

圆机坯布剖幅线处的结构优化研究

徐伟,贺小云,张勇,朱旭东

(宁波大千纺织品有限公司,浙江 宁波 315800)

摘要:针织大圆机生产中的剖幅线设置是一项简单而必要的操作,文中基于单双面品种坯布剖幅线的常见结构以及剖幅线设置方法,提出剖幅线会引发纱线抽紧以及面料卷边问题。文中对这两个主要问题的原因进行分析,给出具体的工艺优化方案,并落实到织针和三角排列图上机操作中,展示了在编织阶段极具性价比的优化效果。结果表明,简单的工艺改善对于整个生产流程的生产效率产生积极的作用,企业生产中应严把质量关,做到剖幅边防卷边和防抽紧。

关键词:大圆机;剖幅线;抽针;卷边;三角针道;工艺优化

中图分类号:TS 184.4

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2021)11-0005-03

Structure Optimization at Slit-open Line of Circular Fabric

Xu Wei, He Xiaoyun, Zhang Yong, Zhu Xudong

(Ningbo Daqian Textile Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang 315800, China)

Abstract:The slit-open line setting is a simple and necessary operation in the production of large circular knitting machine. Based on the common structure of the slit-open line and the setting method of single and double sided gray fabric, this paper proposes that the slit-open line will cause the problems of fabric curling and yarn tightening. In this paper, the causes of these two main problems are analyzed, and the specific process optimization scheme is given, which is implemented in the machine operation of knitting needle and cam arrangement chart, indicating the cost-effective optimization effect in the knitting stage. The results show that simple process improvement has a positive effect on the production efficiency of the whole production process, and enterprises should strictly control the quality in production, so as to prevent curling and yarn tightening.

Key words:Circular Knitting Machine; Fabric Slitting Line; Needle Drawing; Fabric Rolling; Triangular Needle Track; Process Optimization

大圆机生产的坯布呈圆筒状,除个别用于附件的面料,最终都需要经过剖幅操作,所以织造车间都会在针筒特定位置抽取一枚或多枚织针,使整匹布形成一条贯穿头尾的漏针线迹,称之为剖幅线。剖幅线的存在为后续剖幅工序提供了明确的剖幅路径,剖幅边才能保持平直稳定^[1]。剖幅线的设置在织造阶段是不可缺少的一项操作,但它同时也带来一些其他问题,如何解

决或弱化这些问题是本文研究内容。

1 常见的剖幅线结构

剖幅线设置的目的是为后续剖幅操作提供剖幅路径,最基本的要求是剖幅线要明显,易辨认。有些剖幅设备是自动感应定位的,所以还要求剖幅线处的透光性要好。

1.1 单面品种的剖幅线设置

对于单面品种,多数在针筒上抽取两枚织针。积极送纱的大圆机在抽取多枚织针时,剖幅线部位吃

纱会引起纱线张力强烈跳动,可能造成自停灯亮而停机,所以织造车间会根据不同品种采取不同抽针方式。原则上采用“...|x|...”抽针形式(连续抽两枚织针,|表示织针,x表示抽针),有些品种如添纱汗布抽两枚织针可能出现滑纱(纱线因张力变化引起跳动,没能成功垫入针钩内),三线卫衣绒布会在抽针处引起机器自停、覆盖不良等问题,这时可根据需要改为“...|x|...”

作者简介:徐伟(1980—),男,质量技术主管,工程师。主要从事纬编针织生产质量及技术管理工作。

或“...|x|x|...”形式。

1.2 双面品种的剖幅线设置

双面品种在设置剖幅线时首先要保证剖幅线处的透光性,所以针筒抽针处对应的针盘针也要抽掉。双面品种中罗纹品种和其他有竖条效应品种的剖幅线抽针需要特别注意,抽针处很容易被坯布主体的竖条风格所掩盖,需要在抽针处两边适当改变排针,使抽针处的效果明显区别于主体风格。

有些双面结构面料的正反面外观用肉眼看是一样的,如棉毛、空气层等,但因为正反面原料或微观上的风格还是存在差异的,并且会在光坯阶段体现出来,所以后道工序在处理过程中必须正确分辨正反面,要求毛坯上能够方便区分,这时织造阶段可将正反面进行不同的抽针,如正面采用“...|x|x|...”,反面采用“...|x|lll|lll|...”。

2 剖幅带来的问题

剖幅工序在针织面料的生产中无法避免,但它带来的问题也非常明显,其中有些织物中存在交织比较松散的纱线,在剖幅时如果剖幅刀片不够锋利,会拉扯这些纱线在布边产生抽紧,剖幅边上的纱头在后道处理中也很容易因摩擦作用产生抽紧,这对布边区域都会造成 10 cm 左右的面料浪费,见图 1。

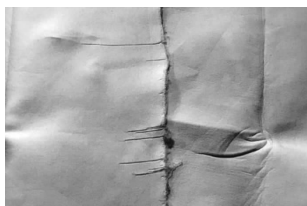


图 1 剖幅边上的纱线抽紧问题

其次,剖幅后的卷边问题尤为严重,卷边对染整工序中染色及定形影响很大,温度、车速、超喂等参数都会受到卷边问题的牵制。

3 剖幅线部位优化

针对剖幅带来的问题,一般情

况下主要在染整过程中想办法解决,染整工序会尝试各种机器参数或助剂处理,制衣排料阶段只能回避一定距离的布边面料。但分析剖幅带来的问题,其本质还是针织结构的特点造成的,部分品种在织造阶段如果能从抽针处的工艺结构优化上考虑,会得到较好的效果。

3.1 抽紧问题的优化

采用双面大圆机编织的拉毛绒布较常规的三线卫衣绒布,其整体结构可以做得更紧凑,表面平整度更高,而且毛绒可以做得更长,穿着上更加保暖且毛绒稳定不掉毛,但剖幅边容易出现因剖幅或摩擦导致的抽紧问题。以拉毛双面布结构为例(如图 2 所示),对其布边抽紧问题进行分析并优化。

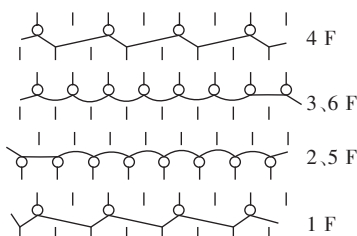


图 2 双面拉毛面料编织图

3.1.1 原因分析

图 2 中的编织图是较为经典的双面拉毛绒布面料,面料以 4 枚织针、6 个横列为一个最小花型循环,通常情况下,第 1、4 F 会垫入较细的化纤长丝,第 2、5 F 为面料正面,会垫入短纤纱,赋予面料表面棉型触感,第 3、6 F 会垫入较粗的化纤长丝作为起绒纱线。由编织图可知:此面料反面奇数编号和偶数编号的织针在一个花型循环中成圈次数差异很大,比例为 1:2,正是这种比例关系使第 3、6 F 一半织针的线圈拱起在坯布反面,出现类似图 3 的毛圈效果,为了便于拉毛,这两个横列的线圈长度也会偏长一些。这些结构特点和较长的线圈长度使起绒纱在外力作用下较

容易在织物中滑移,这就是面料剖幅边容易抽紧的原因。

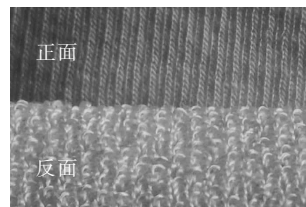


图 3 双面拉毛面料外观

3.1.2 优化思路

根据抽紧产生的原因,可参照防卷边优化的方式,只需增加剖幅边上一定宽度内组织点的紧密程度,使起绒纱不易滑移。面料编织图中第 1、4 F 的针盘针都是隔针垫纱,在送纱量不变的情况下,增加垫纱针数可有效提高这两个横列的密度,线圈之间摩擦力增加,可有效锁住第 3、6 F 的起绒纱。

3.1.3 上机工艺优化

三角排列图见图 4。

B	—	—	V	—	—	V
A	V	—	V	V	—	V
路数/F	1	2	3	4	5	6
A	∩	∧	—	—	∧	—
B	—	∧	—	∩	∧	—

∧.成圈三角;∩.集圈三角;—.浮线三角。

图 4 双面拉毛面料三角排列图

织针排列优化前,针盘和针筒都采用 ABAB 排列,上下罗纹对针,4 枚织针一个循环,抽针方式为正反面同位置各抽一枚。织针排列优化后见图 5a,抽针两边有 12 枚针盘织针全部采用高踵针(A 针道),导致第 1、4 F 这 24 枚织针的成圈线圈数翻倍,密度提高,锁紧效果明显(见图 6)。

3.1.4 小结

优化后的双面拉毛布剖幅边线圈密度提高,布边锁紧效果明显,剖幅切割过程中能够承受剖幅刀钝化造成的拉扯,也能经受住后道各阶段工序对布边的摩擦影响。

实际生产中,不同品种纱线张

(a) 示例 1

(b) 示例 2

图 5 双面拉毛面料三角排列图

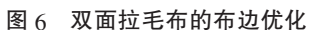


图 6 双面拉毛布的布边优化

3.2 卷边问题的优化

3.2.1 优化思路

A schematic diagram of a vertical wellbore. A central vertical line is labeled '抽针' (needle). A shaded, hatched region surrounding this line is labeled '防卷边区' (anti-rolling edge zone).

图 7 汗布防卷边剖幅边设计



图 8 防卷边区编织图

3.2.2 上机工艺优化

28 枚 28 枚

1. 织针: x. 抽针。

图 9 防卷边处理后的汗布织针排列图

△.成圈三角;∩.集圈三角。

图 10 防卷边处理后的汗布三角排列图

3.2.3 小结

卷边问题得到有效改善(见图 12)。



图 12 剖幅边的防卷边优化效果

4 结束语

参考文献

收稿日期 2021 年 3 月 16 日