

稀密路织疵的成因分析与消除方法

宋桂香 王绪珍 冯国忠

(青岛大学)

臧经传

(青岛纺织工业学校)

【摘要】 本文介绍了为消除稀密路织疵在 1515 型织机上采用的三项先进技术。经试运转结果表明,稀密路织疵和经纱断头率大大降低。这些技术在老机改造和新机配套时具有推广价值。

稀密路织疵是织物最常见的疵点之一。这种疵点一旦形成难以修补,严重影响了产品一等品率和出口合格率的提高,是织造技术中亟待解决的一个课题。

一、消除稀密路织疵的措施

我们采用三项先进实用的工艺技术,使之既适合老机改造又可用于新机配套生产。

(一) 用计算机控制开关车定位

采用单片机控制开关车定位,利用霍尔传感器、接近开关(磁电式传感器)与磁铁发生作用,输出脉冲信号。当微机接收两个位置信号后执行刹车功能指令。通过调节机械式涨闸刹车装置,使曲拐轴在 $90^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 范围内准确定位。确保织机断经关车时停在上心位置,断纬关车时停在后心位置。这样既减少了织机振动,保证了曲拐轴的寿命,同时又消除了因织机关车曲拐轴惯性回转打纬力下降产生的稀路疵点。另外,在使用按钮开车时曲拐轴先自动转至后心,然后开车。这样转至前死心时可获得较大的打纬力,从而解决开车时因打纬力不足而造成的稀密路织疵。

(二) 弹性后梁检测经纱张力

弹性后梁是关键的张力感应系统。它能把经纱张力的变化如实反映成振动幅度的变化。如图 1 所示,利用调节弹簧 2 作为平衡系统的元件取代了一般织机上用以平衡经纱张力的重锤加压装置。这样可以大大减小在张力调节过程中机构惯性阻力的影响,提高张力调节的灵敏度。当经纱平均张力变化时,后梁会很快作出

反应及时调节送经量。从而减小了经纱张力的波动,改善了经纱的动态张力。用 SC16 光线示波器对经纱张力进行测试发现张力峰值比重锤式平衡系统的张力峰值降低 20% 左右。从而均匀了经纱张力。这样不仅减少了因张力变化造成的稀密路织疵,也使经纱断头率大大降低,提高了织机的生产效率。

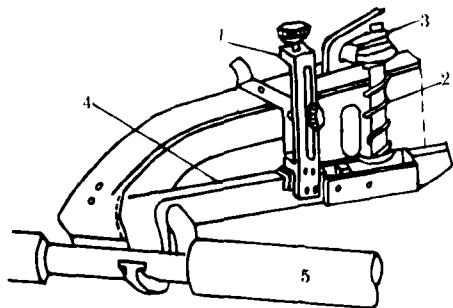


图 1 弹性后梁装置

- 1—霍尔经纱张力传感器;
2—弹簧;3—弹簧张力调节器;
4—张力重锤杆;5—弹性后梁。

(三) 间歇式电子积极送经装置

在张力重锤杆上安装霍尔传感器检测经纱张力的变化。将经纱张力的变化信号转变成电信号经由一级施密特触发器输入到微机中进行处理。经过 PID 调节输出一个驱动送经电动机的信号,使送经电动机送经量的大小随着经纱张力的变化自行调节,使织造过程中的经纱张力在一定范围内保持恒定,大、中、小轴的经纱张力也基本稳定。从而减少了因经纱张力不匀造成打纬区宽度变化所产生的稀密路织疵。

(四) 电路系统框图及解释

电路系统框图见图 2。方框图解释：

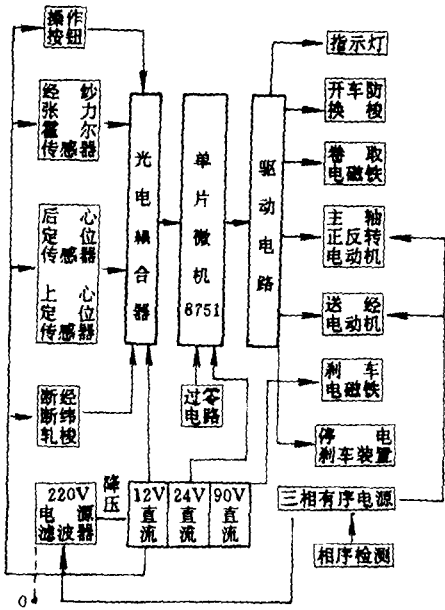


图 2 电路系统框图

(1) 操作按钮共七个,做为输入到光电耦合器的指令信号,由光电耦合器做高频杂波滤除后输入到单片机。

(2) 经纱张力传感器用霍尔传感器,为开关型。它把经纱张力的信号转变成脉宽不同的信号,经由一级施密特触发器使之成为方波。

(3) 后心和上心定位传感器的作用是开车时曲拐轴回到后心开始运行,以便加强打纬力,停车时曲拐轴停在上心平综位置,经纱张力最小,织口几乎没有移动。通过两个传感器分别与铁片及磁铁发生作用,输出脉冲信号到光电耦合器,处理后输入到单片机。

(4) 断经、断纬和轧梭分别以金属件的短路信号和微动开关的开关信号为指令输入到光电耦合器。

(5) 过零电路对三相交流电的某相过零时进行检测并且发出一个脉冲信号。此信号送到单片机的“中断”端。

过零电路能保证三相电源过零时,微机中断,保证上述状态到位。

(6) 开车防换梭:控制开车时不能换梭,保

证织造的顺利进行。

(7) 卷取电磁铁:确保开车时,卷取锯齿轮回退一个半牙,以协助减少稀路疵点。

(8) 手动操作正反转按钮能使织轴正反转,利于挡车工操作。

(9) 刹车电磁铁:执行刹车指令。

(10) 停电刹车装置:当电源突然中断时,此电路保证刹车并停转。

二、测试结果与分析

(一) 测试条件

机型:1515-75";车速:160转/分;品种:19.4/19.4tex 268/268人棉平布;车间温湿度:T27℃,φ70%。

(二) 测试机台质量完成情况

单产:3.75码/台时,比计划单产3.2码/台时提高13.44%;

效率:96.86%,比原生产效率提高6%,断头率下降90%;

织疵率:"0",降低织疵100%,同品种其他机台织疵率22%;

降低稀密路:63.56%,实验机台稀密路为1.625%,同品种其他机台稀密路为4.46%。

(三) 测试分析

1. 定位开关车能减少因打纬力不足、间歇时间停台引起的经纱变形以及机械磨灭等原因造成的稀密路疵点。

2. 弹性后梁、电子送经装置能有效地控制大、中、小轴经纱张力的差异,减少因经纱张力变化造成的横档织疵,对减少经纱断头提高劳动生产率有显著效果。

3. 采用单片机控制开关车定位、采集所有传感信号(故障信号、送经信号、输出控制信号等),具有性能优良,抗干扰能力强的特点。能保证机台长时间连续运转并且线路简单,参数易于变更,功能增添方便。

三、结 论

(上接第 29 页)

在对引进织机消化吸收的基础上,在我国首次应用微电子控制技术对织机进行了三大部位的技术改造,效果明显,工艺技术先进,深受纺织专家及技术人员的欢迎,是解决织物稀密路的有效途径。

间歇式电子送经装置配合弹性后梁是对有梭织机送经装置的彻底改造。它可大幅度地降低经纱断头率,减轻工人劳动强度,提高生产率。该系统具有老机改造和新机配套的推广价值。

新工艺、新技术的实施必须以加强管理、改进操作、加强挡车工的技术培训为前提。只有这样,新工艺、新技术才能发挥作用,显示其生命力。在进一步减少拆坏布后人工校对织口所产生的稀密路织疵的基础上,织物横档疵点必将大大减少。

参 考 资 料

- [1] 陈元甫主编:《机织工艺与设备》(下册),纺织工业出版社,1984年,P. 332。
- [2] 《纺织学报》,1988年,No. 12,P. 4。