



针织横机生产技术

金航云编著

上海科学技术出版社



针织横机生产技术

金航云 编著

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书主要介绍针织横机的编织生产技术。其中包括:编织生产用毛纱及准备工程;针织横机的结构及成圈原理;以及编织生产的操作、保养和维修等各方面的知识和应用;最后还较全面地述及机械故障和织物疵病的产生原因、诊断及消除方法等。

本书可供羊毛衫等针织行业的技术人员、管理人员及广大机修保养和挡车工阅读,也可供业余编织者使用、参考;并可作为有关专业和职工学校的教材或参考书籍。

针织横机生产技术

金航云 编著

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 上海中华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 14.875 字数 324,000

1985年5月第1版 1985年5月第1次印刷

印数: 1—21,300

统一书号: 15119·2383 定价: 2.30 元

前 言

针织产品由于其服用性能良好,穿着柔软、舒适,深受国内外广大消费者所喜爱。尤其在近年,世界市场上的针织产品,在“针织外衣化”的口号下,由内衣转向外衣发展,逐渐打入了外衣的各个服用领域,其世界产量已超过机织物。

作为外衣针织机械之一的针织横机,其产品从外衣的羊毛衫、裤到帽子、围巾、手套、裙子等,几乎涉及到每个人的穿着上。因此,近年来也发展迅速,国内的针织羊毛衫厂,如雨后天春笋般地建立起来,并已渗入家庭及服务行业。为了配合羊毛衫针织行业广大职工学习科学技术的需要,编写了《针织横机生产技术》这本书。

本书内容共分八章。其中:第一、二章是介绍针织横机编织生产的纱线及准备工程,包括纱线原料的特性及纤维简介、横机编织生产对纱线的要求,以及准备工程的目的意义和络纱机械的结构特征等;第三至五章着重介绍针织横机的成圈原理、三角的设计计算和走针轨迹分析等,同时介绍了针织横机概念和针织物特性;第六至八章介绍横机的结构构造,结合生产实践来叙述安装、调整、校试及生产操作、保养维修等知识;最后,还较全面地分析了机械故障和织物疵病的形成、诊断及消除方法。

本书内容尽量做到理论联系实际,作为有关专业学校的教材或参考书,以及提供各厂管理人员、技术人员及广大机修

保养和挡车工人阅读和参考。

本书稿始写于1962年，是作者二十余年工作的小结，曾被有关单位采用为职工教材，其中部分内容陆续在各专业刊物上发表过。现经数次整理、修改、补充，得以出版，与读者见面，作为抛砖引玉，与广大同行相互交流。

本书在编写过程中，得到上海市毛麻纺织工业公司、上海市毛麻纺织研究所、上海联合毛纺织有限公司、上海第二毛麻纺织机械厂及上海第三羊毛衫厂等有关领导的大力支持和鼓励；同时得到行业中很多富有实践经验的技术人员和师傅们的帮助和指教；且承上海纺织工业专科学校戴月明老师，以及毛麻公司羊毛衫技校联合教研组诸位老师审阅。在此一并表示感谢。

由于本人水平有限，对各兄弟单位的先进经验学习不够，加上编写和绘图费时较长，因此存在缺点和不当之处一定不少。热忱地欢迎批评指正。

金航云

一九八四年春于上海

目 录

第一章 针织横机所用纱线的种类和特性.....	1
第一节 纺织纤维简介.....	1
一、天然纤维	3
二、化学纤维	4
三、动物毛发纤维	10
四、纤维的鉴别方法	18
第二节 纱支的种类和特性.....	19
一、纱支的种类	19
二、毛纱的物理特性	26
(一)细度.....	26
(二)强力.....	29
(三)延伸性和弹性.....	29
(四)捻度和均匀度.....	30
(五)回潮率.....	31
(六)洁净度、光滑度和柔软性.....	32
三、毛纱的化学性质	34
(一)温度对毛纱的影响.....	34
(二)蒸汽和水对毛纱的影响.....	35
(三)酸类对毛纱的影响.....	35
(四)碱类对毛纱的影响.....	35
第三节 毛纱的技术指标和质量要求.....	35
一、精纺毛纱	35
二、粗纺毛纱	39
三、毛纱的品号和色号	43

四、毛纱的管理和检验	49
第二章 编织前纱线的准备工程	51
第一节 络纱机械和卷绕	52
一、络纱机的种类和卷绕形式	52
二、络纱机械	55
(一)手摇式络纱机	55
(二)瓶式筒子络纱机	56
(三)槽筒式络纱机	56
(四)卧锭式络丝机	60
三、瓶式筒子络纱机的卷绕原理和工艺	61
(一)工艺过程和技术规格	61
(二)卷绕原理	63
(三)导纱架和导纱器	64
(四)张力器和清纱装置	66
(五)传动机构	68
(六)瓶式筒子络纱机的生产率	69
四、槽筒式络纱机的卷绕原理和工艺	71
(一)工艺过程和技术规格	71
(二)卷绕原理	72
(三)卷绕和防迭机构	74
(四)断纱自停装置	76
(五)张力-清纱联合装置	79
(六)传动机构	81
(七)槽筒式络纱机的生产率	82
(八)络纱工艺注意事项	83
(九)成筒不良原因及检修方法	84
第二节 络纱操作和络纱质量	88
一、络纱过程中毛纱的张力及其装置	88
二、络纱时毛纱的清洁、检查和润滑	91
三、络纱操作和纱线的接头	96
四、络纱质量对编织的影响	101
五、两次络纱	104

第三章 针织横机和针织物	106
第一节 针织横机的分类和特性	107
一、针织横机的分类和应用	107
二、针织横机的机械号数和针床长度	114
三、针织横机的特性	120
第二节 针织物	126
一、织物的结构	127
二、针织物的分类	129
第三节 纬编针织物的一般特性	131
一、单面(平针)织物的性质和特性	131
(一)密度	131
(二)线圈长度	133
(三)充实系数	136
(四)每平方米针织物的重量	136
(五)纬编针织物的正面和反面	138
(六)脱散性	139
(七)卷边性	141
(八)拉伸性	142
(九)强力	145
二、罗纹织物的性质和特性	146
(一)密度	147
(二)线圈长度	148
(三)重量	148
(四)厚度	149
(五)脱散性	150
(六)卷边性	150
(七)拉伸性	151
(八)弹性	152
(九)强力	153
第四章 横机的成圈过程	154
第一节 针织横机的成圈过程	155

一、成圈原理和成圈机构	155
二、成圈过程分析	157
(一)退圈	157
(二)垫纱	159
(三)带纱	161
(四)闭口	162
(五)套圈	162
(六)脱圈	163
(七)成圈	165
(八)牵拉	167
第二节 双反面横机的成圈过程	168
一、成圈原理和成圈机构	168
二、成圈过程分析	170
(一)退圈	172
(二)交针	173
(三)接针	174
(四)垫纱	175
(五)带纱	175
(六)闭口	175
(七)套圈	176
(八)脱圈	177
(九)成圈	177
(十)牵拉	178
第三节 成圈过程中针织物疵病分析	179
一、横机基本织物组织的成圈路线和程序	179
(一)单面织物的成圈路线	179
(二)管状织物的成圈路线	179
(三)双面织物的成圈路线	180
(四)各种基本织物的成圈过程程序	180
二、成圈过程不正确引起的针织物疵病	180
(一)退圈阶段所引起的疵病	182
(二)垫纱阶段所引起的疵病	182
(三)带纱阶段所引起的疵病	183

(四)闭口阶段所引起的疵病	184
(五)套圈阶段所引起的疵病	185
(六)脱圈阶段所引起的疵病	186
(七)成圈阶段所引起的疵病	187
(八)牵拉阶段所引起的疵病	187
第五章 针织横机三角装置各工艺点的选择和设计	189
第一节 三角角度的选择及工艺点的确立和计算	189
一、三角角度的选择	189
(一)压针三角和成圈三角角度的选择	190
(二)起针三角和顶针三角角度的选择	197
二、各三角工艺点的确立和计算	198
(一)成圈深度的确立	199
(二)起针点的确立和计算	200
(三)集圈高度的确立和计算	201
(四)顶针三角高度的确立和计算	202
(五)喂纱点的确立和计算	203
(六)闭口高度的确立和计算	205
(七)脱圈点的位置	207
(八)停针点的位置	207
第二节 计算实例	208
一、粗针级横机的计算实例	208
(一)三角装置的计算	208
(二)针床各部分尺寸的确立和计算	211
二、细针级横机的计算实例	215
(一)三角装置的计算	215
(二)针床各部分尺寸的确立和计算	217
三、编织部分尺寸	221
第三节 织针运动轨迹与产品质量的关系	225
一、织针运动轨迹各点的分析	226
二、织针运动轨迹对产品质量的影响	227
第六章 针织横机的构造及其作用	230

第一节 主体机构的机件及作用	231
一、支承机构	231
二、传动机构	234
第二节 编织机构的机件及作用	240
一、编织机件	240
(一)针床	240
(二)机头	246
(三)三角装置	250
(四)织针	259
二、喂给机构	267
(一)引线架	267
(二)压线器	268
(三)导梭变换器	271
(四)梭箱导轨	272
(五)导纱器	273
(六)导纱器的限制器	276
(七)毛刷	277
第三节 花型和移位机构的机件及作用	279
一、针床移位机构	279
(一)前针床的升降装置	279
(二)后针床的左右移位装置	280
二、花型变换机构	282
(一)三角开关	282
(二)胖花盘	285
(三)成圈三角的调节装置	286
(四)纹板选针装置	289
第四节 牵拉机构和辅助零件的作用	290
一、牵拉机构	290
(一)重锤式牵拉	290
(二)罗拉式牵拉	292
二、辅助零件	293
第七章 针织横机的安装、调整和校试	299

第一节 机座部件和针床的安装和调整	299
一、机座和针床的安装	299
二、针床口面的安装和调整	305
第二节 编织部件的安装和调整	309
一、三角部件和机头的安装和调整	309
(一)三角部件的安装和调整	309
(二)机头的安装	316
二、导纱器部件的安装和调整	320
三、引线架部件的安装和调整	322
四、毛刷的安装和调整	324
五、针织横机修理接交技术条件	325
第三节 针织横机的校试	331
一、校试与织物的关系	331
二、校试前的准备工作	332
三、空针编织的调试	334
第四节 针织物的校试	338
一、单面织物的校试	338
二、四平织物的校试	343
三、扳花织物的校试	347
四、单鱼鳞织物的校试	351
五、双鱼鳞织物的校试	355
六、四平空转织物的校试	359
七、胖花织物的校试	364
第八章 针织横机的使用和保养	370
第一节 横机的操作和使用	370
一、生产准备工作和操作注意事项	370
二、机器的清洁和润滑	372
(一)机器的清洁工作	372
(二)针槽的清洁工作	373

(三) 机器的润滑	376
三、编织时的操作和使用	380
(一) 揪罗纹的操作	381
(二) 起口的操作	383
(三) 起口空转的操作	386
(四) 翻针的操作	388
(五) 放针的操作	391
(六) 收针的操作	394
(七) 拷针的操作	400
(八) 落片的操作	402
(九) 针床移位机构的操作和使用	402
(十) 调梭机构的操作和使用	403
(十一) 胖花盘的使用	406
(十二) 调换筒子纱的操作	407
(十三) 调换织针的操作	407
(十四) 调换压针毛纱的操作	408
第二节 针织横机的维修和保养	410
一、横机的保养和检修	410
二、三角工作面与织物的关系	414
(一) 成圈三角与织物的关系	414
(二) 成圈三角工作面的作用	415
(三) 成圈三角的成圈与压圈的区别	416
(四) 织针的上升和下降运动	417
三、三角的修磨工作	418
(一) 起针三角的修磨	420
(二) 顶针三角的修磨	422
(三) 压针三角的修磨	424
(四) 成圈三角的修磨	426
四、机台完好技术条件	429
第三节 常见针织物疵病和机械故障的产生原因和消除方法	431
一、漏针	432

二、破洞	432
三、撞针	432
四、豁边	440
五、三角针	440
六、花针	440
七、稀路针和紧密路针	445
八、码子花	445
九、斜角松紧	445
十、宽边	445
十一、塌片	450
十二、推织不轻松	450
十三、反纱	450
十四、油针和污渍	450
十五、吃单纱	450
十六、夹档、横条、云斑	455
附录一 三角和织针的绘制图例符号和说明	457
附录二 术语解释	458
参考文献	459

第一章 针织横机所用纱线 的种类和特性

针织横机的编织和生产在我国已有七十多年的历史。解放前,仅上海等少数沿海地区有一些弄堂小厂和编结社。解放以后,针织横机行业获得了新生,从生产袜品、手套之类发展到生产外衣针织物的羊毛衫、裤等。产品原料由原来的棉纱逐步发展扩大到羊毛、兔毛、驼毛、羊绒、羊仔毛、马海毛、牦牛毛等等。同时,由于化学纤维工业的飞跃发展,羊毛衫的原料也逐渐深入到人造纤维和合成纤维等领域内。目前在针织横机生产的纱线中,毛纤维和腈纶、锦纶、涤纶、粘胶等化学纤维的混纺纱线以及纯化纤纱线已普遍应用,并具有极大的发展前途。

由于羊毛衫针织物在编织过程中的某些特性,如毛纱的强力、支数、拈度、回潮率、洁净度和光滑度等的因素,都会影响编织过程的正常进行,或者造成织疵影响针织品的质量。因此,横机的编织生产对毛纱适应针织物的特性具有一定的要求,以保证编织过程顺利进行。

为了便于识别各类纤维和正确选用各种原料的毛纱,对目前我国羊毛衫编织生产所使用的纺织纤维作如下的介绍。

第一节 纺织纤维简介

纺织纤维根据原料来源,可分为天然纤维和化学纤维两大类。具体分类见图 1-1 所示。

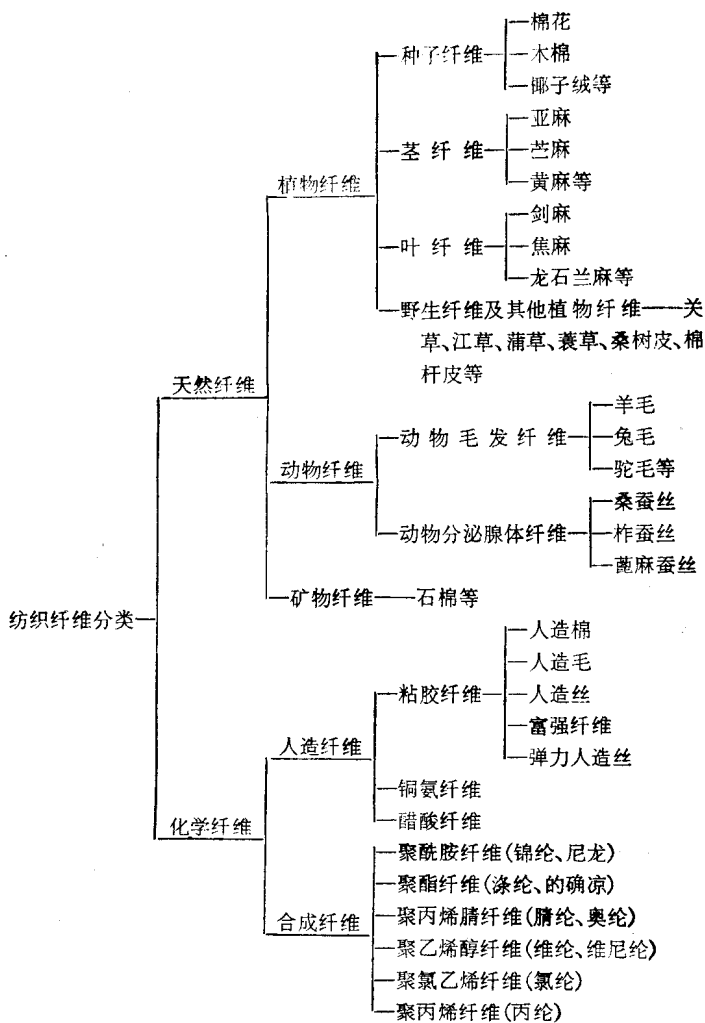


图 1-1 纺织纤维的分类

一、天然纤维

天然纤维是指自然界的现成纤维,经过加工处理,即可直接作为纺织的原料。天然纤维包括植物纤维、动物纤维和矿物纤维三类,其中矿物纤维是不能作为毛针织原料使用的。

(一)植物纤维

1. 种子纤维 主要是棉花、椰子绒等。棉纤维附着于棉籽表面,在自然界中,分布极广,产量较其他植物纤维为高,是当前纺织工业中应用最多的纤维。在羊毛衫针织工业中也有应用,但用量不大,大部分用于机头纱。

2. 茎纤维 主要是亚麻、苎麻、黄麻等。茎纤维取自植物的茎秆韧皮部分,经加工制得纤维,故有韧皮纤维之称。麻纤维很长、硬、牢,但弹性很差,在羊毛衫针织工业中一般不采用。

3. 叶纤维 主要是剑麻、蕉麻、龙石蓝麻等。叶纤维取自麻的叶子部分,经加工而得。目前在羊毛衫针织工业中尚未被采用。

4. 野生纤维及其他植物纤维 主要是关草、江草、蕒草、蒲草、桑树皮、棉杆皮等,只能用于包装绳索。

(二)动物纤维

可分为动物毛发纤维和动物分泌腺体纤维两类:

1. 动物毛发纤维 动物毛发纤维具有强度高、弹性好、吸色性佳和保暖性强等优点,并具有良好的纺织工艺物理机械性能。尤其是羊毛纤维是毛针织工业的重要原料。其他动物毛发纤维,目前因产毛量有限,使用数量不多,仅兔毛比较多些。动物毛发纤维是羊毛衫针织工业的主要原料,本节将另有介绍。

2. 动物分泌腺体纤维 动物分泌腺体纤维主要有桑蚕