

内 容 提 要

本书详细叙述了各种梳理针布(棉纺、毛纺、麻纺、绢纺、非织造布梳理机用针布等)的工艺特性、规格设计、制造设备、制造工艺以及针布的选用、适用范围、包卷、维护等内容,同时还介绍了国内外各主要针布公司(厂)制造梳理针布的设备、工艺及针布规格。所写内容较为全面,可使读者较为系统地了解科学选配、使用、维护和保养梳理针布等方面的知识。

本书可供针布制造厂、棉纺织厂及科研单位的有关工程技术人员、设计人员和技术工人阅读,也可供纺织院校相关师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

梳理针布的工艺特性、制造和使用/费青等编著. —北京:中国纺织出版社,2007.6

(纺织新技术书库①)

ISBN 978-7-5064-4365-4

I. 梳… II. 费… III. 针布—纺织工艺 IV. TS103.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 050706 号

策划编辑:张冬霞 张福龙 责任编辑:王军锋 责任校对:楼旭红
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

中国纺织出版社印刷厂印刷 三河市永成装订厂装订

各地新华书店经销

2007 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

开本:880×1230 1/32 印张:19.375

字数:363 千字 印数:1—3000 定价:45.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社市场营销部调换

前 言

众所周知,梳棉机在纺纱工程中占有特别重要的地位,人们把梳棉机比喻为纺织厂的“心脏”。针布是梳棉机的基本梳理元件,梳棉机的刺辊、锡林、道夫、盖板等都包有针布,梳棉机的分梳、除杂、均匀、混和、转移、剥取以及伸直纤维等主要作用都必须通过针布对纤维的作用来实现,因而又可以说针布是梳棉机的关键部件,又是梳棉机的“心脏”。

针布在很大程度上决定了梳棉机、梳毛机等梳理机的产量、棉网、毛网质量和条子的均匀度。如果一个纺织厂的梳棉机、梳毛机针布不好(包括针布的制造质量、针布的规格性能、配套和使用状态不好),则这个纺织厂的纱布产品质量就没有保证。针布虽小,作用很大,它是梳理机甚至纺织厂能否优质高产的关键因素之一。

金属针布不仅能提高梳棉机的产量、质量,更重要的是能为高速梳理创造必要的条件,从而促进高产梳棉机的迅速发展。可以说,没有金属针布的采用,就不会有今天的高产量梳棉机。因此,金属针布及以它为条件的高速梳理是现代高产梳棉机的两大要素。在梳理化学纤维时,金属针布的作用尤为重要,它能较好地解决纤维的充塞、分梳和转移中的问题以及产量和质

量的矛盾。近年来随着高产梳棉机的发展以及化学纤维的大量应用,金属针布更获得了迅速的发展,在材料选用、制造质量和规格设计等方面都有较大的改进。现在金属针布不仅用于纺制中高特纱,而且也用于纺制低特纱。其他各种梳理针布不论在制造质量、材料选用和规格设计等方面也都有较大的发展和进步,促进了梳理质量、纺织产品质量的提高和改善。

本书全面介绍了各种梳理针布的工艺特性、规格设计、包卷使用和制造针布的设备、工艺等内容,以供从事针布制造和纺织科研、生产的技术人员以及院校师生参考,并希望本书能在沟通针布制造厂、纺织厂、科研单位和院校之间的联系方面起到一点微薄的作用。

本书在编写过程中,许多单位和同志提供了大量的经验总结、论文和资料,历年举行的各种针布学术交流讨论会,为本书提供了主要的参考资料。

本书编写人员分工如下:第二章中的第二节及第十章由费青、陈海涛编写,第三、第九、第十二章由费青、吴其煌编写,第十三章由阚浩英、费青编写,其余各章节全由费青编写,全书各章节全部由费青最后补充和修改、统稿。

由于我们水平有限,在本书的内容和论述方向难免有不够确切、不够完整甚至错误之处,不妥的地方我们诚恳的希望读者提出宝贵意见。

编 者

2007 年 4 月

目 录

第一章 梳理针布的概述	1
第一节 梳理针布的作用、基本要求和发展的概况	1
一、针布的作用	1
二、对针布的基本要求	1
三、针布的发展、特点和新品开发	2
第二节 梳理针布的术语、代号和定义	28
一、金属针布的术语、代号和定义	29
二、弹性针布术语、代号和定义	31
三、盖板针布术语和定义	34
第三节 梳理针布的分类、基本尺寸、型号标记和技术要求	35
一、针布齿条的分类、基本尺寸、型号标记和技术要求	35
二、弹性针布的分类、型号标记及技术要求	43
三、盖板针布的分类、型号标记及技术要求	44
第四节 针布标准名称、代号和习惯名称、代号的对照	46

第二章 棉纺梳理针布的工艺特性	48
第一节 棉纺针布概述	48
第二节 棉纺金属针布	49
一、金属针布的梳理特性	49
二、金属针布规格参数对梳理作用的影响	62
第三节 棉纺弹性针布(盖板针布)	99
一、棉纺弹性针布(盖板针布)的基本结构和特点	100
二、钢针	100
三、底布	100
第四节 棉纺新型盖板针布	101
一、新型盖板针布的特点	101
二、盖板针布和盖板骨的配合	105
三、弹性针布的底布组织	106
四、盖板针布的基本针形	107
五、盖板针布的产品分类代号、参数及配合尺寸	107
六、盖板针布的标记方法	108
七、盖板针布的分类特点及其植针形式	109
八、盖板针布的植针排列式、横向针尖距和纵向针尖距	111
九、盖板针布针尖硬度分布	122
十、国内盖板规格示例	123
十一、金属盖板针布	123

第三章 毛纺针布的工艺特性	126
第一节 毛纺针布概述	126
一、毛纺针布概况	126
二、毛纺针布的种类和用途	126
第二节 毛纺弹性针布	128
一、弹性针布的结构	128
二、毛纺弹性针布的各参数对梳理作用的 影响	133
三、毛纺弹性针布的选配	135
第三节 毛纺金属针布	139
一、毛纺金属针布的结构及其特点	139
二、毛纺金属针布齿条的参数及其对 梳理作用的影响	141
三、毛纺金属针布的选配原则	148
 第四章 化学纤维针布的工艺特性	150
第一节 超细纤维针布的工艺特性	150
一、低特、超细纤维的定义	150
二、超细纤维的梳理特性	150
三、超细纤维的梳理工艺	151
四、超细纤维的梳理针布	153
第二节 棉型化学纤维针布	154
一、棉型化学纤维的梳理特性	154
二、棉型化学纤维针布	155
三、棉型化学纤维针布的选配	155

第三节 中长化学纤维针布	156
一、中长化学纤维的梳理特性	156
二、中长化学纤维专用金属针布规格参数及 齿形结构的特征	157
三、JT211 型中长化学纤维针布工艺特性	158
四、中长化学纤维专用针布的型号规格参数	165
第五章 麻纺针布	167
第一节 苎麻纺针布	167
一、苎麻纺针布概述	167
二、苎麻纺针布的特点及参数	167
三、梳理元件	169
四、A186 型梳棉机加工苎麻的梳理针布	171
五、开松机针板规格	171
六、精梳机针板排列顺序及植针规格	172
第二节 亚麻、黄麻梳理机针板	173
一、概述	173
二、针板	173
第六章 绢纺针布	176
第一节 绢纺金属针布的特点和主要参数	176
一、绢纺金属针布的特点	176
二、绢纺针布选配及主要特性	176
第二节 精梳锡林和针板梳针	181

第七章 非织造布(无纺布)针布	183
第一节 概述	183
一、非织造布的纤维原料	183
二、非织造布的梳理成网技术	185
三、非织造布的梳理机	185
四、气流成网	185
第二节 非织造布梳理机的针布配套	186
一、非织造布梳理机用金属针布的特点	186
二、非织造布梳理机用金属针布的选配	186
 第八章 刺辊分梳板、锡林前后固定盖板针布	 201
第一节 分梳板的梳理作用	201
一、刺辊的分梳作用及其三种梳理差异	201
二、提高刺辊部分的梳理效能	204
三、刺辊和分梳板的梳理度	206
四、分梳板的作用效果	207
五、刺辊分梳板的工艺效果	208
六、吸杂尘刀装置的作用	209
第二节 锡林后固定盖板的梳理作用及针齿规格	212
一、后固定盖板的作用	212
二、后固定盖板的工艺效果	213
三、后固定盖板的针布规格	214
第三节 锡林前固定盖板的梳理作用及针齿	

规格	215
一、前固定盖板与回转盖板	215
二、前固定盖板的作用	217
三、前固定盖板的工艺效果	217
四、前固定盖板针布(锯齿式)规格	218
五、前棉网清洁器	219
第四节 前后固定盖板分梳件(梳针式)的新品 开发	220
一、梳针式后固定盖板	220
二、梳针式前固定盖板与锯齿式前固定 盖板的比较	221
三、梳针式前后固定盖板与原状(无固定 盖板)对比	221
第九章 自锁针布及起毛针布	223
第一节 自锁针布	223
一、概述	223
二、自锁针布的工艺特性	224
三、自锁针布的型号、规格及适用范围	225
第二节 起毛针布	233
一、起毛针布	233
二、起毛针布针尖的淬火处理	238
三、起毛针布的抄磨针	238
第十章 针布用钢丝及其拉制技术	241

第一节 针布用钢丝	241
一、金属针布用钢丝	241
二、弹性针布和盖板针布用钢丝	252
第二节 拉丝(钢丝的拉拔)	262
一、钢丝拉制的工艺流程	262
二、剥壳	262
三、酸洗、润滑	263
四、拉拔	266
五、退火	269
六、模具	270
 第十一章 金属针布的制造技术	272
第一节 三种金属针布制造工艺流程	272
一、金属针布生产工艺流程及热处理特点	272
二、制造金属针布的主要工序	273
第二节 金属针布的坯条压延(轧扁)和 光片	274
一、轧扁设备	274
二、轧制工艺	276
三、光片	278
第三节 三联轧机、四联轧机	278
一、三联轧机	278
二、四联轧机	280
第四节 冲淬卷联合机	285

一、冲淬卷联合机的引进、消化、吸收和 研制	285
二、冲淬卷联合机的工艺流程、结构和性能	287
第五节 退火	299
一、钢丝(或头道坯条)的球化退火	299
二、针布(坯条)的再结晶退火	311
第六节 淬火、回火与喷砂	314
一、针布的淬火	314
二、针布的回火	329
三、针布的喷砂	337
四、针布热处理工艺规范(退火、淬火和 回火温度关系)	341
五、盖板针布的淬火热处理	341
第七节 金属针布奥氏体晶粒、碳化物的超细 化处理和硬度、表面处理	342
一、二次淬火及快速循环加热淬火	342
二、碳化物的超细化处理	344
三、改善针布的氧化和脱碳	344
四、氧化和脱碳对针布齿条的危害	346
五、金属针布的硬度处理和表面处理	346
第八节 针布质量检验	348
一、金属针布的质量检验设备和仪器	348
二、金属针布的质量检验方法	349
三、金属针布的质量检验标准	349

四、弹性针布(包括盖板针布)的质量检验	
标准	353
第九节 国外金属针布制造设备和工艺	
简介	357
一、瑞士 Graf 公司	357
二、瑞典 ABK 公司	376
第十二章 弹性针布的制造技术	384
第一节 弹性针布的原材料	384
一、弹性针布钢丝	384
二、底布	386
第二节 带状弹性针布的纵植机	388
一、技术规格	388
二、纵植机的结构	389
第三节 带状弹性针布磨针机	399
一、带状弹性针布磨针机的组成	399
二、平磨、侧磨和压磨	401
三、刷光	402
四、同条针布的针尖平整度	402
第四节 带状弹性针布的淬火、切边和制造	
工艺	402
一、淬火	402
二、切边	403
三、带状弹性针布制造工艺	403

第十三章 盖板针布的制造技术	405
第一节 原材料	405
一、底布	405
二、针布梳针	405
三、盖板边夹	406
第二节 盖板针布的制造工艺	406
一、工艺流程	406
二、各工序的技术要求	406
第三节 制造盖板针布的主要专用设备	408
一、植针机	408
二、磨针机	409
三、切条机	411
四、缝接机	411
五、淬火机	411
六、定宽切断机	412
七、制夹联合机	413
八、上夹机	413
九、尾夹制造机	414
十、针头板钻孔机	414
第十四章 梳理针布的型号、规格及适纺范围	415
第一节 国内主要针布生产企业的针布型号、 规格及适纺范围	415
一、棉纺针布的型号、规格及适纺范围	415

二、毛纺针布的型号、规格及适纺范围	441
三、麻、绢纺针布的型号、规格及适纺范围	
.....	457
四、非织造布梳理机用金属针布的型号、 规格及适纺范围	461
五、其他针布的型号、规格及适纺范围	472

第二节 国外部分针布企业(公司)生产的

主要棉纺针布	481
一、棉纺金属针布	481
二、棉纺回转盖板针布	492
三、Holl 公司喂棉罗拉、剥取罗拉和固定 盖板针布	497
四、Graf 公司的盖板针布和固定盖板针布	
.....	498
五、国外部分针布公司(厂)棉纺针布的几点 补充说明	501
六、ECC—BEKERT 公司针布	504

第十五章 梳理针布的选用配套

第一节 棉纺针布、化学纤维针布的选用配套	
.....	509
一、针布的配套选用因素	509
二、高产、超高产针布的选配	510
三、低特(高支)纱针布的选配	510

四、低级棉高含杂针布的选配	510
五、清梳联高产梳棉机的配套针布	510
第二节 棉纺针布配套选用表	514
 第十六章 棉纺针布的包卷和维护	518
第一节 金属针布的包卷	518
一、滚筒裸磨	518
二、校平衡	522
三、镶装边条	533
四、包卷金属针布	538
五、金属针布焊接器	549
六、包卷针布后的处理	555
第二节 金属针布的维护保养	558
一、磨针	558
二、金属针布的损伤及其预防措施	561
第三节 盖板针布的包卷和维护保养	563
一、盖板针布的包卷	563
二、弹性盖板针布的磨砺	568
三、弹性盖板针布的维护和保养	574
 第十七章 针布的磨损及提高针布齿尖的耐磨	
性能	576
一、金属针布的衰退	576
二、锡林针布的磨损	577
三、刺辊锯条的磨损	579
四、弹性针布的磨损	580

五、提高针布耐磨性能的措施	580
六、提高针布耐磨性能的建议	581
附录 1 梳针钢丝线规号与针布钢丝号数(C. W. G) 对照表	583
附录 2 洛氏、维氏硬度对照表	583
附录 3 金属针布显微金相组织部分图谱	584
附录 4 国内主要针布生产企业名录	592
参考文献	593

第一章摇梳理针布的概述

第一节摇梳理针布的作用、基本 要求和发展概况

摇摇一、针布的作用

针布是梳理机的重要分梳元件。梳理机是通过针布对纤维的相对运动,产生以下几项作用。

(员 分梳、转移作用和使纤维伸直平行,再把纤维从锡林转移到道夫或其他元件上去。

(圆 除杂作用。

(猿 均匀混和作用,使各种物理性能不同的纤维充分混和,均匀分布,减少产品的质量差异。

摇摇二、对针布的基本要求

根据纤维的梳理理论,对针布的基本要求有以下几点。

(员 齿尖(针尖)对纤维有良好的穿刺能力,能有效地抓取纤维进行分梳;当齿尖或针尖作用于纤维时,两种相对运动的齿尖或针尖之一必须具有能握持纤维的能力;否则,就不能进行良好的分梳。

(圆 根据工艺的具体要求,纤维要能适当地从一个齿面(针面)向另一个齿面(针面)转移,例如纤维在锡林和盖板之间的反复转移,锡林上的纤维恰当地向道夫转移。