

双针床电脑横机全成形常用花型开发

赵藏¹, 黄林初²

(1. 天纺标检测认证股份有限公司, 天津 300308;

2. 上海纺织装饰有限公司, 上海 200336)

摘要: 基于双针床电脑横机全成形编织原理, 系统介绍全成形产品常用的几种组织花型编织方法, 包括纬平针组织、正反针组织、罗纹组织、浮线组织、集圈组织、移圈组织等。详细介绍这几种组织花型在双针床电脑横机上的编织原理、制版方法及其用途, 为双针床电脑横机全成形花型组织开发提供一定的参考价值。

关键词: 电脑横机; 全成形工艺; 花型组织; 制版方法; 编织原理

中图分类号: TS 184.4

文献标志码: B

文章编号: 1000-4033(2024)05-0011-05

Development of Common Patterns for Integral Garments on Double Needle Bed Computerized Flat Knitting Machine

Zhao Cang¹, Huang Linchu²

(1. Tianfang Standard Testing Certification Co., Ltd., Tianjin 300308, China;

2. Shanghai Textile Decoration Co., Ltd., Shanghai 200336, China)

Abstract: Based on the integral knitting process of the double needle bed computerized flat knitting machine, several common knitted methods for integral products were systematically introduced, including plain stitch, purl stitch, rib stitch, miss stitch, tuck stitch and transferred stitch and so on. The knitting principles, plate making methods, and its applications of these stitches knitted on the double needle bed computerized flat knitting machine were analyzed in detail, which can provide certain reference value for the development of the integral pattern stitch on the double needle bed computerized flat knitting machine.

Key words: Computer Flat Knitting Machine; Integral Knitting; Pattern Stitch; Plate Making Method; Knitting Principle

随着毛针织全成形技术的发展, 国内全成形设备发展迅速, 然而能够熟练掌握全成形理论知识的人才却还没有完全跟上, 大多数技术人员对于在双针床电脑横机上能编织的常用花型还不够了解。对于全成形常用花型的开发是使全成形毛衫款式多样化的一个重要元素, 本文旨在介绍全成形常用花型的开发, 为全成形花型的研究提供参考^[1]。

1 双针床电脑横机全成形编织原理

目前, 市场上编织全成形产品的设备主要分为两种: 一种是四针床全成形电脑横机, 如日本岛精(Shima Seiki)的四针床电脑横机, 此设备价格昂贵; 另一种为双针床电脑横机, 如斯托尔(Stoll)公司及国产各品牌开发的双针床电脑横机。本文试验所用设备为国产普通双针床电脑横机, 制版采用睿能花

型设计系统。

双针床电脑横机由于受针板数量限制, 没有相应辅助针床进行翻针动作, 因此, 在双针床上编织全成形产品需要采用 1 隔 1 的编织形式进行。为了便于翻针, 提高翻针效率和稳定性, 通常前后幅编织采用相错的 1 隔 1 编织, 即后针床奇数针、前针床偶数针参与编织, 其余织针空出来作为对面针床的线圈翻针使用。排针如图 1 所示。

作者简介: 赵藏(1987—), 女, 高级工程师, 硕士。主要从事针织技术应用研究及信息咨询服务工作。



1. 织针; 2. 空针。

图 1 全成形编织排针图

2 全成形常用组织花型工艺分析

在双针床上进行全成形服装编织时,对于组织花型的设计具有一定局限性。由于隔针编织的原因,对全成形服装所用到的组织只能进行简单设计,如正反针、集圈、浮线、移圈等。虽然看似简单,但将这些简单组织进行不同组合排列,就可以编织出各种不同的外观效果。将组织与纱线特性结合,又可以使全成形产品组织变化无穷,如图 2 所示的组织,均能在全成形产品上实现。

本文主要介绍以下几种常规组织的编织原理以及花型工艺设计方法。

2.1 纬平针组织

纬平针组织是一切组织的基础,如图 3a 所示在全成形花型开发中亦是如此,由于是整件衣服同时编织,因此,全成形纬平针组织类似普通圆筒编织,只需要隔针编织。如图 3b 所示,前衣片线圈停止前针床上不织,导纱器编织后针床上的后衣片线圈,编织完成衣片之后,其线圈停在后针床不织,而导纱器则编织前针床上的前衣片线圈。其花型工艺制图如图 3c 所示,功能条 15 中的第 1 列设置编织导纱器。

2.2 正反针组织

正反针组织前后衣片的线圈在两个针床上都有编织,如图4所示。这就需要有翻针动作,如果翻针不及时,则会造成前后衣片相连,从而破坏服装的整体性。如图4b所示为常规正反针组织编织原理,前后衣片分别在前后针床上各织一行,后衣片第二行为反针,则

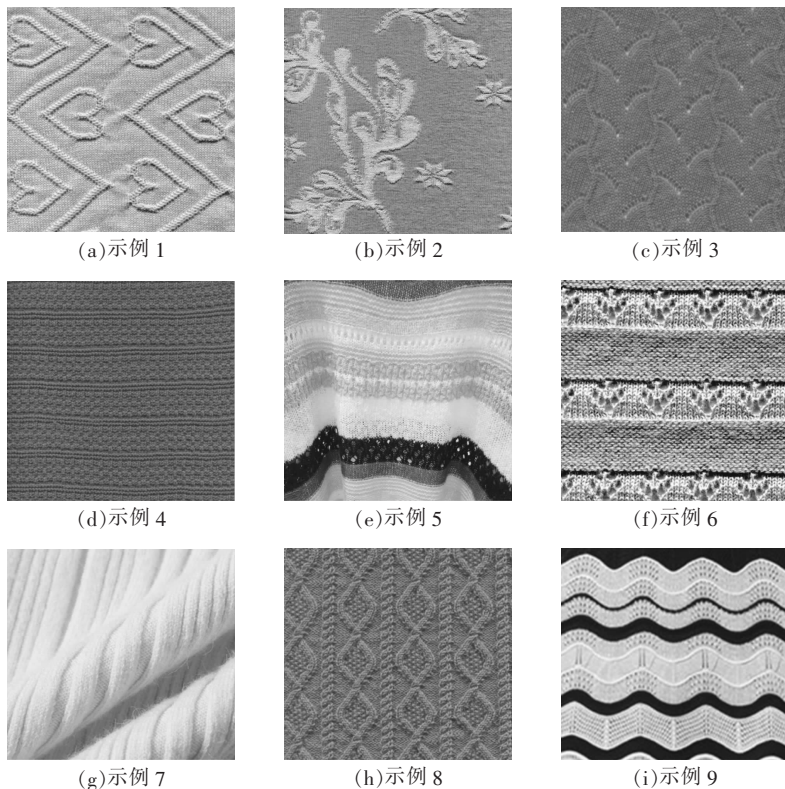


图 2 全成形组织花样设计

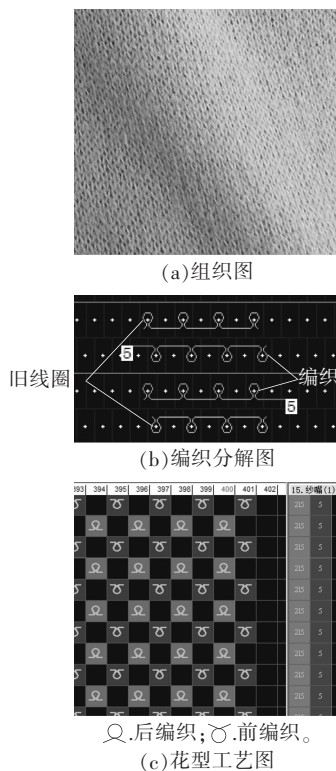


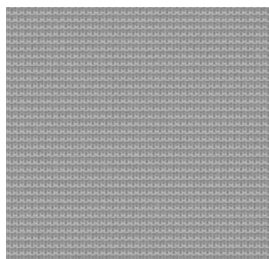
图 3 纬平针组织图

需要在前针床上编织,因此,先将后衣片位于后针床的线圈翻针至前针床对应空针上编织一行,编织

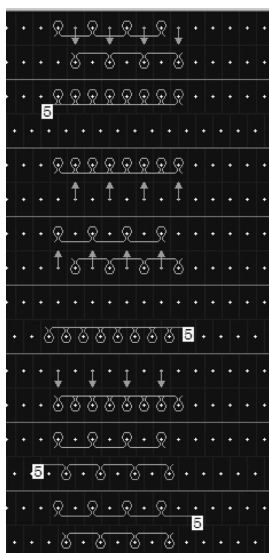
完之后立即将后衣片线圈翻回至
后针床原位置织针上,之后再进
行前衣片编织,先将前衣片线圈
翻针至后针床对应的空针上编
织一行,完成后立即将线圈翻回
至前针床原位置的织针上,此为
正反针的一个循环。

无论是编织前衣片还是编织后衣片,都需要在编织完成后,立即翻回至原针床织针上,避免前后衣片的相连。为了简化花型工艺制图,正反针只需要使用 4 个色码绘制,如图 4c 所示,其中,20 号(前编织,翻针至后),40 号(后编织,翻针至前)都是无连接的色码,即在编织之前不会自动翻针,因此,在设置功能条时,除了在功能条 215 上设置导纱器之外,还需要在功能条 204 第 1 列上填写 2,设置色码的强制连接,使其具备自动翻针功能。

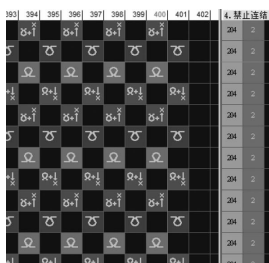
在正反针基础上,通过图案、数字、纱线等各种组合,可以开发各种变化组织,如令士、菱形、人字



(a)组织图



(b)编织分解图



(c)花型工艺图

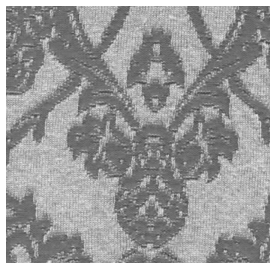
Q.后编织;O.前编织;
Q.前编织,翻针至后;
Q.后编织,翻针至前。

图4 正反针组织图

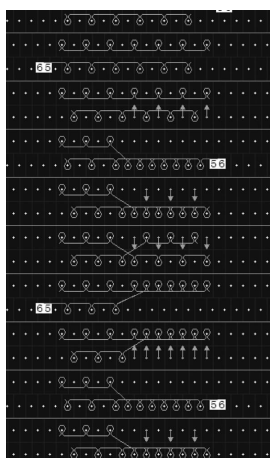
形、山形、添纱等,其中添纱组织如图5a所示,采用两种不同的颜色,通过正反线圈的组合,正面线圈一种颜色,反面线圈则呈现出另一种颜色,可以形成两种颜色的图案。其编织原理同正反针,如图5b所示,因此花型工艺制图所用的色码同正反针相同。

由于添纱组织是同一个系统带两把导纱器编织同一行,因此在编织时,需要选择1把窄导纱器和

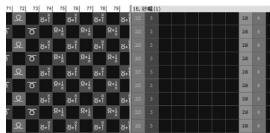
1把宽导纱器,因此,功能条设置除215导纱器,204强制连接外,还需要在功能条216第1列上设置1把宽导纱器。花型工艺如图5c所示。



(a)组织图



(b)编织分解图



(c)花型工艺图

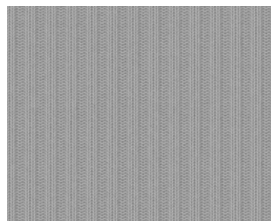
Q.后编织;O.前编织;
Q.前编织,翻针至后;
Q.后编织,翻针至前。

图5 添纱组织图

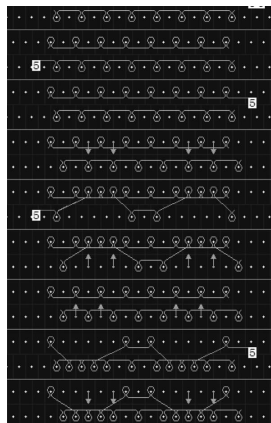
2.3 罗纹组织

普通毛衫编织罗纹组织,如图6所示。由于只有1片衣片,在编织时处于后针床的线圈不需要移动,因此,在编织完罗纹最后一行之后将线圈翻回至前针床即可,而全成形服装编织罗纹时,由于前后衣片同时编织,为了形成筒状效果,每一行编织完成之后,都需要将线圈翻回至原来位置,如图6b所示,编织后衣片罗纹时,前衣片的线圈全部停在前针床相应织针上,而后

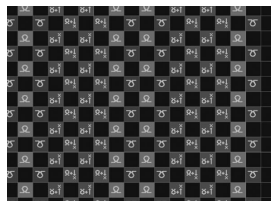
衣片罗纹的反面线圈则翻针至前针床对应空针位置,编织1行罗纹,编织完之后将前针床上后衣片线圈翻回至后针床对应织针上,并将前衣片罗纹的反面线圈翻针至后针床对应空针位置,编织1行罗纹,最后将后针床上前衣片线圈翻回至前针床对应织针上。其花型工艺绘制色码与功能条设置同正反针。如图6c所示,为2+2罗纹花型工艺制图。



(a)组织图



(b)编织分解图



(c)花型工艺图

Q.后编织;O.前编织;
Q.前编织,翻针至后;
Q.后编织,翻针至前。

图6 2+2罗纹组织图

2.4 浮线组织

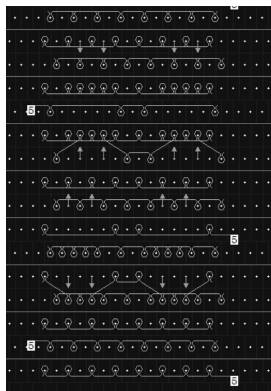
浮线组织是通过部分线圈不编织而形成,浮线可以在线圈后面,也可以在线圈前面。如图7a所示,为浮线在线圈前面的组织图,其编织原理如图7b所示,在编织

后衣片(前衣片)时,将不编织线圈翻针至前针床(后针床)相应空针上,编织完后针床(前针床)上线圈之后,再将不编织的线圈翻回至后针床(前针床)相应织针上。

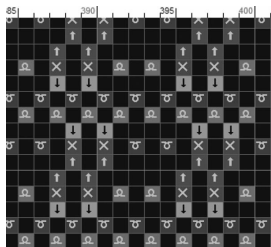
通过在不同位置做浮线,可以组合各种图案,能够丰富花型组织,而在花型工艺制图方面,浮线组织也十分简单,如图 7c 所示,由编织色码和翻针色码组合,16 号色码则为不编织,但机头会带导纱器。功能条设置与纬平针组织相同。



(a) 组织图



(b) 编织分解图



(c) 花型工艺图

Q. 后编织;U. 前编织;↑. 翻针至后(不织);
↓. 翻针至前(不织);x. 无选针。

图 7 浮线组织图

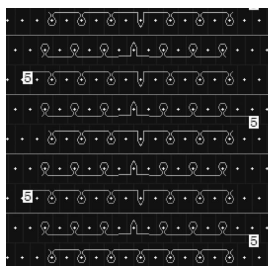
2.5 集圈组织

编织集圈组织时,旧线圈不脱圈,织针也会钩进纱线,如图 8a 所示,为单面集圈。由于前后衣片同

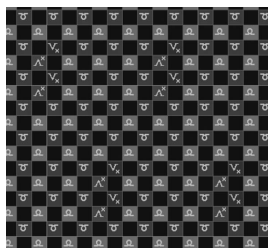
时编织,对拉力的要求比较高,全成形做集圈组织比普通成形服装困难,特别是同列多行集圈,因此,全成形服装做集圈组织不建议超过 3 行。如图 8b、图 8c 所示,为 1 列 2 行集圈组织,其花型工艺制图在纬平针的基础上,在相应线圈位置用集圈色码直接绘制即可,功能条设置同纬平针组织。



(a) 组织图



(b) 编织分解图



(c) 花型工艺图

▽. 前集圈;△. 后集圈。

图 8 集圈组织图

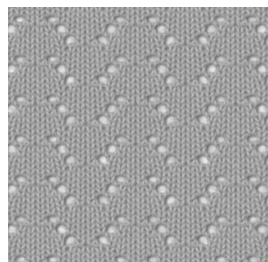
2.6 移圈组织

由于全成形服装是隔针编织,每个线圈之间相差 1 个针距,普通产品移动 1 个针距的花型,在全成形服装中,则需要移动 2 个针距,在移圈时,其对纱线强度、弹性等方面的要求更高,而在收放针(特别是收夹)的地方,新形成的半闭合线圈会受到很大的影响,因此,在全成形服装上设计移圈组织时,需要考虑花型的难易程度,以及花

型编织的位置。通常情况下,全成形服装移圈组织设计以简单为主。常用全成形移圈组织以挑孔组织和绞花组织为主。

2.6.1 挑孔组织

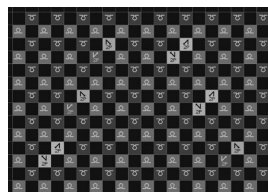
如图 9a 所示为山形挑孔组织,每次只移动 1 枚线圈,由于全成形隔针编织,因此移动 1 枚线圈需移动 2 个针距,如图 9b 所示,编织完 1 行后衣片(前衣片)之后,将需要挑孔位置的织针上的线圈翻针至前针床(后针床)相应的空针上,针床移动 2 个针距,再将前针床(后针床)上的挑孔线圈翻回至后针床(前针床)相邻线圈的织针上,最后编织下一行即可。而其花型工艺制图则在纬平针组织的基础上,在相应的位置绘制移圈色码。如图 9c 所示,其功能条设置与纬平针组织相同。



(a) 组织图



(b) 编织分解图



(c) 花型工艺图

↖. 前编织翻针至后,左移 2 针翻针至前;
↗. 前编织翻针至后,右移 2 针翻针至前;
↙. 后编织翻针至前,左移 2 针翻针至后;
↘. 后编织翻针至前,右移 2 针翻针至后。

图 9 挑孔组织图

2.6.2 绞花组织

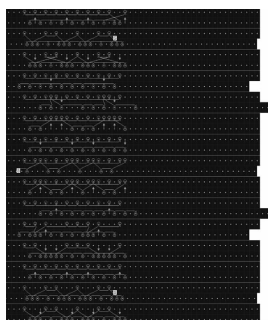
绞花组织在全成形服装花型设计中的难度偏高,在全成形服装上做绞花组织时,其针床移动的距离是普通服装的1倍,在绞花时纱线由于移动距离较远,容易漏针、断线,难以成功,因此,在全成形上做绞花组织多以3绞3以下的绞花为主,且花型设计不宜过于复杂,绞花位置更需要合理设计。如图10a所示,为1绞1和2绞2的组合,其绞花原理除移圈针距增加1倍外,其他与绞花组织的原理相同,如图10b所示。

在花型工艺制图方面,普通的绞花色码不适用于全成形服装上,因此,制图时可以通过拆分编织和移圈动作,或者绘制基本小图来完成,如图10c所示,在编织完绞花行之后,插入相应的空行来绘制绞花移圈动作,所用色码如图10c所示,以前衣片1绞1为例,编织完前衣片1行之后,将需要绞花的线圈翻针至后针床相应空针上,移动针床2个针距,将面的线圈翻回至后针床相应织针上,针床回到原位,并向反方向移动2个针距,将底的线圈翻回至后针床相应织针上,完成绞花动作,最后进行下一行后衣片编织。2绞2绞花原理同上,只是针床需要移动4个针距。

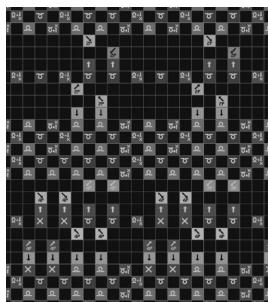
全成形服装做移圈组织时,通常情况下是后衣片编织完进行移圈,完成后前衣片再编织完进行移圈,最后编织下一行,这种编织方式对于简单的移圈组织没有问题,但编织移圈不稳定,当遇到一些较复杂的移圈组织,则由于拉力、线圈强度、线圈密度的问题,容易造成漏针、断纱等问题。因此,需要改变其编织顺序,如图11所示,其中图11a为多枚线圈挑孔组织,图11b为2绞1绞花组织的改进方



(a)组织图



(b)编织分解图



(c)花型工艺图

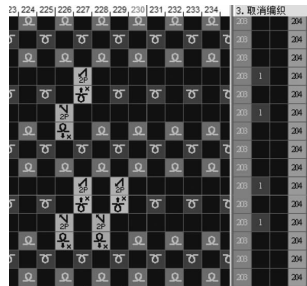
2p.前编织+左移2针;4p.前编织+左移4针;
2p.前编织+右移2针;4p.前编织+右移4针;
4p.后编织+左移4针;4p.后编织+右移4针。

图10 绞花组织图

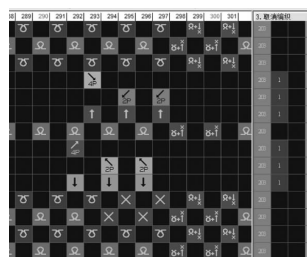
式,简单的移圈组织如图11a所示,将编织和移圈翻针的动作分开,编织完之后,插入空行,绘制翻针动作,并在功能条203第1列上相应位置设置1,取消色码编织动作,这种方式可以分别设置移圈和编织时的密度、速度、拉力等参数值,使织物在编织时更容易实现。

而绞花由于线圈相互交叉,在拉力的作用下,使得线圈在下一行编织时更容易出现断纱现象,若将在前一行编织完后立刻绞花移圈改为在后衣片下一行编织之前进行移圈动作,完成之后立即进行下一行编织,然后进行前衣片移圈动作之后再立即编织前衣片的下一

行,这一方式可以使移圈之后的线圈受到拉力的时间更短,更易编织,如图11b所示。



(a)挑孔



(b)绞花

图11 移圈组织改进方法

3 结束语

与普通成形服装花型设计相比,在全成形服装上进行花型组织设计需要考虑的方面很多,一方面需要考虑服装版型,另一方面需要考虑所用设备的限制。本文主要基于双针床电脑横机,针对全成形常用花型组织,分析了各组织的编织方法和工作制图方法,在各种花型的编织过程中,也会存在一些问题;如复杂花型编织不稳定,容易出现漏针、断线等问题;或者由于设备局限性,某些理论上能实现的花型,在编织时达不到理想的效果。后期可针对以上出现的问题,对花型的编织方法进行优化设计,或为设备改进提供一些切实的想法,也可以为国内全成形产品开发提供一定的参考。

参考文献

[1]黄林初.国产电脑横机机可穿产品的编织研究.[D].天津:天津工业大学,2013.

收稿日期 2023年8月25日