

I 纺织服装高等教育“十二五”部委级规划教材

Technology of Staple yarn Spinning

纺纱工艺学

郁崇文 主编

东华大学出版社

TS104.2
15

部委级规划教材

纺纱工艺学

Technology of Staple yarn Spinning

郁崇文 主编

东华大学出版社

· 上海 ·

内 容 提 要

本书共十一章。以棉纺为主线,按其加工流程的工序编排各章,介绍各工序的基本作用原理和工艺参数的设置原则,并结合具体实例进行工艺的设计和计算;而且,特地设置一章对纺纱产品进行全面的工艺设计示例,力求使读者学习后具有实际应用能力;最后,对毛纺、麻纺和绢纺的加工做简要介绍。

本书是高等院校纺织工程专业核心课程教材,也可以作为有关工程技术人员和科研工作者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

纺纱工艺/郁崇文主编. —上海:东华大学出版社,
2015.8

ISBN 978-7-5669-0869-8

I. ①纺… II. ①郁… III. ①纺纱工艺—高等学校
—教材 IV. ①TS104.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 179554 号

责任编辑:张 静

封面设计:魏依东

出 版:东华大学出版社(上海市延安西路 1882 号,200051)

本 社 网 址:<http://www.dhupress.net>

天猫旗舰店:<http://dhdx.tmall.com>

营 销 中 心:021-62193056 62373056 62379558

印 刷:昆山亭林印刷有限公司

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16

印 张:19

插 页:1

字 数:481 千字

版 次:2015 年 8 月第 1 版

印 次:2015 年 8 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-5669-0869-8/TS·635

定 价:46.00 元

前 言

本教材根据工程应用型技术人才的培养要求编写而成。结合现有“纺纱学”教材在教学中的使用情况,针对工程应用型技术人才的培养特点,并经多所高校的任课教师的反复讨论,充分吸取各高校的有益经验,形成了本教材的编写大纲。在教材的编写过程中,又多次对有关内容进行修改、补充和整合,力求完善。

全书共分十一章,主要以工艺技术相对成熟、设备相对先进的棉纺为主线,按照纺纱流程的加工工序进行编写。

为使内容精简、重点突出,符合工程应用型技术人才的培养要求,本书对纺纱各工序中的基本原理和作用做了详细介绍,摒弃了一些过于理论的内容,并在每章后面给出相应工序的工艺设计实例,以加深学生的理解和认识。

为加强学生对纺纱加工原理和应用的掌握,本书特地设置了“纺纱工艺设计”一章,通过几个典型的具休纺纱产品的工艺流程与设备的选择及各工序工艺的设计,对前面的纺纱知识进行案例分析及综合应用。

限于篇幅及教学时数的限制,兼顾对知识深度和广度的要求,本教材在以棉纺为主线进行介绍的基础上,对毛纺、麻纺、绢纺的纺纱系统进行简单的介绍,尤其是通过比较,以强调各类纺纱方法的异同点,力求对这些纺纱系统做出简洁明了的阐述,也便于学生和其他读者对各纺纱系统的认识和掌握。

本书编写人员的分工如下:

第一、四章:东华大学郁崇文;

第二章:湖南工程学院周衡书;

第三章:嘉兴学院教利民;

第五章:中原工学院喻红芹;

第六章:河北科技大学高翼强;

第七章:东华大学劳继红;

第八章:青岛大学邢明杰;

第九章:苏州大学陈廷;

第十章:中原工学院朱正锋;

第十一章:大连工业大学郑来久,武汉纺织大学沈小林。

东华大学研究生关赛鹏、钟海、孔聪,上海工程技术大学尚珊珊等,参与了本书的部分文字和绘图工作。全书由郁崇文统稿并最后定稿。

限于编者的水平,书中难免存在不妥和错误之处,敬请读者批评指正。

编者

2015年5月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 纺纱基本原理及过程	1
一、纺纱基本原理	1
二、纺纱工程	2
第二节 纺纱的工艺系统	4
一、棉纺纺纱系统	4
二、毛纺纺纱系统	4
三、麻纺纺纱系统	5
四、绢纺纺纱系统	6
第二章 配棉与混棉	7
第一节 概述	7
第二节 配棉	7
一、配棉的目的	7
二、传统的配棉方法	8
三、配棉原则	10
四、配棉实例	10
五、化纤的选配	10
六、计算机配棉简介	13
第三节 原料的混合	15
一、混合方法	15
二、混合比例确定	15
三、混合原料性能指标的计算	16
习题	16
第三章 开清棉	17
第一节 概述	17
一、开清棉的目的与任务	17
二、开清棉机械的分类与作用	18
三、开清棉联合机组的组合与实例	19
第二节 开清棉主要机械与工艺	20
一、抓棉机械	20
二、混棉机械	23

三、开棉机械	28
四、清棉机械	34
五、除微尘机	37
六、异性纤维探除装置	37
七、重杂分离装置	37
八、联接装置	38
九、安全防护装置	40
第四节 开清棉机工艺设计原则	41
一、加工流程选择	41
二、工艺参数调整	42
第五节 棉卷质量控制	42
一、棉卷含杂的控制	42
二、棉卷的均匀度控制	43
三、清梳联筵棉质量控制	44
习题	44
第四章 梳棉	45
第一节 概述	45
一、梳棉的目的与任务	45
二、梳棉机的工艺过程与类型	45
第二节 梳棉机组成与作用	47
一、针面间的基本作用	47
二、针布	49
三、给棉和刺辊部分	49
四、锡林、盖板、道夫部分	55
五、剥棉、圈条部分	64
六、清梳联	66
第三节 自调匀整	68
一、自调匀整装置的基本原理	68
二、自调匀整装置的组成	68
三、自调匀整装置的类型	69
第四节 梳棉机主要工艺设计及质量控制	71
一、主要工艺参数作用及选择	71
二、梳棉工艺设计示例	72
三、梳棉机加工化纤的工艺特点	75
四、FA221B型梳棉机的传动计算	75
五、生条质量控制	78
习题	79

第五章 精梳	81
第一节 概述	81
第二节 精梳前准备	81
一、精梳前准备工序的任务	81
二、精梳准备的流程	82
三、精梳准备的设备	82
第三节 精梳机机构及工艺作用	84
一、精梳的工艺流程	84
二、精梳机的运动周期	85
三、精梳机的主要机构及作用	87
四、精梳机的工艺作用分析	90
第四节 精梳主要工艺设计及质量控制	95
一、主要工艺参数作用及选择	95
二、精梳工艺实例	98
三、SXF1269A 型精梳机传动与工艺计算	100
四、精梳条质量控制	103
习题	105
第六章 并条	106
第一节 概述	106
一、并条的目的与任务	106
二、并条的工艺流程	106
第二节 牵伸的基本原理	107
一、定义	107
二、摩擦力界	109
三、变速点分布与须条不匀	113
四、牵伸过程中纤维的伸直	115
五、牵伸机构形式	117
第三节 并合与匀整	119
一、并合的基本原理	119
二、自调匀整	122
第四节 工艺设计及质量控制	124
一、并条机主要工艺参数作用及选择	124
二、工艺设计实例	126
三、加工化纤的特点	128
四、FA306 型并条机的传动与工艺计算	128
五、熟条质量控制	131
习题	131

第七章 粗纱	133
第一节 概述	133
一、粗纱的目的与任务.....	133
二、粗纱的工艺流程.....	133
第二节 粗纱的喂入与牵伸	134
一、喂入机构.....	134
二、牵伸机构.....	134
第三节 粗纱的加捻	135
一、加捻的基本原理.....	135
二、粗纱加捻机构及作用.....	141
第四节 粗纱的卷绕	141
一、粗纱卷绕过程.....	142
二、粗纱卷绕机构.....	142
三、粗纱的张力.....	145
第五节 粗纱工艺设计及质量控制	147
一、主要工艺参数作用及选择.....	147
二、粗纱(TJFA458A型)工艺实例.....	150
三、TJFA458A型粗纱机传动与工艺计算.....	151
四、粗纱质量控制.....	153
习题.....	154
第八章 细纱	155
第一节 概述	155
一、细纱的目的与任务.....	155
二、细纱的工艺流程.....	155
第二节 细纱的喂入与牵伸机构	156
一、喂入机构.....	156
二、牵伸机构.....	156
第三节 细纱加捻与卷绕	159
一、细纱加捻.....	159
二、细纱卷绕与成形.....	160
三、细纱的张力与断头.....	161
第四节 主要工艺参数设计	164
一、细纱的主要工艺参数.....	164
二、传动与工艺计算.....	167
第五节 纱线质量指标及其控制	171
一、国家标准.....	171
二、棉纱质量水平的乌斯特公报.....	173
第六节 新型纺纱技术	177

一、集聚纺(紧密纺)	177
二、赛络纺	179
三、赛络菲尔纺	180
四、缆型纺	180
五、转杯纺纱	181
六、喷气纺纱	182
七、喷气涡流纺纱	183
八、摩擦纺纱	185
习题	187
第九章 后加工	188
第一节 概述	188
一、后加工工序的任务	188
二、后加工工艺流程	189
第二节 络筒	189
一、络筒机的组成及工作过程	189
二、络筒工艺设计	190
第三节 并纱	193
一、并纱机组成及工作过程	193
二、并线工艺设计	193
第四节 捻线	194
一、捻线机组成及工作过程	194
二、股线捻合	195
三、工艺参数设计	199
四、股线品质控制	202
第五节 烧毛	203
一、烧毛的目的	203
二、烧毛机组成及工作过程	203
三、工艺参数选择	203
四、烧毛工艺设计示例	204
第六节 定形	204
一、自然定形	205
二、加热定形	205
三、给湿定形	205
四、热湿定形	205
第七节 摇纱	206
一、摇纱机组成及工作过程	206
二、绞纱品质控制	207
三、摇纱工艺设计	207

习题	207
第十章 纺纱工艺设计	208
第一节 纺纱工艺设计的内容和步骤	208
一、纺纱工艺设计的内容	208
二、纺纱工艺设计的步骤	208
第二节 纺纱工艺设计实例	208
一、纺纱产品	209
二、原料选配	209
三、纺纱方法和纺纱工艺流程、纺纱机器型号确定	209
四、各工序工艺定量、分工序并合及总牵伸、各工序的输出速度设计	212
五、开清棉、梳理、精梳的主要隔距设计	217
第三节 传动及工艺计算	238
一、FA356A 条并卷机传动与工艺计算	238
二、CJ40 型精梳机传动与工艺计算	240
三、FA326A 型并条机传动与工艺计算	243
四、TJFA458A 型粗纱机传动与工艺计算	246
五、EJM138JLA 型细纱机传动与工艺计算	248
六、F1604 型转杯纺纱机传动与工艺计算	251
第四节 各工序工艺质量考核指标及温湿度控制	253
一、工艺质量考核指标	253
二、温湿度控制	254
第十一章 毛型纤维纺纱	255
第一节 毛纺	255
一、羊毛原料的初加工	255
二、和毛加油	258
三、梳毛	259
四、精梳	263
五、条染复精梳	265
六、毛纺针梳	267
七、粗纱	268
八、细纱	270
九、后加工	272
十、蒸纱	272
第二节 麻纺	272
一、苕麻纺纱	273
二、亚麻纺纱	277
第三节 绢纺	283

一、精练 283

二、开绵 284

三、圆梳 285

四、梳绵 286

五、精梳前准备 286

六、精梳 287

七、延展与制条 287

八、并条(针梳) 287

九、粗纱 288

十、细纱 289

十一、后加工 289

十二、轴丝纺 289

习题 290

参考文献 291

第一章 绪 论

纺纱作为一门工程技术,其加工对象是纤维集合体,还牵涉到纺纱的设备和工艺。它有很强的实践性,要掌握它,不仅要学习理论知识,还要在实践中加以应用、体会。“纺纱工艺学”包括纺纱原理和纺纱工艺设计的内容,以实现理论与应用的结合。

第一节 纺纱基本原理及过程

纺纱实质上是使纤维由杂乱无章的状态变为沿纵向有序排列的加工过程。纺纱之前,纤维原料中含有一定数量的杂质,纤维是杂乱无章地纠缠在一起的,所以纺纱必须经过开松、梳理、牵伸、加捻等基本过程,以实现纤维的有序排列。

一、纺纱基本原理

纺纱加工中,首先需要把纤维原料中原有的联系彻底破除,即松解旧集合体;再将纤维建立牢固的、首尾衔接的纵向集合,即形成有序排列的新集合体(纱或线)。松解是有序排列或集合的基础和前提。

在现代技术水平下,松解和集合还不能一次完成。纺纱的基本过程主要分为开松、梳理、牵伸、加捻四个步骤,如图 1-1 所示。



图 1-1 纺纱的基本过程

开松是把原料中纠缠的纤维团扯散成小束的过程。开松使纤维横向联系的规模缩小,大块(团)的纤维集合体变为小块(束),为以后进一步松解成单纤维状态提供条件。

梳理是采用梳理机的机件上包覆的密集梳针对纤维进行梳理,把纤维小块(束)进一步分解成单纤维。此时各根纤维间的横向联系基本被破除,但纤维大多呈屈曲弯钩状,各纤维之间因相互缠结而仍具有一定的横向联系。梳理后,分解成单根状态的纤维被集合收拢成连续的纤维条,但条子中纤维的伸直平行程度仍远远不能满足纺纱要求。

牵伸是把梳理后形成的纤维条抽长拉细,使其中的纤维逐步伸直、弯钩逐步消除,这样纤维间残留的横向联系才有可能彻底解除,并沿轴向取向,为建立有序的首尾衔接关系创造条件。同时,牵伸还可使条子逐步变细。

加捻是利用回转运动,把牵伸后的须条(即纤维伸直平行排列的松散集合体)加以扭曲,使

纤维紧密结合而成为一个真正的集合体的过程。须条绕自身轴向扭转一周,即加上一个捻回。须条加捻后,其性能发生了变化,具有一定的强度、刚度、弹性等,达到了一定的使用要求。

因此,在纺纱中,开松是对原有集合体的初步松解,梳理是松解的基本完成,牵伸是使纤维排列有序,加捻则是最后巩固所形成的纤维集合体(纱或线)。

除了以上四种对成纱有决定影响的步骤或作用外,纺纱还包括其他许多步骤或作用。其中:混合、除杂、精梳(去除不合要求的过短纤维和细小杂质);并合可使产品更加均匀和洁净,从而提高纱线质量;卷绕则是使各道加工后的制品形成便于储存和运输的卷装。

要纺出质量优良的纱、线,以上各步骤是必不可少的。它们的作用体现在纺纱工程的各工序中,且在各工序中相互重叠、共同作用。

二、纺纱工程

把纺织纤维制成纱线的过程称为纺纱工程,它由若干子工程或工序组成,而上述的纺纱原理就是贯穿在这些工序之中的。纺纱的各工序及作用如下:

(一) 初加工工序

纺织原料特别是天然纺织原料,因为自然环境、生产条件、收集方式和原料本身特点,除可纺纤维外,还含有多类杂质,而这些杂质必须在纺纱前端加以去除。这个过程即为初步加工。各种纺织原料的初步加工工程随原料不同而异。

(1) 从棉田中采摘下来的棉铃,除了棉纤维外,还含有棉籽及其他杂质,在进行下道加工前,必须用轧棉机排除棉籽,制成无籽的皮棉,故棉的初步加工称为轧棉。轧棉在轧棉厂里完成,轧下来的皮棉(原棉)经检验打成紧包后,运输到棉纺厂进行后续加工。因此,棉的初加工专门由轧花厂完成,不包括在棉纺工序中。

(2) 毛纺工厂使用的原料是从羊毛身上剪下来的羊毛(原毛)。原毛含有油脂、汗液、粪尿以及草刺、沙土等杂质,必须在原毛初步加工(俗称开洗烘工程)中清除。除杂时,首先将压得很紧的纤维进行开松,去除原毛中易于除去的杂质,如砂土、羊粪等;然后用机械和化学相结合的方法,去除羊毛中的油脂、羊汗及黏附的杂质。有的羊毛,如散毛,含草杂较多时,还需经过炭化,即利用化学和机械方法除去净毛中所含的植物性杂质,得到的半制品分别为洗净毛、炭净毛。

(3) 从茎秆上剥下来的麻皮(又称原麻)中,除纤维素外,还含有一些胶质和杂质,它们大多包围在纤维表面,使纤维粘在一起。为了确保纺纱过程顺利和纱线质量,这些非纤维杂质必须在成纱前全部或部分除去。这部分初步加工在麻纺厂称为脱胶。苧麻原麻经过脱胶后得到的半制品叫作精干麻。

(4) 绢丝原料是养蚕、制丝中产生的疵茧和废丝,其中含有丝胶、油脂及其他杂质。这些杂质必须在纺纱前用化学、生物等方法去除。这种初步加工在绢纺中称为精练,制得的较为洁净疏松的半制品叫作精干绵。

(二) 梳理前准备工序

(1) 棉纺中的梳理前准备称为开清棉。首先是按配棉规定混合各原料成分,再由系列机台组成的开清棉联合机对纤维原料进行初步开松、除杂和混合,制成较为清洁、均匀的棉卷或无定型的纤维层,再进入后道的梳棉机加工。

(2) 羊毛经初加工所得的洗净毛或炭净毛,首先按照不同生产品种的要求进行选配(配毛),然后再由和毛机进行开松、混合、加油、给湿。这些经过和毛机开松、混合的纤维即为梳毛机的原料。如有需要,还可以对纤维进行散毛染色。

(3) 苧麻脱胶后的精干麻,由于纤维上残留的胶质烘干后硬化,使纤维显得板结、手感粗硬。经过软麻机的机械软麻、给湿加油后,可改善纤维的柔软度,提高纤维的回潮率,减少静电,增大纤维延伸性和松散程度,再经开松机对纤维进行开松、扯断后,形成麻卷,供梳麻机继续加工。

(4) 在绢纺中,精练后的精干绵,要经过选别、给湿、配绵、开绵等工序的加工。即剔除精干绵中所混杂的毛发、残存的筋条、茧皮等,清除精干绵中部分蛹屑和其他杂质,增加纤维回潮率,减少静电,然后配制成调合球,最终由开绵机将原料制成一定规格且厚薄均匀的绵片,供后道工序使用。

(三) 梳理工序

梳理工序是利用表面带有钢针或锯齿的工作机件对纤维束进行梳理,使其成为单纤维状态,并进一步去除细小的杂质、疵点及部分短绒。梳理还能使纤维得到较充分的混合。梳理后的纤维被集成均匀的条子,并有规律地圈放或卷绕成适当的卷装。棉纺使用的梳理机为盖板梳理机,毛、麻、绢纺使用的梳理机为罗拉梳理机。

(四) 精梳工序

棉纤维在纺制成细特纱或有特殊要求时,需经过精梳工程加工。它主要是利用精梳机的梳针对纤维的两端分别在被握持的状态下进行更为细致、充分的梳理。精梳中,先使纤维须丛的前端在后端被握持的状态下得到梳理,然后在纤维须丛的前端被拔取(握持)时,再梳理其尾端。这种特有的积极梳理能有效排除纤维丛中的短纤维、纤维结粒和杂质,并能显著地提高纤维的伸直平行度。而毛、麻、绢纤维,由于其纤维的长度长且长度整齐度差,都要经过精梳加工。为了适应精梳机工作的要求,在喂入精梳机前需进行一系列准备工序,即精梳前的准备工序,意在尽量除去梳理条(粗梳条)中的弯钩,提高纤维的平行伸直度,预先制成适应于精梳机加工的卷装。

(五) 并条(针梳)工序

并条(针梳)是运用牵伸、并合原理,使用并条(针梳)机将若干根条子并合在一起,并进行牵伸。并合能提高条子的均匀度,并使各种不同性质、色泽的纤维按一定比例均匀混合。牵伸则可将喂入的条子抽长拉细,并提高纤维的伸直平行度。

(六) 粗纱工序

粗纱是由粗纱机把均匀的条子牵伸到适当的细度,再采用加捻(真捻)或搓捻(假捻)方法来提高纱条的紧密度,赋予粗纱以必要的强力,并卷绕成一定的卷装,以满足运输、贮存和后道工序的需要。

(七) 细纱工序

细纱工序是对粗纱进行进一步的牵伸、加捻,从而获得达到最终产品所要求的线密度、强力和其他物理机械性能连续细纱,然后卷绕成细纱管纱,供后道工序加工。

(八) 后加工工序

后加工包括络筒(或络纱)、并纱和捻线等。后加工是对纺成的细纱做最后的整理。络筒

(或络纱)是将单纱或股线接长,去除部分杂质、疵点,绕成大容量筒子。并纱则是捻线前的准备,它是使用并纱(线)机将两根或两根以上的细纱(或股线)并合在一起,绕成并纱(线)筒子。捻线机则是将两股或两股以上的单纱并在一起加捻,制成股线。

第二节 纺纱的工艺系统

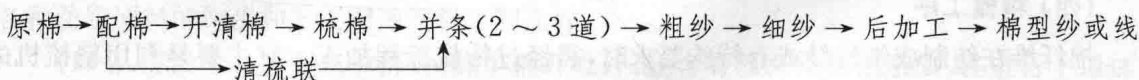
纺纱用的纤维原料主要有天然纤维及化学纤维两大类,常用的有棉花、绵羊毛、特种动物纤维、蚕丝、苧麻、亚麻、黄麻纤维等天然纤维及棉型、毛型的常规和非常规化纤。它们各具特点,各有特性,纺纱性能也差别很大,因此,形成了棉纺、毛纺、麻纺、绢纺等专门的纺纱系统。

一、棉纺纺纱系统

棉纺生产所用的原料,除棉纤维外,还有棉型化纤等。根据原料的性能及对产品的要求,棉纺纱主要可分为普(粗)梳、精梳和废纺三种纺纱系统。

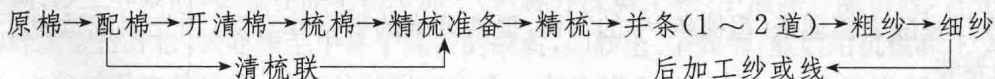
(一) 普(粗)梳系统

普梳系统在棉纺中应用广泛,用来纺中、粗特纱。其纺纱加工流程如下:



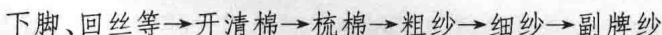
(二) 精梳系统

精梳棉纺系统用来生产对成纱质量要求较高的细特棉纱、特种用纱和细特棉混纺纱。因此,需要在普梳系统的梳棉工程后加上精梳工程,以去除一定长度以下的短绒及杂质疵点,进一步伸直平行纤维,提高细纱质量。其纺纱加工流程如下:



(三) 废纺系统

为了充分利用原料、降低成本,常用纺纱生产中的废料在废纺系统上加工低档粗特纱。其纺纱加工流程如下:



二、毛纺纺纱系统

毛纺生产所用的原料,除绵羊毛外,还有毛型化纤及特种动物纤维。根据产品的质量要求及加工工艺的不同,可分为粗梳毛纺、精梳毛纺及半精梳毛纺三种系统。

(一) 粗梳毛纺系统

主要用于生产粗纺呢绒、毛毯、工业用织物的用纱。原料除一般洗净毛外,还可用毛纺织厂的各种回用原料。纺制的线密度较高,一般在 50 tex 以上。其纺纱加工流程如下:



(二) 精梳毛纺系统

主要用于生产精纺呢绒、绒线、长毛绒等用的纱线。对原料的要求较高,一般不搭用回用原料,纺制的线密度较低,为 13.9~50 tex,且多用合股线。其纺纱加工流程如下:

原毛→初加工→制条→精梳成品条→前纺→后纺→毛精梳纱线

制条也叫作毛条制造,可以单独设厂,产品(精梳成品条)可作为商品销售,供无制条工序的精纺厂使用。毛条制造加工流程如下:

原毛→初加工→选配毛→和毛加油→梳毛→理条(2~3道)→精梳→整条(2道)→成品条

目前国内外大多数精梳毛纺织染厂用的毛条均不由本厂生产,而是从毛条厂购买成品毛条作为原料来生产毛精纺产品。其加工流程如下:

成品毛条→条染复精梳→前纺→后纺→毛精纺纱

条染是指对毛条进行染色,故还需在精梳毛纺系统的前纺前加上一系列前纺准备工程(条染复精梳)。条染复精梳加工流程如下:

成品毛条→松球→装筒→条染→脱水→复洗→针梳(3道)→复精梳→针梳(3道)→色条

(三) 半精梳毛纺系统

精梳毛纺系统工艺流程长,加工较粗的纱(25~50 tex)的成本较高,故生产厂一般用梳毛条替代精梳成品条,在部分精梳毛纺系统设备组成的纺纱系统(半精梳毛纺系统)上加工。传统半精纺的加工流程为:

洗净毛→和毛加油→梳毛→(2~3道)针梳→粗纱→细纱→并纱→捻线→络筒

目前新出现的半精纺是采用棉纺设备对毛纤维进行纺纱加工。其加工流程为:

毛纺和毛机→梳棉机→棉并条机→棉粗纱机→棉细纱机→络筒机→并纱机→倍捻机

三、麻纺纺纱系统

麻纺生产的原料主要是各种麻类纤维(韧皮纤维和叶片纤维的统称),根据纤维种类及性能不同,可分为苧麻纺纱、亚麻(湿)纺纱及黄麻纺纱三种纺纱系统。

(一) 苧麻纺纱系统

苧麻纺一般借用精梳毛纺系统的成套设备进行纺纱,只是对设备做些局部改进,纺得的纯苧麻纱线密度一般在 21~130 tex。其纺纱系统(苧麻长麻纺纱系统)加工流程如下:

精干麻→梳前准备→梳麻→精梳前准备(2道)→精梳→针梳(3~4道)→粗纱→
细纱→后加工→苧麻成品纱

精梳中的落麻一般与棉或化纤混纺,在棉纺普梳系统上加工。也可在粗梳毛纺系统上加工落麻与棉或其他纤维,生产混纺纱。

(二) 亚麻(湿)纺纱系统

亚麻长麻纺纱系统所用的原料为打成麻。其纺纱加工流程如下:

打成麻→梳前准备→梳麻(栉梳)→成条→并条(5道)→粗纱→煮漂→湿纺细纱→
后加工→亚麻长麻成品纱

长麻纺的落麻、回麻则用亚麻短麻纺纱加工成纱。其纺纱加工流程如下:

落麻→开清及梳前准备→梳麻→并条→精梳→并条(针梳)(3~4道)→
粗纱→煮漂→细纱→后加工→亚麻短麻成品纱