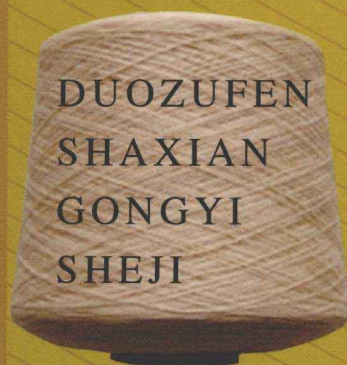


多组分纱线工艺设计

常涛 著



 中国纺织出版社

中央财政支持高等职业学校专业建设发展项目(现代纺织技术)

多组分纱线工艺设计

常涛 著



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书根据纺纱企业实际设计、开发新纱线的步骤进行编写,分为六章,包括纺纱工艺设计的步骤、原料与选配、产品质量预测、纺纱工艺流程的确定、各工序工艺设计及纺纱设备配备计算。其中,各工序工艺设计按照工艺表、工艺相关知识、工艺设计步骤、多组分混纺纱实际案例、半成品或成品质量控制进行编写。

本书是纺织行业技术人员进行多组分纱线开发的指导书,也是各类纺织院校学生学习纺纱工艺设计、提高工艺设计水平和教师进行纺纱工艺设计教学指导的极有价值的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

多组分纱线工艺设计/常涛著. —北京:中国纺织出版社, 2012. 10

ISBN 978 - 7 - 5064 - 9144 - 0

I. ①多… II. ①常… III. ①多组分—纱线—纺纱工艺—工艺设计 IV. ①TS104. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 220177 号

策划编辑:孔会云 特约编辑:王文仙 责任校对:余静雯
责任设计:李 然 责任印制:何 艳

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街 6 号 邮政编码:100027

邮购电话:010—64168110 传真:010—64168231

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

E-mail:faxing@c-textilep.com

三河市华丰印刷厂印刷 各地新华书店经销

2012 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

开本:710×1000 1/16 印张:17.75

字数:288 千字 定价:35.00 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 III

本书是为了配合纺织工业“十二五”发展规划中提出的“增强自主创新能力”的要求,满足现代纺织企业进行多种纤维混纺纱线开发需要,在多年为棉纺织企业培训、工艺设计的基础上编写而成的。

本书以精梳棉/钛远红外纤维/竹浆纤维/甲壳素纤维(40/20/20/20)11.8tex 混纺针织纱的工艺设计为例进行展开,详细介绍了纺纱工艺设计的步骤、工艺表、设计思路及实际实施,书中尽可能多地采用图片、表格,融理论与实践为一体,设计方法和步骤清晰、易懂,便于学习。

本书写作过程中得到了鲁泰纺织股份有限公司、三阳纺织有限公司、泰丰纺织集团有限公司等纺织企业的大力支持,提供了大量的技术资料,在此表示诚挚的谢意!

本书为中央财政支持高等职业学校专业建设发展项目(现代纺织技术)、山东省高等学校科技计划项目(J12LA52)的研究成果。

由于条件和水平有限,书中难免有错误和不当之处,恳请广大读者提出宝贵的意见和建议,以便修订时加以完善。

常涛

2012年6月

第一章 纺纱工艺设计的步骤	(1)
一、“订单化生产”纱线工艺设计的步骤	(1)
二、“非订单化生产”纱线工艺设计的步骤	(3)
第二章 原料与选配	(6)
第一节 天然纤维	(6)
一、棉纤维	(6)
二、麻类纤维	(11)
三、毛类纤维	(11)
四、绉丝	(12)
第二节 化学纤维	(12)
一、化学纤维的种类	(12)
二、常见化学纤维的选配和使用	(13)
三、新型再生纤维素纤维	(18)
四、改性纤维	(20)
五、功能性纤维	(24)
六、高性能纤维	(28)
第三节 混纺纱线的命名	(31)
第四节 多组分混纺的优点	(32)
一、扩大了纤维原料的资源	(32)
二、取长补短,改善纺纱性能	(32)
三、汉密尔顿(J. B. Hamilton)效应	(32)
四、匹染闪色效应	(32)
五、改善织物外观与质感	(33)
六、市场的快速反应	(33)

第三章 产品质量预测	(34)
一、原料能纺制细纱的最小线密度	(34)
二、细纱相对强度的预测	(35)
三、细纱强力不匀率的预测	(37)
四、细纱条干均匀度的预测	(37)
五、纤维与成纱质量的关系	(38)
第四章 纺纱工艺流程的确定	(40)
一、开清棉工序	(40)
二、梳棉工序	(50)
三、精梳准备工序	(50)
四、精梳工序	(53)
五、并条工序	(53)
六、粗纱工序	(54)
七、细纱工序	(55)
八、络筒工序	(55)
九、并纱工序	(56)
十、捻线工序	(56)
十一、生产实例	(57)
十二、新型纺纱工艺流程	(59)
第五章 各工序工艺设计	(61)
第一节 开清棉工艺设计	(61)
一、开清棉工艺表	(61)
二、棉纤维开清棉工艺设计	(61)
三、钛远红外纤维/竹浆纤维/甲壳素纤维的开清棉工艺设计	(83)
四、开清棉工艺设计表	(87)
五、棉卷质量及控制措施	(88)
第二节 梳棉工艺设计	(94)
一、梳棉工艺表	(94)
二、梳棉机机构	(95)

三、梳棉机加工棉纤维工艺	(96)
四、设计梳棉机生产棉纤维生条工艺	(101)
五、梳棉机加工化学纤维的工艺	(108)
六、设计梳棉机生产钛远红外纤维/竹浆纤维/甲壳素纤维的 生条工艺	(112)
七、梳棉工艺设计表	(114)
八、梳棉生条的质量控制	(116)
第三节 精梳工艺设计	(122)
一、精梳工艺表	(122)
二、精梳准备	(124)
三、精梳设备	(142)
四、精梳工艺设计表	(153)
五、条卷及精梳条质量控制	(155)
第四节 并条工艺设计	(158)
一、并条工艺表	(158)
二、并条机的机构	(159)
三、并条机工艺	(161)
四、混一并的工艺设计	(166)
五、混二并的工艺设计	(169)
六、混三并的工艺设计	(171)
七、并条工艺设计表	(175)
八、熟条质量控制措施	(176)
第五节 粗纱工艺设计	(179)
一、粗纱工艺表	(179)
二、粗纱机的机构	(180)
三、粗纱工艺	(180)
四、粗纱工艺设计	(189)
五、粗纱工艺设计表	(195)
六、粗纱质量的控制措施	(196)
第六节 细纱工艺设计	(198)
一、细纱工艺表	(198)
二、细纱机的机构	(199)

三、细纱工艺	(200)
四、细纱工艺设计	(214)
五、细纱工艺设计表	(220)
六、细纱质量的控制措施	(220)
七、USTER 统计值	(234)
第七节 络并捻工艺设计	(245)
一、络筒工艺设计	(245)
二、并纱工艺设计	(250)
三、倍捻工艺设计	(253)
第六章 纺纱设备配备计算	(261)
一、理论生产量	(262)
二、定额生产量	(265)
三、各工序总产量	(268)
四、设备配备	(270)
五、精梳棉/钛远红外纤维/竹浆纤维/甲壳素纤维(40/20/20/20)	
11. 8tex 混纺针织纱的机器配备表	(274)
参考文献	(275)

第一章 纺纱工艺设计的步骤

在棉纺企业,“人、机、料、法、环”是全面质量管理过程中的五大要素。人,是指生产纱线的人员;机,是指生产纱线所用的纺纱设备;料,是指制造产品所使用的纤维材料;法,是指生产纱线所使用的工艺方法;环,是指纱线生产过程中所处的生产环境。我们主要针对“法”,即纺纱工艺进行研究。

纺纱就是利用一定的设备采用适当的工艺把纤维变成纱线。工艺设计的基本理念就是在纺纱过程中,最大限度地实现对纤维的控制。根据目前棉纺企业的实际生产情况,下面分两种情况来阐述工艺设计的步骤,即订单化生产、非订单化生产。

一、“订单化生产”纱线工艺设计的步骤

订单化生产,用户对产品质量、性能的要求非常明确,工艺设计的针对性比较强,工艺设计步骤为:产品性能的要求——所需选定的原料——各工序的基本控制标准——各工序的供应——各工序具体工艺参数的设定——工艺上机后跟踪与微调——为节约成本而进行的优选优化。

例如:某企业接到一个每月 50tJC14. 6tex(40 英支)高档针织用纱的订单,需要组织生产。工艺设计步骤如下。

第一步,根据用户对产品质量的要求和产品用途来考量产品优先需要达到的几项指标:如细节、捻度、条干、三丝、色差等,而强力、毛羽等指标则可以作为辅助指标。根据这些质量要求,对仓库中的原棉进行分类选择,选用哪些原料能够达到产品质量的要求,而又不会造成成本的增加;根据所选原料的品质性能,对各工序特别是开清、梳棉、精梳的落棉率有概算,以有效控制用棉成本;根据成品质量要求,对各半制品所应达到的质量指标有明确的目标,以确保在投产过程中第一批纱即达到预期质量。

第二步,根据用户交货期、产品质量要求,初步确定细纱的锭速、配台。根据细纱配台情况、各工序设备情况选定各半制品工序的定量、车速。在这个选择过程中,要充分考虑设备的保养周期,以确保在设备保养正常进行的情况下,可以满足用户的交货期要求;同时要考虑设备状态、操作水平、管理水平对生产运转率的影响。

定量的选择基本有以下三个原则。

(1)各工序设备应在较佳的牵伸倍数范围内,且对牵伸倍数进行微调时,齿轮室内相应的齿轮数目充足,特别是细纱与并条工序。

(2)充分考虑工厂的机台配套情况,使前后纺的各品种配套都尽可能合理,而不是仅考虑此次投产的一个品种。

(3)综合考虑各半制品定量的品种适应性。

例如,选择粗纱定量时,同时要考虑如果以后有 13tex(45 英支),以至于 18.2tex(32 英支)等品种定单时,清花至粗纱品种可以不进行翻改,粗纱定量选择时就要兼顾这些品种生产时细纱的牵伸。再如,本例选择精梳定量时,同时考虑高比例棉涤混纺的高档用纱,在这类品种定单来到时,精梳以前工序无需翻改。再如,某个企业各工序的机型都比较多,考虑到供应关系、车间现场、操作管理、设备保养时的生产调配等因素,半制品各机型定量尽可能设定为相同,这就要考虑质量一致性的问题,为了产品质量的稳定一致,可能要稍降低一些新型设备的质量要求。当然,如果首先考虑的是尽可能同一品种使用同一机型,就需要根据企业的设备配套数目、新老设备的机台比例、操作和试验人员的熟练程度、企业管理的规范程度来决定。

第三步,根据所选的原料以及对产品质量预期,应结合本企业的生产设备状况、空调、操作技术等实际情况,对各工序的工艺参数进行详细的设定和计算。然后根据齿轮数目,特别是牵伸齿轮以及牵伸专件情况,对各工序的定量进行细微修订,形成一份完整的工艺设计表。

第四步,根据原料情况和设计工艺时的指导思路,设定各半制品所需试验控制的项目以及各项的指标。尤其注意与成本最相关的落棉率的控制。

第五步,重新审查一遍工艺设计表,确保每一项参数准确无误,根据交货价格、制成率、原料成本、企业运作成本,对产品利润进行预判。

第六步,根据整套工艺参数上机生产,生产过程中,严格按照制定的试验控制项目以及控制标准、实物质量对产品进行跟踪观察和控制,为最大限度地减少偶然,确保生产的正常稳定,每工序不少于三天的质量追踪。在各工序依次生产过程中,依据试验数据和生产情况,对不尽合理的工艺参数进行优选优化。

第七步,首批纱出货后,根据用户质量要求和实际生产出的质量,考虑进一步工艺优化、降低成本的途径,例如减少落棉、降低配棉、提高产能等。如果产品质量低于用户要求过多,则制定工艺优化方案,并进行小样试验。

第八步,及时收集用户的反馈信息,必要时与用户进行沟通,及时了解使用情况、下游产品生产与质量情况,为下一步的工艺调整与优化提供依据。

第九步,做好整个产品生产过程各种工艺、生产、质量数据的收集与总结分析,为

下一次生产同类产品或相关产品保留必要的资料。

二、“非订单化生产”纱线工艺设计的步骤

非订单化生产相较于订单化生产而言,产品品质的针对性要求稍差一些,所要面对的是市场上的所有用户,这时对产品品质的要求是均衡与稳定。

第一步,考虑的是企业产品在市场中的定位,是要面向高端客户,还是中端客户,或是低端客户,该类产品的整体质量情况如何,同类产品中,竞争对手的优势在哪,本企业的优势在哪,充分发挥自身优势,合理规避自身不足。产品定位是一个企业经营活动的龙头,整个企业的生产经营活动都以此为核心。工艺设计人员所要作的就是使产品质量与企业的产品定位相符。产品质量偏高,意味着成本的提升,质量降低,则不能满足用户的需求,使整个经营活动运行不畅。因此,应对库存原料进行分类整合,以确保主打产品,兼顾层次结构的要求,在保证质量稳定的前提下,对用棉作好计划。

第二步,根据企业的配合情况与机台的维修保养计划,合理选定各工序的车速与定量。细纱的千锭时断头率是一个企业管理的综合反映,合理选定细纱车速,让断头率控制在一个适当水平,这样,就兼顾了产量与消耗的平衡。同时,在选定各半制品的定量与车速配置时,合理考虑企业的设备维修保养周期、容器具的数目与周转、半制品的存量与存放。在这些考虑的基础上,结合对台供应的情况,选择各半制品的车速。选定半制品的定量时,同样要考虑到以后的品种翻改情况,尽量使同一配棉成分的各半制品的定量相同,只在细纱工序进行线密度的分类。例如,考虑到企业的产品定位、产品结构,在 13 ~ 18.2tex (45 ~ 32 英支) 使用同一配棉成分,那么这个配棉成分则可以在考虑这些线密度之间的配合情况下,选定同一种的粗纱及以前工序的定量。再如,如果选定 18.2 ~ 36.4tex (32 ~ 16 英支) 的纯棉纱,与涤棉混纺的普梳、精梳纱使用同一配棉成分,则要兼顾生条的配比关系(一般情况下,为了节约成本,降低消耗,以及改善纤维的弯钩状态,普梳混纺品种不推荐使用预并工序,建议生条直接混并,这就要考虑到本企业经常投产的几种混纺比例,选定的棉生条定量与涤生条定量根据根数的不同搭配出所需的混纺比例)、条卷预并的牵伸要求、纯棉普梳的并条牵伸状态与需求、梳棉机的分梳状态等综合情况选定生条定量。在这些条件中,首先而且是重点考虑的是梳棉机的分梳状态、并条的牵伸状态,兼顾其他条件。在各工序的单产与供应上,同时要考虑企业的设备维修保养计划,防止因平揩车的进度缓慢而出现供应紧张及不足的现象。而且不可忽视具体企业的操作水平、管理水平、设备状态、车间内温湿度控制等情况对生产运转效率的影响。

第三步,各工艺参数的具体设定。一般来说,无订单生产的产品通常是一些常规产品,例如纯棉的 18.2tex(32 英支)、14.6tex(40 英支),涤棉的 65/35 混比、棉/涤(60/40)混比等。特殊产品因其使用的局限性,所面对的只是小众而不是大众,因而一般不在企业的无订单化生产的计划之内。同样的,对于这些产品而言,大多数企业都有大量的一手资料,例如,历次投产时的工艺设计及部分工艺参数的变更,历次投产时原料情况及各工序的试验数据,历次投产时各工序的运转效率,这些都是企业新一次投产时的重要参考资料。应按以下思路进行。

(1)查阅历次投产时特别是最近一次投产时的原料、各半制品性能及成纱的试验数据,分析各试验数据的合理性。例如,清梳工序的落杂情况、短绒增长情况、各牵伸工序的牵伸效率情况、精梳的落棉短绒情况、棉结清除情况以及成纱的粗细节数目、棉结数目、强力、重量不匀率等指标。在对这些数据分析的基础上进行工艺设计,其实也相当于一次有针对性的工艺改进优化。

(2)比较此次投产与上次投产原料变化有多少,哪些性能品质指标发生了变化,针对原料的不同,作出相应工艺参数的变化。

(3)比较此次投产与上次投产,设备上特别是关键部件有没有改变,有哪些改变。例如,梳棉的分梳元件——锡林、盖板的针布型号与状态,有无增加固定盖板、预分梳板,牵伸部件胶辊、胶圈的硬度和厚度及表面处理情况;再如,新型的纺织元件在设备中的使用等。针对这些设备的改进,对工艺进行适度的变化。

(4)根据此次投产与上次投产时环境的变化,对相关工艺作相应调整。例如在其他一切条件基本不变时,上次投产是在干冷的冬季,本次投产在湿热的夏季,那么,就要考虑,纤维在这种环境变化下发生的变化,弹性更好,刚性减弱,在清梳工序就要注意棉结的增长,而短绒增加的幅度会减弱。在各张力牵伸部位,考虑纤维抱合力变强,可适当增加一些张力,防止涌条涌卷。牵伸力小幅增加,可考虑粗纱捻度适当减小齿,防止细纱出硬头等。新建工厂的非订单化生产工艺的设计思路,可以参考订单化生产,只是产品的质量标准要根据企业的产品定位确定。

第四步,从前到后重新计算一遍工艺参数,确保各参数准确无误,严格检查工艺上车情况,确保每项参数准确上车。

第五步,三天跟纺,观察实际的生产情况。每道工序至少有三天的跟踪,观察机台生产是否顺利,各工序的质量是否达到了企业的内控标准。对一些不太适宜的参数进行细微优化。

第六步,基于提高产品质量的工艺优化。常规产品的投产频度与每次设产后生产的时间为一系列的工艺优化提供了时间保证,有比较充足的时间对优选前后的试

验数据与生产现场进行对比,得到比较全面客观的结论。

工艺设计其实是对整个生产的综合统筹考虑,生产的方方面面都在这个考虑过程中,不仅仅是各工序工艺参数的计算。只有在全面考证了整个生产过程,对各种情况都做了切实的评估,各工艺参数的设计才更有针对性。要做的是能够带来利润的可以流通的商品,就要规避两个误区:一是只要能纺出纱就好,二是要纺出质量非常好的纱。这两种思路都是不可取的,只有能够最大限度地带来利润的产品,才是企业所追求的。

生产是一个连续的过程,在追求质量的同时,生产的平稳同样重要,不能平稳生产的工艺同样不是好的工艺。无论是设备状态、操作水平、温湿度控制、专件甚至是容器具的周转,都在这个统筹的考虑之内。

工艺设计是一个系统的工作,这个系统不只局限于各工序的系统安排,它包含了生产中的方方面面。高度决定视野,如果能站在管理的高度考虑技术问题,也许问题解决的会更彻底一些。

总之,在设计的过程中考虑得越周全,生产中发生的问题就越少。工艺参数的计算只是工艺设计过程中一个步骤,而且还不是重要的步骤,工艺设计最重要的步骤是对原料、生产、利润的正确评估,只有作了合理的评估,才能作出针对性的设计。

第二章 原料与选配

纺织工业是加工工业,纺织产品的质量、品种、生产效率、产品成本、市场竞争力在很大程度上取决于纤维原料的质量和品种。

2009 年全球纤维使用量达 7052 万吨(未计麻类纤维等 500 多万吨),其中化纤用量 4413 万吨,占纺织纤维总量的 62.5%,我国纺织原料中,化纤已超过了 70%。化学纤维已成为纺织生产的主要原料。随着产品结构的调整,纤维品种迅速增多,纤维性能不断得到改进,通过物理变形和化学改性改进了化纤的外观、手感、吸湿性和染色性。差别化纤维已经从 20 世纪 90 年代初的仿天然纤维发展到超天然纤维。低特纤维技术从涤纶、锦纶发展到几乎所有化纤品种。剥离法、海岛法复合纺丝技术的工业化使超细纤维具有了规模化生产能力,涤纶剥离法可以纺制 0.06dtex(0.05 旦)细丝。通过采用各种添加剂共混改性能够生产抗菌、远红外、抗静电、导电、阻燃、吸湿、防紫外线等功能纤维。芳纶、碳纤维、超高分子量聚乙烯等高性能纤维已成为航天航空、能源、建筑、防护、过滤、汽车、海洋、农牧渔业以至文娱、体育等产业部门不可缺少的新材料。溶剂法纤维素纤维、竹纤维、聚乳酸纤维、甲壳素纤维、动物毛蛋白纤维、大豆蛋白纤维、牛奶蛋白纤维等新纤维的工业化生产被认为是 21 世纪纺织工业可持续发展的环保型纺织原料。随着化学纤维产品性能的提高及使用量的增加,对棉、毛、麻、绢等传统天然纤维进行了不同的改性加工,提高了纤维的性能,并且开发了彩色棉、罗布麻、大麻、竹原纤、桑树皮等新的天然纤维。不同纤维原料经过混和、复合、变形、纺织、印染、后整理加工,取长补短,优势互补,衍生出品种种类繁多的纺织品。随着纤维品种的不断发展,多种纤维原料的混纺、交织已成为纺织品生产和纺织染整工艺技术的发展趋势。

第一节 天然纤维

一、棉纤维

(一)原棉种类

棉纺用的原料主要为原棉,还有部分彩棉,其具体特点和用途见表 2-1。

表 2-1 原棉品种

原棉品种		规格参数		适 纺 品 种	产 地
		手扯长度 (mm)	马克隆值		
原 棉	细绒棉	25 ~ 32	3.4 ~ 5.0	纯棉 10tex 以上纱,或与棉型 化纤混纺	中国
	长绒棉	35 ~ 45	3.0 ~ 3.8	纯棉 10tex 以下纱,或特种工 业用纱,或与化纤混纺	非洲,中国新疆、云南
	中绒棉	32 ~ 35	3.7 ~ 5.0	可用于纺织企业生产 10 ~ 7tex 纱	中国新疆
彩 棉	棕棉	26 ~ 28	3.4 ~ 4.2	彩棉 10tex 以上纱	中国四川、湖南 甘肃、新疆
	绿棉	24 ~ 27	2.5 ~ 2.8		

(二)选用原棉的依据

原棉选择的依据见表 2-2。

表 2-2 原棉选配依据

纱 线 要 求		原 棉 选 配
成纱规格	特低与低特纱	色泽洁白、品级高、纤维细、长度长、杂质和有害疵点少、含短绒较少的原棉,混用部分长绒棉
	中高特纱	色泽正常、品级低、纤维略粗、长度略短、含短绒较多、杂质和有害疵点较多的原棉,可混用一些再用棉及低级棉
纺纱系统	精梳纱	色泽好、品级高、线密度适中、长度较长、整齐度略次、强度较高的原棉,部分使用长绒棉
	普梳纱	色泽一般、品级较低、线密度适中、长度一般、整齐度较好、强度中等的原棉,可混用一些再用棉及低级棉
纱线结构	单纱	色泽好、长度一般、强度较好、未成熟纤维和疵点较少、轧花质量稍好的原棉
	股线	色泽略次、长度一般、强度中等、未成熟纤维和疵点稍多、轧花质量稍差的原棉
用途	经纱	色泽略次、纤维较细长、整齐度较好、强度较高、成熟度适中的原棉
	纬纱	色泽好、线密度略高、长度略短、强度稍差、含杂较少的原棉
	针织用纱	色泽乳白有丝光、纤维细长、整齐度好、短绒率低、成熟度正常、未成熟纤维和疵点少、轧花良好的原棉
	染色用纱	色泽较好、成熟度正常、含杂较少的原棉

续表

纱线要求	原棉选配
强度大	色泽好、长度长、整齐度好、短纤维含量少、强度高、成熟度正常、手感富有弹性的原棉
条干不匀率小	纤维细且不匀率小、长度整齐度高、短绒少、棉结和带纤维籽屑少的原棉
棉结、杂质粒数少	成熟度正常、疵点少、回潮率低的原棉
外观光洁	长度整齐度较好、短绒含量较少、棉结、籽屑较少的原棉

(三)原棉选配方法

目前我国棉纺企业使用较多的一种原棉选配方法是分类排队法。

1. 原棉分类

所谓分类,就是根据原棉的特性和各种纱线的不同性质,把适合纺制某类纱的原棉划为一类,组成该种纱线的混合棉。若生产品种多,可分若干类。

原棉分类时,先安排特细特纱和细特纱,后中特纱、粗特纱;先安排重点产品,后安排一般或低档产品。具体分类时,还应考虑原棉资源、气候条件、机台性能、原棉性质差异等因素。

实例:山东某厂对原棉进行了一下分类,见表2-3。

表 2-3 原棉分类

JC7. 3tex		JC9. 7tex、JC11. 7tex		JC18. 2tex	
产地、批号	唛头	产地、批号	唛头	产地、批号	唛头
新疆 840104304	137	新疆阿克苏巨鹰	129	新疆 84010404	228
新疆 84011304	135	新疆兵团	229	新疆 84024204	228
新疆 84010904	136	三阳	329	新疆 8402204	229
新疆 8401504	236	宏宇	329	新疆 84024204	229
新疆 84011004	136	美棉	329	利津博源	328
新疆 84011304	136	澳棉	327	利津怡兴	329
新疆 84010104	137	美国 XVIV	328	三阳 30 批	329
		美国 CUCB5	328	三阳 34 批	329
				乌兹别克	328
				滨洲惠滨	328

2. 原棉的排队

排队就是在分类的基础上将同一类原棉排成几个队,把地区、性质相近的排在一个队内,当一个批号的原棉用完后,用同一个队中的另一个批号的原棉接替上去,使混合棉的性质无显著变化,达到稳定生产和保证成纱质量的目的。为此,原棉在排队安排时应考虑如下因素。

(1)主体成分。一般在配棉成分中选择若干队性质基本相近的原棉作为主体成分。可以长度、线密度、地区三项指标之一作为确定主体成分的指标。主体成分在总成分中应占70%以上,它是决定成纱质量的关键。

(2)队数与混用百分率。不同原棉混用百分率与队数多少有关。在一个配棉成分表中,队数多则混用百分率低;反之,队数少则混用百分率高。一般选用4~6队,每队原棉混用百分率控制在25%以内。对于原料品种少、量也不大的企业,只能根据所进原料合理配棉,在现实生产中,甚至单唛生产,这必须以能达到客户的要求为前提。

(3)抽调接替。接替时应遵循使混合棉的质量少变、慢变、勤调的原则,应用取长补短、分段增减、交叉替补的方法,从而保持产品质量相对稳定。抽调接替的方法为分段增减和交叉替补。

①分段增减。分段增减就是把一次接批的成分分成两次或多次来接批。例如,配棉成分为25%的某一批号的原棉即将用完,需要由另一个批号的原棉来接替,但因这两个批号的原棉性质差异较大,如采取一次接批,就会造成混合棉性质的突变,对生产不利。在这种情况下,可以考虑采用分段增减法来接批,即在前一个批号的原棉还没有用完前,先将后一个批号的原棉换用10%,等前一个批号用完后,再将后一个批号的原棉成分增加到25%。根据原棉情况,也可分多段完成。

②交叉替补。接批时,若某队原棉中接批原棉的某些性质较差,为了弥补,可在另一队原棉中选择一批在这些指标上较好的原棉同时接批,使混合棉的质量平均水平保持不变。此外,还应控制同一天内接批的原棉批数,一般不超过两批,以百分比计,不宜超过25%。

实例:山东某厂对各类原棉进行了排队,见表2-4。

3. 原棉性质差异的控制

为了保证生产中配棉成分稳定,避免原棉质量明显波动,关键是要控制好原棉性质差异。在正常情况下,原棉性质差异控制范围见表2-5。