

new 68
纺织新技术书库

HXFA299XING
JINGSHUJI DE
SHENGCHAN
YU GONGYI

HXFA299型精梳机的 生产与工艺

周金冠 © 主 编
赫 义 孙伯勇 © 副主编



纺织新技术书库⑥8

Jing Shu Ji
**HXFA299 型精梳机的
生产与工艺**

周金冠 主 编
赫 义 孙伯勇 副主编



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书主要阐述我国最新研制已达国际先进水平的HXFA299型精梳机的结构特征与实用工艺,内容包括其主要结构的创新及工作要求、各主要工艺的综合应用与工艺示例以及精梳实际应用中的相关要素等。

本书可供棉纺专业和纺织机械专业技术人员使用,也可供纺织院校师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

HXFA299型精梳机的生产与工艺/周金冠主编. —北京:
中国纺织出版社, 2008. 6
(纺织新技术书库⑥)

ISBN 978-7-5064-4945-8

I. H… II. 周… III. 精梳机—生产工艺 IV. TS103.22

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第053457号

策划编辑:张福龙 责任校对:寇晨晨

责任编辑:李 歆 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

北京云浩印刷有限责任公司印刷 各地新华书店经销

2008年6月第1版第1次印刷

开本:880×1230 1/32 印张:5

字数:76千字 定价:20.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社市场营销部调换

序

“中国棉纺织行业‘十一五’科学与技术进步指导意见”指出“三无一精”的发展重点,还提出了对纺纱产品质量与国际先进水平的对比要求,并对我国新型精梳机的发展与创新提出了更高的要求。

在当前经济全球化的市场竞争中,先进的、创新的科技项目是有前途的,凡是低档的、低水平的重复仿制总是被淘汰的。2007 年国际市场上已推出了瑞士立达公司生产的 E66/76 型精梳机、德国特吕茨勒公司生产的 Comber Tcol 型精梳机。可喜的是 2007 年 4 月我国自行设计研制具有多种创新的 HXFA299 型精梳机已通过了科技成果鉴定,结论指出:其整机设计方案与制造工艺先进,钳次速度和自动化程度高,技术指标、总体技术水平达到国际先进水平;并被 2007 年国内外纺织科技重大进展推荐活动列为候选项目。这对推动我国纺机研制与发展是具有现实与深远意义的,将为我国的纺织企业提供更多更好的装备,也可为出口创汇多做贡献。

我们在使用这些创新设备中,还应重视学习其

先进结构与工艺技术,才能结合生产品种与质量
发挥作用,希望此书的出版给读者提供参考,望
细品之。

中国纺织工程学会棉纺织
专业委员会名誉主任

夏德志

2007年12月27日

前 言

现代精梳工程已不是一个单一的工程,而是一个系统的工程。系由清梳→精梳准备→精梳→并条→粗纱→细纱,还有采用自动络筒等流程来完成精梳成纱的任务。故在现代精梳工程的工艺与技术上,应从下列几个方面来全面考虑其工艺方案,才能达到较好的生产效果。

(1)根据不同的设备来考虑与调整工艺。

(2)根据不同的纤维和原料来考虑与调整工艺。

(3)根据不同的产品需求来考虑与调整工艺。

(4)根据不同的环境和温湿度来考虑与调整工艺。

(5)根据不同的前后工序和连接来考虑与调整工艺。

(6)根据不同的器材使用等情况来考虑与调整工艺。

我国自进入21世纪以来,纺织工业迎来了新的时期,“三无一精”仍为我国纺织发展的重点,由于要求产品质量的不断提高,以提高国内外市场的竞争力,故精梳机的发展很快。HXFA299型精梳机以全新的设计与制造工艺,各项技术指标均达到国际

先进水平,2007年4月通过科技成果鉴定,在我国第一次宣布为总体技术水平达到国际先进水平的新设备,在我国纺机研制史上写下了新的一页,这对今后我国的纺机发展和纺织业换代升级实有非常重大的现实意义与深层次的长远意义。

当前除了精梳机先进外,精梳前的设备也已大有进步。如德国特吕茨勒公司(True tzchier)的TC03型高产梳棉机与瑞士立达公司(Rieffer)的C60型高产梳棉机,均已增设牵伸装置(C60型牵伸倍数为1.5倍,TC03型牵伸倍数为2~2.5倍),即三罗拉式的带数字式短片段自调匀整系统,保证与控制了生条的重量偏差。这些创新项目也对精梳准备工序提出了相应的要求。当然我国的精梳准备工序与精梳机已在大力变革中。

很显然,在这种情形下,我们原有在课堂上与应用中的理论,已经不能适应于新的生产实际需要,更不要说是满足新品种的需求了。为了更好的推广和应用HXFA299型精梳机,我们特编写了此书。

当然,本书还对原精梳工程的目的任务作了增添,并对原定时定位作了比较,也作了大幅度的增添,特别是增添了定量部分,这将对纺机厂与棉纺厂在实际应用中提供重要的参考。没有比较就不知道进步,没有创新产品的出现,就不知道创新与未来的重要意义。

本书编写人员:周金冠任主编,赫义、孙伯勇任

副主编。一、八、九由周金冠、孙伯勇、陈位芬执笔，二由赫义、马岩执笔，三由赫义、蒲建华执笔，四由周金冠、邵伟华执笔，五由赫义、马岩执笔，六由何银康、蒋时炆执笔，七由蒲建华执笔，十由马岩执笔，附录由周金冠执笔。

本书可供棉纺与纺织机械专业技术人员、大专院校师生阅读，并可作为工厂、院校生产应用与教学培训的教材。不当之处，恳请专家指正。

编者

2007 年 12 月

推荐图书书目:纺织类

	书 名	作 者	定价(元)
工 具 书	【现代纺织工程】		
	纺织品标准应用	吴卫刚等	150.00
	丝绸实用小百科	钱小萍	90.00
	毛纺织品手册	陈琦等	100.00
	棉印染、色织纺织品手册	肖佩华	90.00
	麻纺织品手册	李桂珍等	100.00
	纺织空调除尘技术手册	黄翔	150.00
	棉纺手册(第三版)	上海纺织控股(集团) 公司《棉纺手册》 (第三版)编委会编	230.00
	棉织手册(第三版)	江南大学 无锡纺织工 程学会《棉织手册》 (第三版)编委会编	248.00
	无梭织机使用手册	中国纺织机械器材 工业协会编	120.00
高 校 教 材	【普通高等教育“十一五”国家级规划教材】		
	纺织材料学(双语)	刘妍	38.00
	【普通高等教育“十五”国家级规划教材】		
	纺织材料学	于伟东	48.00
	纺织品设计学	李栋高	46.00
	机织学	朱苏康等	38.00
	纺纱学	杨锁廷	32.00
	针织学	龙海如	32.00
	【纺织高等教育“十一五”部委级规划教材】		
	纺织品功能性设计	吴坚 李淳	40.00
	针织学(第三版)(双语)	宋广礼等译	40.00
	纺纱实验教程	杨锁廷	38.00
	机织实验教程	朱苏康	38.00
	棉纺织工厂设计(第二版)	钱鸿彬	38.00

推荐图书书目:纺织类

	书 名	作 者	定价(元)
高 校 教 材	【纺织高等教育“十五”部委级规划教材】		
	衣用纺织品学	蒋惠钧	35.00
	纤维材料学	李栋高	48.00
	纺织材料实验技术	余序芬	48.00
	纺织品色彩设计	荆妙蕾	35.00
	纺织概论	蒋耀兴	45.00
	家用纺织品造型与结构设计	沈婷婷	31.00
	纺织品 CAD 原理与应用	顾平	40.00
	纺纱系统与设备	郁崇文	58.00
	纺织工艺设计与质量控制	郁崇文	42.00
	纤维材料近代测试技术	潘志娟	48.00
	针织服装设计 with 生产工艺	李津	38.00
	丝纺织工艺学	俞加林	56.00
	羊毛衫设计与生产工艺	孟家光	45.00
	【纺织高等教育教材】		
	纺织面料设计	黄翠蓉等	38.00
	棉花检验与加工	徐红	38.00
	纺织服装营销学	王金泉	36.00
材	非织造布技术概论	马建伟等	30.00
	织物结构与设计(第三版)	蔡陆霞	34.00
	纺织产品开发学(第二版)	滑钧凯	38.00
	现代测试信号处理理论与实践	段红	30.00
	纺织英语(第二版)	黄故	36.00
	成形针织产品设计与生产	宋光礼	30.00
	横机羊毛衫生产工艺与 CAD	姚晓林	32.00
	纺织应用化学	魏玉娟	42.00
	床品设计与制作	候东昱	28.00
	【天津市高校“十五”规划教材】		
	现代纺纱技术	杨锁廷	35.00
	现代织造技术	郭兴峰	26.00

推荐图书书目: 纺织类

	书 名	作 者	定价(元)
高 职	【普通高等教育“十一五”国家级规划教材(高职高专)】		
	针织服装设计与生产	贺庆玉	35.00
	家用纺织品设计与市场开发	姜淑媛	38.00
	棉纺工程(第四版)	史志陶	48.00
	【纺织高职高专“十一五”部委级规划教材】		
	纺织标准学	朱进忠	28.00
	织物性能与检测	徐蕴燕	35.00
	纺织工艺设计与计算	倪中秀	34.00
	羊毛衫生产工艺(第二版)	丁钟复	28.00
	毛纺工程	平建明	45.00
高 专	纺织计算机应用技术	苏玉恒	36.00
	【全国纺织高职高专规划教材】		
	纺织品检验	田恬	36.00
	纺织材料	张一心	48.00
	纺织品设计	谢光银	46.00
	纺纱技术	孙卫国	36.00
	织物结构与设计	沈兰萍	36.00
	机织技术	刘森等	48.00
	【全国纺织高职高专教材】		
	纺织材料学(第二版)(大专)	姜怀等	24.00
教 材	纺材实验	姜怀	15.00
	实用纺织商品学(大专)	朱进忠	20.00
	纺织厂空调工程(第二版)(大专)	陈民权等	37.00
	【纺织职业技术教育教材】		
	纺织实验技术	夏志林	34.00
	保全钳工(第三版)	杨建成	32.00
	纺织机械制图(第四版)	刘培文	40.00
	纺织机械制图习题集(第二版)	刘培文	35.00
	棉纺工程(第三版)	史志陶	45.00
	纺织染概论	刘森	26.00

推荐图书书目:纺织类

	书 名	作 者	定价(元)
高 职 教 材	纺织工艺与设备(上册)	任家智	40.00
	纺织工艺与设备(下册)	毛新华	48.00
	针织概论(第二版)	贺庆玉	20.00
	针织工艺学(经编分册)	沈雷等	22.00
	针织工艺学(纬编分册)	贺庆玉	28.00
	针织服装设计	薛福平	24.00
	羊毛衫生产工艺	丁钟复	25.00
	亚麻纺纱、织造与产品开发	严伟	36.00
	纺织机械基础概论	周琪璜	36.00
	机织概论(第三版)	吕百熙	25.00
生 产 技 术 书	企业管理基础	王毅	30.00
	机织学(第二版)(下册)	毛新华	36.00
	纺织机械基础知识(第三版)	刘超颖	32.00
	【纺织高职高专教育教材】		
	纺织测试仪器操作规程	翟亚丽	38.00
	【纺织生产技术工人读本】		
	针织大圆机的使用与维护	李志民	20.00
	【纺织技工培训教材】		
	棉纺织行业织布工(无梭织机) 操作指导	中国棉纺织行业协会	15.00
	家用纺织品行业毛巾织布 工操作指导	中国家用纺织品行业协会	16.00
	【纺织技工学校教材】		
	棉纺基础(第三版)上册	《棉纺基础》编委会	25.00
	棉纺基础(第三版)下册	《棉纺基础》编委会	30.00
	【现代纺织企业管理丛书】		
	后配额时代的国际纺织品贸易	赵京霞	45.00
	纺织企业班组管理	陆君伟	20.00
	纺织企业现场管理	陆君伟	22.00

推荐图书书目: 纺织类

生 产 技 术 书	书 名	作 者	定价(元)
	纺织设备管理	金永安	30.00
	纺织服装企业绿色竞争力	吴晓玲	28.00
	【纺织生产技术问答丛书】		
	纺织印染电气控制技术 400 问	孙同鑫	26.00
	机织生产技术 700 问	黄柏龄	34.00
	针织生产技术 380 问	沈大齐	32.00
	纺织空调空压技术 500 问	董惠民	29.80
	棉纺生产技术 350 问	任欣贤	25.00
	环境保护知识 450 问	张树春	26.00
	【纺织检测知识丛书】		
	纺织品检测实务	张红霞	30.00
	棉纱条干不匀分析与控制	刘荣清	25.00
	电容式条干仪在纱线质量 控制中的应用	李友仁	48.00
	服用纺织品质量分析与检验	万融	38.00
	【纺织产品开发丛书】		
	仿真与仿生纺织品	顾振亚等	25.00
	新型服用纺织纤维及其产品开发	王建坤	32.00
	健康纺织品开发与应用	王进美	30.00
	产业用纺织品	杨彩云	15.00
	针织大圆机新产品开发	李志民等	28.00
	【纺织新技术书库】		
	现代准备与织造工艺	郭兴峰	32.00
	紧密纺技术	李济群	26.00
	新型浆纱设备与工艺	萧汉滨	42.00
	纺粘法非织造布	郭合信	32.00
	化纤仿毛技术原理与生产实践	张建春等	50.00
	防水透气织物舒适性	戴晋明等	35.00
	纹织 CAD 应用手册	陈纯等	38.00
	织物组织 CAD 应用手册	夏尚淳	35.00

目 录

一、新型精梳工程的目的与运用	1
(一)现代精梳工程的目的	1
(二)现代精梳工程的运用	7
二、新型精梳机的特征	8
(一)提高精梳纱的质量	9
(二)降低精梳落棉率	10
(三)节约环境资源	11
(四)其他	11
三、HXFA299 型精梳机的主要机构与	
创新项目	13
(一)给棉机构	14
(二)钳板机构	19
(三)锡林机构	23
(四)顶梳机构	29
(五)分离接合机构	35
(六)落棉排除机构	38
(七)台面输送机构	43
(八)牵伸机构	44

(九)圈条机构	47
四、新型精梳机钳板与分离接合的工作分析	49
(一)钳板工作分析	49
(二)分离接合工作分析	54
五、新型精梳机的胶辊	61
(一)分离胶辊与牵伸胶辊	61
(二)胶辊的制作及表面处理	64
六、新型精梳机整体锡林与顶梳的	
工艺技术	73
(一)整体锡林	74
(二)顶梳	78
七、新型精梳机的主要定时、定位、定量	80
(一)机器 24 分度的确定	80
(二)落棉隔距的确定	80
(三)偏心轮初始位置的确定	84
(四)钳板开口量的确定	84
(五)分离搭接的确定	85
(六)弧形板的调整	85
(七)弓形板定位的确定	86
(八)梳理隔距的确定	87
(九)牵伸隔距的确定	88

八、新型精梳机的生产工艺示例	90
(一)HXFA299 型精梳机的传动图.....	90
(二)HXFA299 型精梳机工艺计算.....	90
(三)较高档次精梳纺实用工艺示例	96
(四)中档次精梳纺实用工艺示例	97
(五)一般档次精梳纱实用工艺示例	99
 九、新型精梳机的有关生产要求	 102
(一)车间空调	102
(二)精梳车间温度与相对湿度的掌握	103
(三)精梳生产的影响因素	104
 十、新型精梳机的维修与故障排除	 107
(一)机械部分的维护	107
(二)电气部分的维护	114
(三)正确的工艺配置及调整	118
 附录	 122
(一)有关精梳工艺技术的若干实用计算 公式	 122
(二)有关精梳新型不同纤维纺的混比工 艺简录	 127
(三)AFIS 单纤维测试仪的原理与应用	131

一、新型精梳工程的目的与运用

(一) 现代精梳工程的目的

在棉纺系统中,通常采用清花→梳棉→并条→粗纱→细纱的工艺流程,也称普梳工艺流程。虽然梳棉棉条中还含有一定数量的短绒、棉结和细小杂质等疵点,纤维的伸直、平行排列程度较差,但已能满足一般纺纱的要求。

如果要纺制较细特的棉纱,即质量要求较高的特种纱、涤棉混纺纱、不同纤维混纺精梳纱和工业用纱等,上述普梳(也称粗梳)纺纱工艺流程就不能满足要求。需要采用精梳加工,以改善棉条的结构,有利于以后牵伸过程的进行。精梳纺纱系统的工艺流程是:清花→梳棉→条卷→并卷→精梳→并条→粗纱→细纱(有的厂精梳准备工序采用并条→条卷或并条→条并卷联合机)。

原先精梳机的目的是这样写的,“精梳机的主要作用是排除较短纤维,清除纤维中的扭结粒(棉结、毛粒、草屑、茧皮等),使纤维进一步伸直、平行,最终制成粗细比较均匀的精梳条。”(见《中国大百科全书·纺织卷》)。

精梳机的基本工艺过程见下页图。