



“十三五”职业教育部委级规划教材
江苏高校品牌专业建设工程资助项目 (PPZY2015C254)

毛衫工艺设计



AOSHAN GONGYI SHEJI

陈燕 秦晓 潘早霞 主 编
张永革 副主编


国家一级出版社
 中国纺织出版社
全国百佳图书出版单位



“十三五”职业教育部委级规划教材
江苏高校品牌专业建设工程资助项目(PPZY2015C254)

毛衫工艺设计

陈 燕 秦 晓 潘早霞 主 编
张永革 副主编

 中国纺织出版社

内 容 提 要

本书主要介绍了横机的基本结构、调试方法以及基本操作,羊毛衫织物的设计与编织,并以典型款毛衫编织工艺单为例介绍毛衫编织工艺单的解读与编织方法,以及毛衫编织工艺设计实例,使读者掌握毛衫面料的设计与上机编织方法、编织工艺单的阅读以及典型款毛衫编织工艺的设计方法,为从事毛衫工艺设计奠定基础。

本书可作为职业院校针织及相关专业的教材,也可供相关设计人员学习、参考。

图书在版编目(CIP)数据

毛衫工艺设计/陈燕主编.—北京:中国纺织出版社, 2017.12

“十三五”职业教育部委级规划教材

ISBN 978-7-5180-4226-5

I. ①毛… II. ①陈… III. ①毛衣—服装工艺—工艺设计—高等职业教育—教材 IV. ①TS941.763

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 265730 号

责任编辑:王军锋 责任校对:楼旭红
责任设计:何建 责任印制:何建

中国纺织出版社出版发行

地址:北京市朝阳区百子湾东里 A407 号楼 邮政编码:100124

销售电话:010—67004422 传真:010—87155801

<http://www.c-textilep.com>

E-mail: faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社天猫旗舰店

官方微博 <http://weibo.com/2119887771>

北京玺诚印务有限公司印刷 各地新华书店经销

2017 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:9.5

字数:177 千字 定价:52.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

前言

目前,我国大多数高等职业院校已从规模扩张转向内涵建设,在教学理念、人才培养模式、教学改革等方面的研究和探索也取得了较大的成就。随着教学改革的不断深入,许多高职院校实施了项目化课程改革。项目化课程以行动为导向,以项目为载体,以工作任务为中心,强调理论实践一体化教学,是真正意义上的“工学结合”。为适应项目化课程改革的需要,我们编写了《毛衫工艺设计》这本教材。

本教材整体分为四个项目,分别为横机的基本知识与基本操作、羊毛衫织物的设计与试织、典型款毛衫编织工艺单的解读与编织、毛衫编织工艺设计实例。再根据技能要求设置任务,每一个任务按照任务导入—任务描述—任务目的—知识准备—技能训练进行编写,打破传统教材编写中理论与实践分离的情况,积极响应“做中学、学中做”的教学做一体化教学改革的要求,按照项目进行编写。在内容设置上遵循够用原则,设计的作品在普通手摇横机上具有可编织性。此外,附上往届学生的创新设计作品,开阔学生视野,力求做到融“通俗性、知识性、实用性”于一体,融“教、学、做”于一体。

本教材由盐城工业职业技术学院陈燕、秦晓和无锡工艺职业技术学院潘早霞担任主编,盐城工业职业技术学院张永革担任副主编,盐城工业职业技术学院黄圣发参与编写。其中项目一由张永革、黄圣发共同编写,由陈燕、黄圣发审稿,项目二、项目三由陈燕、秦晓共同编写,由张永革、潘早霞审稿,项目四由潘早霞编写,由秦晓审稿。全书由陈燕和秦晓整理统稿。

本教材的编写得到了江苏华艺时装集团股份有限公司等校企合作单位的大力支持,在此一并感谢。由于笔者水平和经验所限,书中纰漏之处在所难免,敬请各位专家、读者批评指正。

编者
2017年9月

目录

| | |
|-----------------------------------|-----|
| 项目一 横机的基本知识与基本操作 | 001 |
| 任务一 认识横机 | 001 |
| 任务二 横机调试 | 014 |
| 任务三 横机的基本操作 | 017 |
| 项目二 羊毛衫织物的设计与试织 | 029 |
| 任务一 横条纹织物的设计与试织 | 031 |
| 任务二 纵条纹织物的设计与试织 | 034 |
| 任务三 方格、菱形等几何外观织物的设计与试织 | 040 |
| 任务四 集圈织物的设计与编织 | 042 |
| 任务五 波纹织物的设计与试织 | 045 |
| 任务六 移圈织物的设计与试织 | 048 |
| 任务七 管状织物的设计与试织 | 053 |
| 项目三 典型款毛衫编织工艺单的解读与编织 | 061 |
| 任务一 套衫编织工艺单的解读与编织 | 061 |
| 子任务一 套衫编织工艺单的解读 | 061 |
| 子任务二 套衫衣片的编织 | 065 |
| 任务二 开衫编织工艺单的解读与编织 | 068 |
| 子任务一 开衫编织工艺单的解读 | 068 |
| 子任务二 开衫衣片的编织 | 072 |
| 项目四 毛衫编织工艺设计实例 | 074 |
| 任务一 半高领斜肩平袖女套衫的编织工艺设计 | 074 |
| 任务二 V领斜肩斜袖女套衫的编织工艺设计 | 088 |
| 任务三 圆领露肩平袖毛衫裙的编织工艺设计 | 101 |

| | |
|----------------------------|-----|
| 任务四 圆领背肩平袖女开衫的编织工艺设计 | 116 |
| 任务五 V领落肩长袖男开衫的编织工艺设计 | 128 |
| 参考文献 | 141 |
| 附录 学生设计作品 | 142 |

项目一 横机的基本知识与基本操作

任务一 认识横机

【任务导入】

针织横机是针织工业生产的主要设备,主要用于毛衫、手套及服装的罗口、领子等针织产品的生产。部分毛衫由圆机进行编织成面料经裁剪成衣片,通过包缝、绷缝、平缝缝合成衣。本任务将介绍横机类毛衫和圆机类毛衫生产工艺流程的区别及相关内容。

【任务描述】

认识针织横机的基本结构和编织原理,了解针织横机的分类和特点,对手摇横机的结构、编织原理、各主要构件的功能进行认知性操作。

[任务目的]

1. 了解针织横机的分类和特点。
2. 掌握手摇横机的结构与工作原理。
3. 学会手摇横机的成圈、集圈、不编织的编织控制和摇床控制方法。

【知识准备】

针织毛衫编织机分为横机和圆机两类。针织毛衫生产主要工艺流程如下。

横机类:纱线原料进厂→纱线检验→织前准备(络纱)→横机织造→衣片检验→成衣套缝(手工、机械缝合)→洗水(缩绒、染色)→熨烫定型→成品检验→包装→入库。

圆机类:纱线原料进厂→纱线检验→织前准备(络纱)→圆机织造→坯布检验→裁剪→缝纫机缝制→洗水(缩绒、染色)→熨烫定型→成品检验→包装→入库。

在毛衫生产过程中,一类可以采用圆机编织生产成宽幅的圆筒布,速度快,效率高,花型变化少,需要经过裁剪衣片再用缝纫机缝合成衣;另一类采用横机编织成形衣片生产,效率较低,劳动力消耗大,原料经过编织成有形状的衣片,再经过套口缝合成衣。衣片上有疵点时可以织补或进行拆纱回收,原料节省、耗料少,缝迹线迹几近无痕,成衣外观效果好,适宜于中高档毛衫的批量、多品种生产,是毛衫类成衣的主要生产方法。

一、横机的特点

横机是一种平形纬编机,图 1-1 所示为一种普通双面横机,针床呈平板状,采用舌针,一般用于编织毛衫等纬编针织产品。

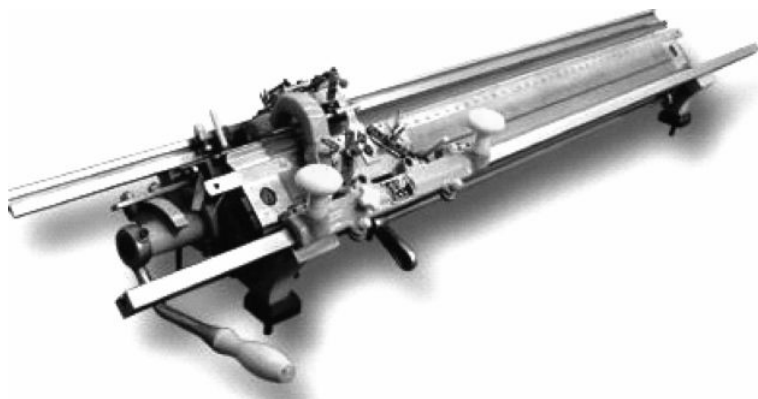


图 1-1 普通双面横机

横机的主要特点如下。

(1) 能够编织半成形和全成形产品,生产各种款式新颖别致的羊毛衫,如各式衫、裤、裙等,还可以生产帽、手套、围巾、披肩等。除能编织成形衣片外,还能织制管状织物及其他要求的织物。

(2) 在编织羊毛衫的过程中产生疵点时,可以随时在机上消除疵点,或根据织物的脱散,将织物的疵点部分拆掉,重新编织而得到完好的衣片,原料损耗较少,特别适合编织价格比较高的羊毛衫。

(3) 横机机构简单、实用,编织技术容易掌握,保养维修和改变品种方便。

(4) 横机成圈系统数少,生产效率比圆机低。

二、横机的分类

(1) 按横机形式分。横机分为普通机械式横机(一级横机、二级提花横机、三级提花横机、手摇花式横机等)、半自动机械横机、全自动机械横机、半自动电脑横机和全自动电脑横机等。

(2) 按横机针床机号分。横机有粗机号(低机号)与细机号(高机号)之分。

机号是针床上规定长度内所具有的针数,又称级数,其关系如下:

$$G = \frac{L}{T}$$

式中:G——机号,针/25.4mm;

L——针床上规定长度,通常为 25.4mm(1 英寸);

T——针距,mm。

机号越高,针床上针越密,针也越细。通常情况下,将 8 针/25.4mm 以下的横机称为粗针横机,将 8 针/25.4mm 及以上的横机称为细针横机。常见的横机机号有 3 针/25.4mm、3.5 针/25.4mm、5 针/25.4mm、7 针/25.4mm、9 针/25.4mm、10 针/25.4mm、12 针/25.4mm、14 针/25.4mm、16 针/25.4mm、18 针/25.4mm、20 针/25.4mm 等。机号越高,所用纱线越细;机号越低,所用纱线越粗。表 1-1 为机号与适宜加工纱线的细度。

表 1-1 机号与适宜加工纱线的细度

| 机号(针/25.4mm) | 适宜加工纱线的线密度 | |
|--------------|------------|-------------|
| | tex | 公支 |
| 3.5 | 555 ~ 909 | 1.1 ~ 1.8 |
| 5 | 277 ~ 434 | 2.3 ~ 3.6 |
| 7 | 142 ~ 222 | 4.5 ~ 7 |
| 9 | 86 ~ 135 | 7.4 ~ 11.6 |
| 10 | 70 ~ 110 | 9.1 ~ 14.3 |
| 12 | 46 ~ 76 | 13.1 ~ 20.6 |
| 14 | 36 ~ 56 | 17.8 ~ 28 |
| 16 | 27.3 ~ 43 | 23.3 ~ 36.6 |
| 18 | 21.6 ~ 34 | 29.4 ~ 46.3 |

(3) 按成圈系统分。其可分为单系统、双系统、多系统。全自动电脑横机成圈系统数一般为 2~6 系统。

(4) 按针床数目分。其可分为单针床横机、双针床横机、三针床横机和四针床横机等。纯嵌花横机为单针床,其余多数为双针床;三针床和四针床主要用在电脑横机上,在原有双针床横机的基础上增加 1~2 个移圈的针床而成。

(5) 按针床有效长度分。其可分为小横机、大横机和宽幅横机。小横机针床有效长度为 660 mm (26 英寸) 以下;大横机针床的有效长度在 660~1016mm (26~40 英寸),以针床有效长度为 813~915mm (32~36 英寸) 的横机为主;宽幅横机针床的有效长度为 1016mm (40 英寸) 及以上,其中 2286mm (90 英寸) 左右的宽幅横机为多数。

三、横机的基本结构

横机虽然有很多类型和型号,但其基本结构一般都由喂纱机构、编织机构、针床移位等花型变换机构、牵拉机构等组成。随着横机的机电一体化程度的提高,相应也增加了一些辅助机构,如传动机构、控制机构、选针机构等。

(一) 编织机构

编织机构是横机机构中最主要的部分,由针床、织针、机头和三角装置组成。普通机械式横机总体结构如图 1-2 所示,其编织机构如图 1-3 所示。普通横机有前后两个针床 1,用针床压块固装在机座 2 上。针床上有针槽 3,槽内插入织针 4,前后三角座 5、6 由连接臂 7 构成机头,

沿三角座导轨 8、9 及导梭变换器 10 带动导纱器 11 沿导纱器导轨 12 往复横向移动。织针 4 受三角 13 作用,在针槽中做升降运动,完成编织的成圈过程。此外,机头上还装有能够开启针舌和防止针舌反拨的毛刷 14。

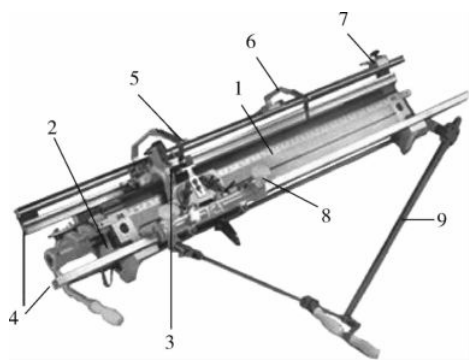


图 1-2 普通横机

- 1—针床 2—机座 3—机头 4—导轨
5—下导纱器 6—上导纱器 7—换梭器
8—推机手柄 9—推机摇杆

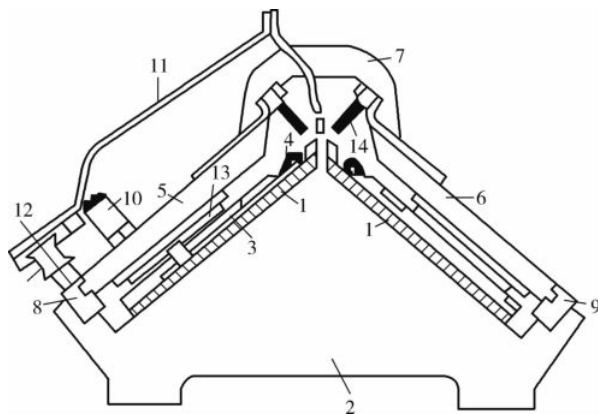


图 1-3 普通横机编织机构截面图

针床的结构如图 1-4 所示。针槽 1 用来存放舌针 2,栅状齿 3 主要是支持线圈沉降弧,起沉降片的部分作用,针床压铁槽孔 4 为放置针床压块所用,上塞铁槽 5 中插入塞铁 6,起稳定舌针在针槽中上下运动的作用,不使舌针上翘,也不会使舌针因自重下滑;下塞铁槽 7 中插入下塞铁 8、固定针脚 9,针脚 9 的作用是限制舌针下滑。

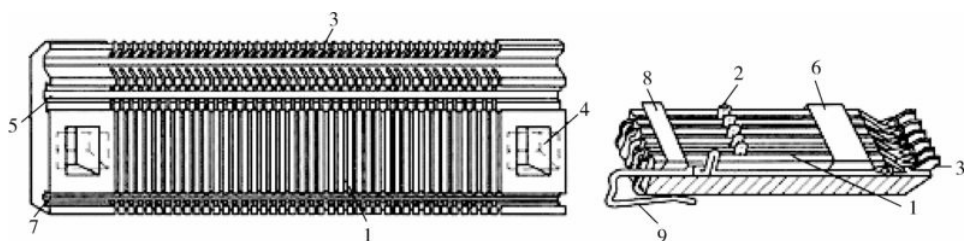


图 1-4 横机机床的结构

机头是横机的核心装置,其结构如图 1-5 所示,机头表面装有控制织物密度松紧的调节与指示装置、花型变换装置、导梭器和毛刷等零件。图 1-5(a)为机头的正面图,方框内的数字“1、2、3、4”表示机头正面的方位代号。1、2、3、4 是成圈三角的调节与指示装置,企业中习惯使用这样的方位代号制定工艺操作规程。为了便于区别,有的横机在分数板上刻有 1、2、3、4,分别表示成圈三角和起针三角的代号。一般横机起针三角的代号是以操作者右侧为起点,定为 1 号,然后按逆时针方向,依次定为 2 号、3 号、4 号。调节与指示装置由分数板 1、2、3、4、分数指示

器 5 以及用于松紧密度限位的大小限位压板 6 和翼形螺母 7 组成,其作用是调节、控制成圈三角深度,决定织物的线圈大小。8 是摆动式起针三角的控制开关,9 是推入式起针三角的控制开关,分别控制前后起针三角进入、退出或退出低踵针针踵高度的工作位置。导梭器 10 带动导纱器工作或变换导纱器(调梭)。毛刷架 11 用于安装毛刷。前、后推手 12、13 用螺钉 17 固定于机头上,两端装有推手铁滑块 14,推手铁滑块嵌于导轨槽道中滑动,要求和导轨槽配合良好,加上润滑油能使机头在导轨中移动轻松、匀滑。推手下面装有轴承,以减轻机头负载。15 为推手滑块的调节螺钉,16 为手工推织时的手柄。

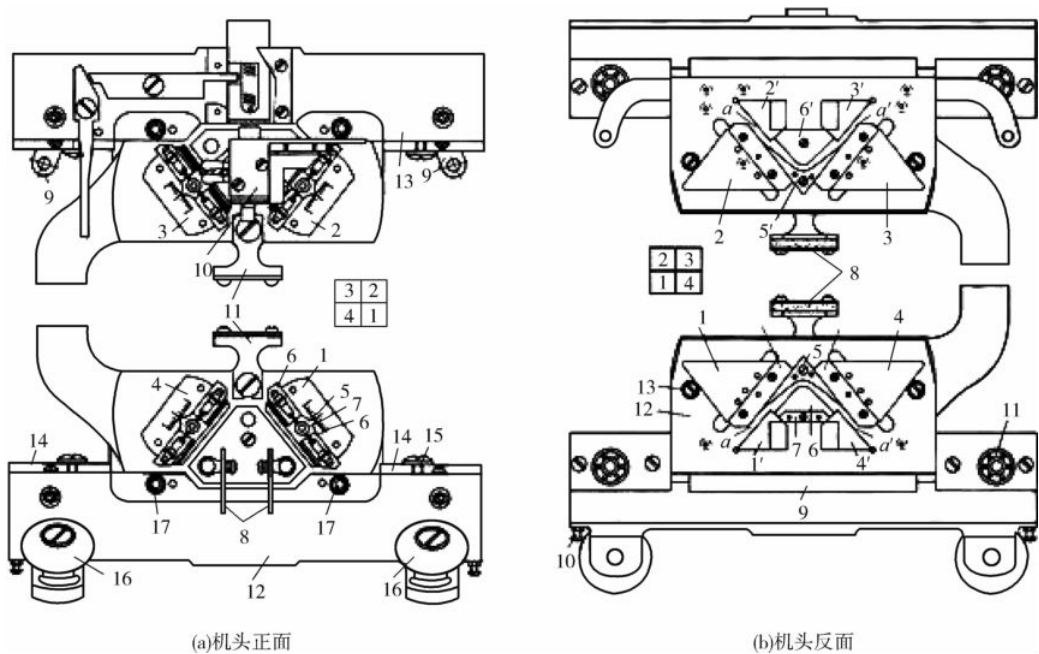


图 1-5 普通双面横机机头结构

机头的反面用于安装三角装置,其结构如图 1-5(b)所示。图中方框内 1、2、3、4 表示机头处于反面时的方位代号。1~4 为成圈三角,1'~4' 为起针三角,5、5' 是压针三角,6、6' 是顶针三角,7 是横挡三角。这些三角组成了一条曲线形的走针槽道 $a-a'$,织针的针踵是在这条槽道中沿着三角工作面上、下运动,进行编织成圈的。8 是毛刷,9 为机头马脚,10 为调节螺钉,轴承 11 装在推手上,其与导轨平面接触而滚动,可大大减少机头编织时的摩擦阻力。横机所用的三角均安装在三角底板 12 上,再用螺钉 13 紧固在机头内。针织横机对三角装置在机头上的对称度要求较高,其编织特性和成圈质量取决于三角机件的安装质量。

(二) 给纱机构

给纱机构由引纱架、张力器、导梭变换器、梭箱导轨、导纱器、导纱器的限制器、毛刷等组成。当前普通针织横机主要采用消极式喂纱方式,即纱线从纱筒上退绕下来进入成圈区域,主要是借助织针在压针三角斜面的作用下给纱以张力而实现的。给纱机构保持良好的给纱条件,将直接影响机器的生产率和织物的质量。

引纱架分立式和卧式两种,一般为立式的,有单头、双头和多头多种。其作用是在编织过程中,将筒管上的纱线连续均匀地引至导纱器。图1-6所示为一种最常用的立式双头引纱架,它由立柱底座1、立柱2、支架3、挑线弹簧的调节螺母4、挑线弹簧6和圆盘式张力器7等组成。

由于纱线5在筒管上退绕时的张力不一致,编织速度不匀而引起的张力波动,加上返回编织时留在喂纱梭嘴与边针之间的余纱,因此需要张力器调节、挑线弹簧对张力进行补偿调节,保证所垫纱线尽量保持张力均匀,返回编织时提回留在喂纱梭嘴与边针之间的余纱,保证纱线正常稳定地输入编织区域,提高织物的编织质量。

导梭变换器一般采用双梭,如图1-7所示。它由底座1、小手柄2和2'、导梭芯子3和3'、限位销钉4、限位板6、翼轮7、棘轮8等组成。用螺钉9固装在机头上。编织时,导梭变换器跟随机头一起运动,通过导梭芯子带动导纱器对织针进行垫纱。撑刀5固装在机器右端导纱器的导轨上,当机头向右运行时,可使撑刀5与导梭变换器上的棘轮8作用,撑动棘轮8使翼轮7转过一个角度,改变导梭芯子3和3'的进出状态,从而改变机头换向运转时所带的导纱器。

导纱器的结构如图1-8所示。由滑座1、梭弓2、引线板3和喂纱梭嘴4等组成。滑座利用燕尾槽6套放在导纱器导轨5上,通过导梭芯子带动滑座使导纱器跟随机头一起运动,从而对织针进行正确的喂纱,7为螺钉。

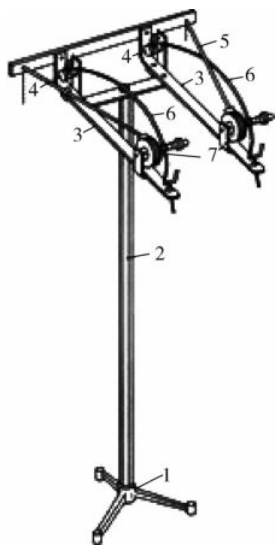


图1-6 立式双头引纱架

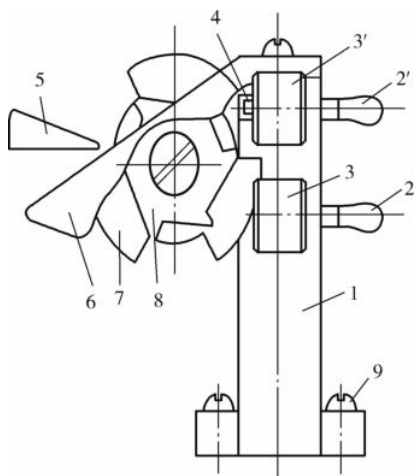


图1-7 双梭导梭变换器

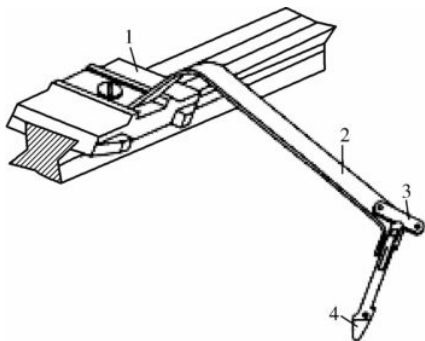


图1-8 导纱器

横机上常用的喂纱梭嘴如图1-9所示。图1-9(a)所示为普通梭嘴,中间有一个锥孔

(基孔)1,其大小根据机器机号和所选用纱线的线密度来决定。图1-9(b)所示为添纱喂纱梭嘴,小孔1为基孔,外面的椭圆孔2为辅孔。基孔的位置较辅孔低,使得基孔中纱线的垫纱纵角小于辅孔中纱线的垫纱纵角,进而使基孔中纱线形成的线圈呈现在织物的正面,而使辅孔中纱线形成的线圈呈现在织物的背面,形成添纱组织。

毛刷一般用猪鬃或化纤丝制成,如图1-10所示。其作用是刷开关闭的针舌,防止针舌反拨。由于放针编织时新参加工作的舌针上无旧线圈打开针舌,因此就需要用毛刷来将针舌刷开。织针在退圈时,旧线圈将从针舌上滑下,在脱落到针杆上的瞬间,针舌对旧线圈有一个反作用力,使针舌产生弹跳现象,甚至封闭了针口,致使垫纱工作发生困难而产生漏针,同时针舌退圈后,沿压针三角换向运动时的惯性力,也会使针舌回弹封闭针口,影响喂纱,因此就需要用毛刷来控制针舌运动,防止针舌关闭。

(三) 牵拉机构

牵拉机构的作用就是完成成圈过程的牵拉,将形成的织物从成圈区域中牵引出来。横机的牵拉机构目前常用的有重锤式牵拉机构和罗拉式牵拉机构两种。

手摇横机一般采用重锤式牵拉机构。它由定幅梳栉(俗称穿线板)和重锤组成。定幅梳栉如图1-11所示,由钢丝1、丝扣(梳齿)2、镀锌铁皮3、筋骨铁条4组成。重锤如图1-12所示,由钩子1、底盘2及厚重锤3、中重锤4、薄重锤5组成,一般将钩子一端与底盘销合组成底座,上面可放重锤。根据织物编织的需要,选用厚、中、薄重锤或几种重锤相组合。

罗拉式牵拉机构主要用在半自动或全自动横机上。

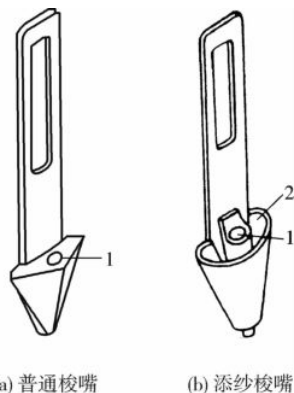


图1-9 喂纱梭嘴

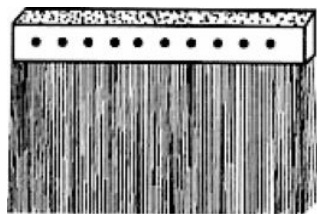


图1-10 毛刷

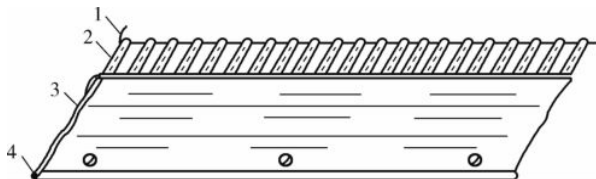


图1-11 定幅梳栉

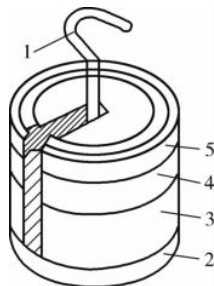


图1-12 重锤

(四) 花型变换机构

1. 针床移位机构 能使针床移位来进行编织生产是针织横机的特点之一。针床的移位基本上有两种形式:一是前、后针床的升降移位,二是前、后针床的左右移位。

前、后针床的升降移位,其目的是使针床间的隙口放大或缩小,以编织特殊的织物。如起绒织物和毛圈织物,就需要将前、后针床在织完罗纹起口以后同时下降,使隙口放大才能编织。当前使用较多的一种是使前针床做上下升降移位来放大或缩小隙口,缩小隙口对编织单面平针织物的退圈工作有利。

前、后针床左右移位是为了适应编织变化的需要,如2+2罗纹起口后,由第一横列的1+1罗纹起始状态回复到2+2罗纹结构的编织,必须有针床移位来完成这种织针排列的变化;实现移圈和接圈的准确对位等。根据工艺要求,在编织过程中不断变化前、后针床织针的交叉排列,可织出具有倾斜的线圈圈柱,生产出曲折波纹感的花式组织——波纹组织,俗称扳花。

图1-13是一种后针床横移装置,图1-13(a)是横机上横移装置的安装位置。图1-13(b)为横移装置的结构,针床移位方铁1固装于后针床上,扳动手柄2使得手柄翼铁3在移位方铁1下面的斜槽中移动,进而横移后针床。手柄2扳动时,钢珠4嵌入机座端面凹口并在弹簧5的作用下实现定位。



图1-13 横机后针床横移装置

2. 花型变换机构 在国产普通横机上,花型变换机构由三角开关、胖花盘、成圈三角的调节装置、选针装置等组成。

(1)三角开关。舌针是否参与编织工作,首先取决于起针三角的进入、退出或半退出工作位置。因此,就必须有控制起针三角工作的机构,即起针三角开关。

(2)胖花盘。为了能织出更多的花型品种,除了上述能控制起针三角起落的开关外,还有能控制顶针三角工作的开关,尤其适用于编织(单面)集圈(俗称胖花),故称胖花盘。

(3)成圈三角的调节装置。成圈三角是使新纱线弯曲成工艺上所需线圈长度的三角,它装有一套调节装置,直接控制织物密度的松紧。成圈三角在机头上所处的位置越低,则弯纱深度越深,线圈长度也越长,织物下机后的密度也就越小;反之,成圈三角沿底板槽孔往上抬,则弯纱深度越浅,线圈长度也越短,织物下机后的密度也就越大,甚至可以使旧线圈达到不能脱圈的程度。

(五) 传动机构

普通横机一般采用人力操作。半自动与全自动横机采用机械传动,有摆杆传动、链轮传动和皮带传动。

四、横机编织工作原理

横机编织时,是利用机头内编织三角组的移动,其斜面作用于舌针的针踵上,迫使舌针在针床的针槽内做纵向有规律的升降运动,而旧的线圈则在针杆上做相对运动,推动舌针开启或关闭来使线圈形成或脱出。当新的毛纱被放到舌针的针舌上后,针舌在旧线圈作用下向上关闭,形成封闭的针口,促使新的毛纱弯曲成新的线圈而与旧线圈串联起来,形成了针织物。横机上完成编织的机件称为成圈机件,包括舌针、三角装置、针床、导纱器等。横机编织单面织物时的成圈过程如图 1-14 所示。

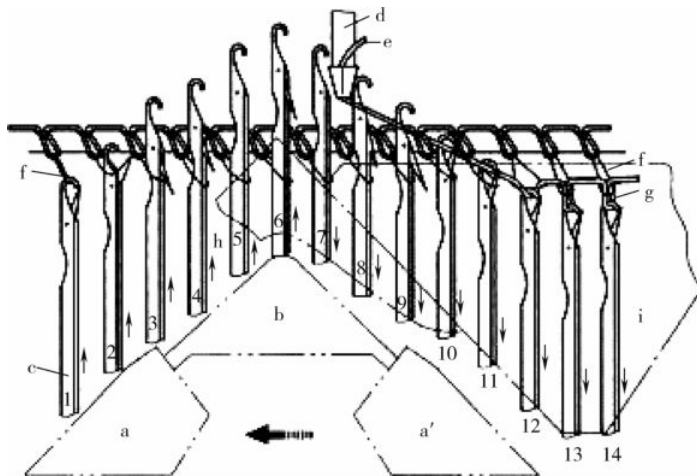


图 1-14 横机编织单面织物时的成圈过程

a、a'—起针三角 b—顶针三角 c—舌针 d—导纱梭嘴 e—新垫放的纱线
f—旧线圈 g—新线圈 h—导向三角 i—成圈三角

一般横机成圈过程可分为十个成圈阶段,即退圈、垫纱、带纱、闭口、套圈、连圈、脱圈、弯纱、成圈、牵拉。

1. 退圈 退圈是将处于针钩中的旧线圈移到针杆上,为垫放新的纱线、编织新的线圈做准备。针织横机的退圈工作是舌针在起针三角和顶针三角的作用下,沿其斜面上升,旧线圈在牵拉机构的作用下将针舌打开,从针舌滑到针杆上来完成的。

图 1-14 中舌针 1~6 的位置为退圈阶段。

在退圈过程中,当旧线圈移至针舌尖时,那里舌针截面最大,因而线圈在那里张力也最大,对舌针压迫产生的变形能最大,舌针的反弹力也最大。为了减小毛纱在此处的张力,一般在针杆背部针舌尖对应处挖一凹口,以减少针杆和针舌处的截面积,从而减小针舌的变形能。此处情况如图 1-15 所示。

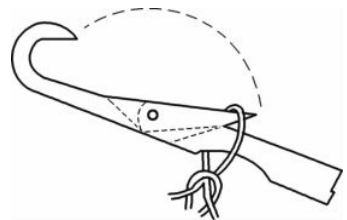


图 1-15 退圈在针舌尖的情况

当旧线圈从针舌尖滑到针杆的一瞬间,针舌在变形能的作用下产生反弹现象,有关闭针口的趋势,使舌针垫不上新纱而产生漏针现象。为了防止漏针的发生,在机头上装有毛刷来防止针舌关闭。

2. 垫纱 垫纱是导纱器将毛纱垫放到针钩之下开启的针舌尖端之上的过程。垫纱时的位置如图 1-14 中针 8 所示。垫纱时的情况如图 1-16 所示。图中 B 为喂纱梭嘴离针的水平距离, h 为喂纱梭嘴离旧线圈的垂直距离, M 为垫纱导程, T 为针距, n 为从喂纱梭嘴至线圈脱圈处的针距数。

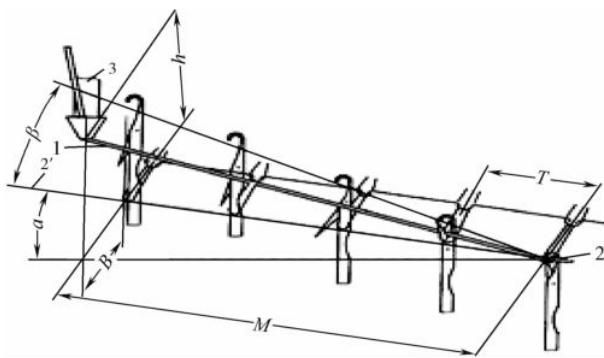


图 1-16 垫纱情况

α —垫纱横角 β —垫纱纵角

1—新垫放纱线 2、2'—旧线圈配置线 3—喂纱梭嘴

α 和 β 的大小与横机机号、三角的角度、采用的织针针钩大小等有关。 α 和 β 调节得过大或过小,都会给垫纱工作带来不利影响。

垫纱位置对垫纱的影响:

(1) 垫纱导程 M 过大时,舌针钩不到纱线而漏针; M 过小时,会使纱线垫在舌针将针舌关闭时的间隙中,损伤纱线。

(2) 垫纱时 h 过大,会使舌针钩不到纱线而产生漏针; h 过小时,会使纱线垫到针舌下面靠近旧线圈处,也会产生漏针。

(3) 垫纱时 B 过大,舌针钩不到纱线而产生漏针; B 过小时,导纱梭嘴将与针舌、针钩相撞,而使舌针或喂纱嘴损坏。

因此,在调整喂纱嘴时,要照顾左右、前后、高低六个方面。左右即喂纱距离 M 值,一般取 12~15mm(机号越高取值越小);前后即喂纱梭嘴离针的水平距离 B 值;高低即喂纱梭嘴离旧线圈的垂直高度距离 h 值。一般情况下,横机的 α 和 β 值:粗针型(机号为 2~7 级) $\alpha \approx 15^\circ \sim 18^\circ$, $\beta \approx 20^\circ \sim 25^\circ$;细针型(机号为 7 级以上) $\alpha \approx 17^\circ \sim 20^\circ$, $\beta \approx 23^\circ \sim 27^\circ$ 较为合适。

3. 带纱 带纱就是将垫放到针舌上的纱线引到针钩内的过程。这一过程是依靠舌针和纱线的相对运动来完成的。

横机上,带纱是以顺序式进行的。喂纱横角 α 和喂纱纵角 β 的正确与否,对带纱阶段具有很大的影响。另外,若在双面针床上编织双面织物,如果相对应的两个三角装置不成轴对称,那么两个针床上的织针就无法交替地顺序进行成圈,其中,一个针床上的舌针就要超前(或缓慢)下降于另一个针床上的舌针,而使针钩钩不到纱线产生漏针现象。因此,带纱阶段在平常校车

工作中,较为被重视。带纱阶段如图 1-14 中舌针 9 所示。

4. 闭口 闭口是将针口封闭,使新垫放的纱线与旧线圈为针舌所隔开的过程。如图 1-14 中舌针 10 所示。在横机上,当纱线正确地被针钩钩住以后,舌针受导向三角(也称压针三角)的作用,带新垫上的纱线继续下降,旧线圈沿针杆滑移,移到针舌的下面并与其接触,如图 1-17 所示。这时舌针 2 的针舌由于受旧线圈 4 的作用,开始绕针舌轴旋转,当织针继续下降时,针舌就封闭了针口,这一阶段称为闭口阶段。

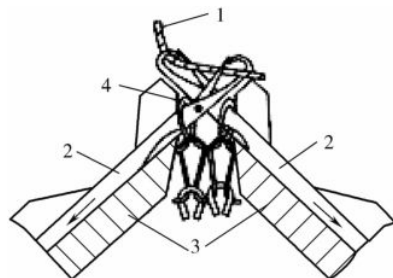


图 1-17 闭口

1—垫纱线 2—舌针 3—针床 4—旧线圈

5. 套圈 套圈是以旧线圈套到关闭的针舌上开始,然后沿关闭了的针舌移动,移向针钩处的过程,如图 1-14 中舌针 11。

在横机上,当针舌关闭后,织针由于受成圈三角工作的作用继续下降,旧线圈在牵拉力的作用下与舌针做相对运动,沿着关闭的针舌滑移,移向针钩处,如图 1-18 所示。这一阶段称为套圈阶段。

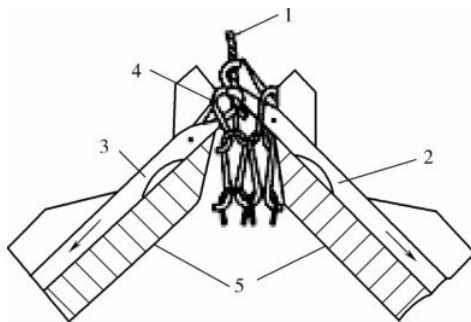


图 1-18 套圈

1—新垫纱线 2—处于套圈开始的舌针
3—套圈结束的舌针 4—旧线圈 5—针床

6. 连圈 套圈结束后,舌针继续沿成圈三角下降,当新纱与旧线圈相接触时称为连圈。一般连圈之后,新线圈才开始形成,对线圈的均匀性无影响,但那里的旧线圈张力较大。

7. 脱圈 脱圈为旧线圈由针头上脱下,而落到将要弯成圈状线段的新纱线上的过程。如图 1-14 中舌针 12 所示。由于脱圈阶段旧线圈的张力最大,所以纱的柔软性、针头的形状和光滑程度对脱圈的顺利与否影响很大。

8. 弯纱 弯纱是在脱圈后新纱被迅速、大量地弯曲的过程。其实,横机编织中,没有单独的弯纱阶段,弯纱始于连圈阶段并和脱圈、成圈同时进行。但为了简明地表示成圈过程,仍将其列为一个独立的阶段来分析。

9. 成圈 成圈阶段是在旧线圈脱出针头后,新垫放的纱线穿过旧线圈达到要求的线圈长度的过程。如图 1-14 中舌针 13 所示。

横机上,当旧线圈脱出针头后,织针沿弯纱三角(也称成圈三角)工作面继续下降,新线圈逐渐增大,直至到达弯纱三角底边时,才完成了成圈阶段的工作。

线圈大小是由针头与针床口齿间的相对深度来决定的。调节弯纱三角上、下的位置能改变针头与针床口齿的距离(即弯纱深度),就改变了织物的线圈长度和密度。

在脱圈和成圈时,因为新线圈是从旧线圈反面穿向正面的,所以,一般情况下,纱线上的杂质、结头等都被旧线圈阻挡在织物的反面,单面织物与密度越紧的织物尤其如此。这就保证了