53 页)

为 5.32、3.10、2.81、1.55  $\mu\text{m}$ 。可以看出,辅助气流对纤维细化效果明显。如果将气流速度从 8 m/s 继续增大,会加快 PP 熔体在锯齿端的冷却,使 PP 熔体直接在锯齿端固化,不再产生射流,影响了纤维的制备。在静电以及辅助气流的双重作用下,增加辅助气流可以使纤维细化。这保证了电场对纤维的拉伸作用,又产生了气流对纤维的剪切拉伸作用,在纤维下落的过程中,电场力和剪切力共同作用。同时,由于存在气流对纤维的鞭动效应,纤维得以充分拉伸细化,因此静电纺丝加辅助气流是制备超细纤维的一种有效的工艺方法。

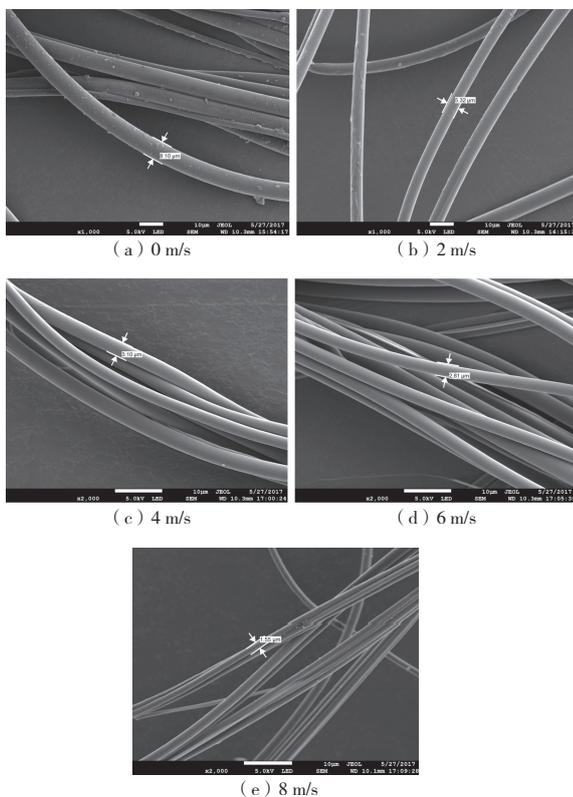


图4 不同气流速度下纤维的SEM照片

### 3 结语

使用自制的狭缝式熔体微分电纺装置进行纺丝,

(上接第44页)

#### 参考文献:

- [1] 张战旗,苏红升,齐元章,等.津田驹喷气织机氨纶品种纬停调整方法的研究[J].纺织导报,2014(7):100-102.
- [2] 刘保国,赵西涛,张海燕,等.喷气织机纬停原因与解决方法[J].纺织器材,2013,40(6):27-28.
- [3] 窆玉坤.喷气织机纬停原因分析[J].上海纺织科技,2007,35(11):43-44.
- [4] 秦胜干.JAT600A型喷气织机纬停原因分析与处理[J].棉纺织技术,2005,33(9):58-59.

当纺丝参数为挤出机端温度 200 $^{\circ}\text{C}$ , 流道温度 230 $^{\circ}\text{C}$ , 纺丝距离 90 mm, PP 料流量 0.8 g/min 时,射流根数随着纺丝电压的增大而明显增多;纺丝电压为 50 kV 时,射流根数达到最多,为 24 根,增大电压使射流根数增多,从而提高了单位时间内纤维的产量,进而提高了纺丝效率。此时,纤维直径随着辅助气流速度的增大而减小。当气流速度从 0 m/s 增大到 8 m/s 时,纤维直径从 8.10  $\mu\text{m}$  降至 1.55  $\mu\text{m}$ ,辅助气流的加入对纤维的细化作用明显。



#### 参考文献:

- [1] MACDIARMID A G, JONES W E, NORRIS I D, et al. Electrostatically-generated nanofibers of electronic polymers [J]. Synthetic Metals, 2001, 119(1-3):27-30.
- [2] SUNDARRAJAN S, TAN K L, LIM S H, et al. Electrospun nanofibers for air filtration applications [J]. Procedia Engineering, 2014(75):159-163.
- [3] KAUR S, RANA D, MATSUURA T, et al. Preparation and characterization of surface modified electrospun membranes for higher filtration flux [J]. Journal of Membrane Science, 2012(390):235-242.
- [4] DING B, WANG M, WANG X, et al. Electrospun nanomaterials for ultrasensitive sensors [J]. Materials Today, 2010, 13(11):16-27.
- [5] DALTON P D, VAQUETTE C, FARRUGIA B L, et al. Electrospinning and additive manufacturing: converging technologies [J]. Biomaterials Science, 2013, 1(2):171-185.
- [6] 刘琼珍,周舟,李沐芳,等.热塑性纳米纤维的制备及功能化[J].中国材料进展,2014(8):3.
- [7] CHU B, HSIAO B S, FANG D. Apparatus and methods for electrospinning polymeric fibers and membranes; U. S. Patent 6,713,011 [P]. 2004-03-30.
- [8] HUTMACHER D W, DALTON P D. Melt electrospinning [J]. Chemistry-An Asian Journal, 2011, 6(1):44-56.
- [9] SHIMADA N, TSUTSUMI H, NAKANE K, et al. Poly (ethylene-co-vinyl alcohol) and Nylon 6/12 nanofibers produced by melt electrospinning system equipped with a line-like laser beam melting device [J]. Journal of Applied Polymer Science, 2010, 116(5):2998-3004.

- [5] 李洪盛,王慎,陈克炎,等.特细号高密家纺面料的试织[J].棉纺织技术,2015,43(12):65-67.
- [6] 马顺彬,黄雨薇,宋文波,等.涤棉/棉高支低密轻薄型交织物开发[J].棉纺织技术,2014(5):25-27.
- [7] 黄峰,兰恭武,李育红,等.细号高密涤棉横条织物的生产实践[J].棉纺织技术,2011,39(12):62-64.
- [8] 周红梅.棉锦交织双层布生产实践[J].纺织导报,2013(3):60-61.