

新型纺织设备原理与使用丛书

喷气织机原理与使用

严鹤群

戴继光

主编

中国纺织出版社

新型纺织设备原理与使用丛书

喷气织机原理与使用

严鹤群 主编
戴继光

中国纺织出版社

图书在版编目(CIP)数据

喷气织机原理与使用/严鹤群,戴继光主编. —北京:
中国纺织出版社,1996

(新型纺织设备原理与使用丛书)

ISBN 7-5064-1233-0/TS · 1077

I. 喷… II. ①严… ②戴… III. 喷气织机-基本知识
IV. TS103.33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 07590 号

中国纺织出版社出版发行

北京东直门南大街 4 号

邮政编码:100027 电话:010—64168226

中国纺织出版社印刷厂印刷 各地新华书店经销

1996 年 9 月第一版 1996 年 9 月第一次印刷

开本:787×1092 毫米 1/32 印张:17.625 插页:2

字数:390 千字 印数:1—3500

定价:28.00 元

**《新型纺织设备原理与使用丛书》
编辑委员会**

主任委员:季国标

副主任委员:梅自强 张永椿 丁 力
刘士弢

委 员(以姓氏笔画为序):

丁绍俭 田成方 卢荣亚

刘恒琦 陈元甫 吴生林

李妙福 姚 穆 胡上治

高建华 高宜畏

前 言

当前,随着现代科学技术的发展,高新技术正在迅速向纺织工业渗透,成为改造传统纺织工业的巨大力量。机电一体化和计算机技术的广泛应用,为纺织设备实现优质、高效、自动化、连续化创造了极为有利的条件。同时,纺织工艺本身也在不断发展,促使纺织设备的结构、原理发生很大变化。大批现代化的纺织设备如无梭织机、新型纺纱机、清梳联设备、自动络筒机等等进入了纺织工业生产领域。

近几年来,我国从国外引进了相当数量的新型纺织设备。与此同时,我国在吸收消化国外先进技术的基础上,合作生产或依靠自身力量生产了一批新型纺织设备。随着纺织工业的发展,这些新型纺织设备的比重在迅速增加。这些设备从原理、结构到工艺配置、操作管理、设备维修,与传统设备相比,有很大不同,在使用中要求技术人员和工人具备相应的现代化的知识技能。这些新型纺织设备能否使用好,将在很大程度上影响设备作用的发挥。为此,中国纺织工程学会和中国纺织总会科学技术委员会决定联合组织各地力量,编写《新型纺织设备原理与使用丛书》。这套丛书在阐明新型纺织设备基本结构原理的同时,将系统总结各地使用这些设备的经验,包括工艺配置、电控系统故障分析、设备维修保养、运转操作管理以及品种开发等等。我们希望,这套丛书的编写出版将有助于提高各厂新型纺织设备的使用水平,加强经验交流,为发挥设备效能、提高产品质量、开发新产品作出贡献。

《喷气织机原理与使用》是这套丛书中的一册,由中国纺织工程学会、中国纺织总会科学技术委员会和河北省纺织工程学会联合组织编写,并得到了山东、陕西等省纺织工程学会和工厂的大力协助。丛书的出版还得到了中国纺织出版社的大力支持。在此一并致以谢意。

《新型纺织设备原理与使用丛书》编委会

编写说明

《喷气织机原理与使用》是《新型纺织设备原理与使用丛书》中的一册。

本书在中国纺织工程学会、中国纺织总会科技委和河北省纺织工程学会的领导下,在张永椿和刘士弢的具体指导和帮助下,由河北纺织工程学会李妙福、山东纺织工程学会高宜畏、陕西纺织工程学会郭宝常、石家庄第一棉纺织厂严鹤群、河北科技大学戴继光、石家庄第四棉纺织厂殷立平、石家庄第六棉纺织厂王仲奎等组成编写组,组织了石家庄、济南、陕西等地使用喷气织机较好的企业和河北科技大学、西北纺织学院教师,对引进喷气织机进行消化吸收,系统总结使用经验。自1992年5月起,至1996年2月完成了全书的编写、统稿和审稿工作。

编写本书的宗旨是为了提高现有喷气织机的使用水平,发挥引进设备的效能,进一步开发品种、提高产品质量及生产效率。编写内容力求做到理论与实践的统一,并重于使用和可操作性。

各章编写人员:

第一章 石家庄第一棉纺织厂 严鹤群

第二章 河北科技大学 戴继光

第三章 西北纺织学院 孙同鑫

第四章 石家庄第一棉纺织厂 严鹤群

第五章 石家庄第一棉纺织厂 谷顺祥、李艳琪

- 第六章 济南第四棉纺织厂 张元省
第七章 西北第五棉纺织厂 郭宝常、尹集强
第八章 西北第五棉纺织厂 郭宝常、何开宇
第九章 石家庄第四棉纺织厂 殷立平
石家庄第六棉纺织厂 石英
第十章 石家庄第六棉纺织厂 王焕彩
河北科技大学 戴继光

各章统稿 戴继光

主审 李妙福、姚穆

本书在编写工作过程中得到了下列同志的帮助:李瑞英、王富国、许聚海、许文珍、西文元、张墨存、米国良、李振明、崔德宝、王莲、张升民、余乐清、黄世杰、姜源荣、赵其明、秦国强、何德兴。

参与本书绘图的有:邓乃猛、韩礼秋、曹新爱。

本书在编写过程中,承蒙陕西辽源机械厂、咸阳纺织机械厂、上海织布研究中心棉织组、美国寿力(SULLAIR)公司、日本津田驹工业株式会社提供了资料,在此一并致谢。

由于编写者和主编水平有限,书中错误和缺点难免,请读者指正。

主编 严鹤群

戴继光

1996年2月

内 容 提 要

本书阐述近年来我国引进的几种主要喷气织机(PAT—A、ZA205i、JAT600A)的机械原理、电气控制系统、对原纱和前织工序质量要求与对策、运转操作和管理、品种开发、工艺设计、设备维修、故障和织疵分析、结经机操作与维修、空气压缩机基本原理与维修、输气管道设计等。

本书内容丰富,切合实际,文字通俗易懂,图文并茂,可供纺织厂技术人员和技术工人阅读,大中专纺织院校师生也可参考或作为辅助教材。



校

丁桂玉

定价： 28.00 元

目 录

第一章 喷气织机综述	(1)
第一节 喷气织机的发展.....	(1)
第二节 喷气织机走向成熟的标志.....	(3)
第三节 提高喷气织机经济效益的途径	(10)
第四节 国外喷气织机的主要技术特征	(15)
第二章 喷气织机的机构与原理	(22)
第一节 气流喷射及气流引纬的基本原理	(22)
一、空气的流动特征.....	(22)
二、空气紊流射流的特征.....	(28)
三、气流对纬纱的牵引.....	(33)
第二节 引纬机构	(35)
一、喷气织机的空气输送系统.....	(38)
二、主喷嘴.....	(40)
三、异形筘.....	(46)
四、辅喷嘴与延伸喷嘴.....	(48)
五、气阀.....	(56)
六、引纬气流的合成和纬纱飞行.....	(61)
七、引纬时间的自动控制.....	(64)
第三节 储纬器、多色引纬、探纬器和引纬张力	(66)
一、储纬器.....	(66)
二、多色引纬.....	(74)
三、探纬器.....	(75)

四、引纬张力	(79)
第四节 送经机构	(81)
一、ZA—202 型机械式送经机构	(81)
二、电子式送经机构	(87)
三、双织轴送经机构	(97)
第五节 开口机构	(99)
一、曲柄开口机构	(100)
二、凸轮开口机构	(100)
三、多臂开口机构	(107)
四、开口动程和开口时间	(109)
五、钢片综	(109)
第六节 打纬机构	(111)
一、ZA 型打纬机构	(112)
二、PAT—A 型打纬机构	(115)
三、织机起动第一纬打纬力的补偿	(118)
四、织口位移曲线	(119)
五、P 式覆盖系数	(121)
第七节 卷取机构	(122)
一、机械式卷取机构	(123)
二、电子式卷取机构	(125)
三、卷布辊传动及自动落布	(126)
第八节 织边机构	(128)
一、绳状绞边机构	(128)
二、纱罗边机构	(132)
三、折入边机构	(136)
四、织边类型、织边机构和边纱的选择	(138)
五、弃边纱	(139)

第九节 边撑、剪刀和经停机构	(141)
一、边撑	(141)
二、剪刀	(143)
三、经停机构	(144)
四、停经片	(146)
第十节 传动、起动和制动机构	(148)
一、ZA 型喷气织机的传动	(149)
二、PAT—A 型喷气织机的传动	(152)
三、起、制动机构	(157)
第十一节 纬停、经停和其他原因停车时的梭口 自动调整	(159)
第十二节 断纬自动修复和储存卡系统	(162)
第三章 喷气织机的电控原理与系统故障修理	(167)
第一节 PAT 型喷气织机的电控原理与系统 故障修理	(167)
一、PAT 型喷气织机的电控系统	(167)
二、PAT 型喷气织机的强电控制系统	(170)
三、PAT 型喷气织机的微机控制系统	(172)
四、PAT 型喷气织机电控系统故障及修理	(184)
第二节 ZA205i 型喷气织机的电控原理及系统 故障修理	(188)
一、ZA205i 型喷气织机的电控系统	(188)
二、信息终端装置——i 键盘	(192)
三、引纬控制系统	(200)
四、送经控制系统	(207)
五、ZA205i 型喷气织机电控系统的故障和 修理	(211)

第三节 JAT 型喷气织机的电控原理与系统故

障修理..... (219)

一、JAT 型喷气织机的电控系统 (219)

二、JAT 型喷气织机的操纵台 (222)

三、JAT 型喷气织机的主控制柜 (227)

四、JAT 型喷气织机电控系统的故障及修理 (230)

第四章 喷气织机对原纱和前织工序的质量要求

与实施对策..... (234)

第一节 喷气织机对原纱的质量要求及实施

对策..... (234)

一、喷气织机对原纱的质量要求 (235)

二、喷气织机对原纱质量的对策 (245)

第二节 喷气织机对络筒的质量要求及实施

对策..... (249)

一、喷气织机对络筒的质量要求 (249)

二、提高络筒质量的对策 (253)

第三节 喷气织机对整经的质量要求及实施

对策..... (258)

一、喷气织机对整经的质量要求 (258)

二、提高整经质量的对策 (260)

三、喷气织机用整经机的选型 (263)

第四节 喷气织机对浆纱质量的要求及实施

对策..... (266)

一、喷气织机对浆纱质量的要求 (266)

二、提高浆纱质量的对策 (267)

(一)提高浆纱的可织性..... (267)

(二)合理选用浆料和优化上浆率..... (275)

(三) 喷气织机用浆纱机的选型·····	(278)
(四) 国产新型浆纱机的技术特征·····	(280)
第五章 喷气织机的上机操作及劳动管理·····	(288)
第一节 值车工与帮接工的操作法·····	(288)
第二节 上轴操作法·····	(315)
第三节 劳动管理·····	(318)
第六章 喷气织机的产品开发·····	(325)
第一节 喷气织机生产品种范围及开发新品种 的原则·····	(325)
第二节 喷气织机不同产品的织前准备 工艺流程·····	(329)
第三节 不同机型喷气织机的品种适应性·····	(331)
第四节 典型品种的工艺要点·····	(332)
一、细特高密防羽绒布的工艺要点 ·····	(332)
二、粘纤纱产品的工艺要点 ·····	(337)
三、经长丝织物的工艺要点 ·····	(340)
四、斜卡类织物的工艺要点 ·····	(343)
五、巴厘纱的工艺要点 ·····	(345)
第七章 喷气织机的维修保养及故障和织疵分析·····	(348)
第一节 喷气织机维修工作的内容·····	(349)
第二节 喷气织机的润滑·····	(352)
第三节 喷气织机维修工作的管理·····	(356)
第四节 喷气织机的配件管理·····	(371)
第五节 喷气织机磨损件的修复·····	(376)
第六节 喷气织机的故障分析·····	(378)
第七节 喷气织机的织疵分析·····	(382)
第八章 喷气织机工艺参数的设定·····	(387)

第一节	概述	(387)
第二节	开口工艺参数的设定和调整	(389)
第三节	引纬工艺参数设定	(398)
第四节	经位置线及经纱张力的设定	(408)
第五节	喷气织机的布边用纱	(415)
第六节	喷气织机机上工艺举例	(416)
第九章	结经机的使用和维护	(425)
第一节	结经机的型号、技术特征和传动	(425)
第二节	结经机的工艺配置	(430)
第三节	结经机的保养维护	(433)
第四节	结经工作法	(459)
第五节	综、箔、片的保养与维护	(464)
第十章	空气压缩机与输气管道	(466)
第一节	喷气织机对压缩空气的要求	(466)
第二节	空气压缩机的种类	(467)
第三节	阿特拉斯型螺杆式空气压缩机的结构 与原理	(468)
第四节	寿力型螺杆式空气压缩机的 结构与原理	(496)
第五节	离心式和活塞式空气压缩机	(515)
第六节	输气管道	(519)
第七节	压缩空气对车间温湿度的影响	(523)
附录一	参考文献和资料	(525)
附录二	喷气织机、前织设备、空气压缩机及其 配件、器材供应信息	(529)

第一章 喷气织机综述

第一节 喷气织机的发展

在漫长的岁月中,有梭织机在织造中一直占据主导地位。从人力织机到动力织机,再到自动换梭或换纤的自动织机,虽然在织造技术上有许多改进,但仍未能消除梭子引纬方式所固有的缺陷,引纬速度的提高受到限制,在降低噪音方面也存在着许多难以克服的困难。因而,人们不断地探索新的引纬方式,力求在织造技术上取得新的突破。在寻求新型引纬方式过程中,喷射引纬理论成了世人关注的焦点。1918年美国入克斯研究空气引纬理论。他在实验中发现,在当时试验条件下,空气从喷嘴中喷出时,以极快的速度向四周扩散,空气喷射速度急剧降低,造成大量能源消耗和纬纱运行的不稳定。如何防止喷射气流扩散,这是喷气织机发展中一个亟待解决的关键问题。1929年,E. H. Bellou 发明了喷嘴引纬,并在喷射对侧设置了接应吸嘴,获得了美国专利。这个专利虽然在当时实际织机设计中未能应用,但对以后 Maxpaabo 设计的喷气织机产生了影响。1950年,Maxpaabo 设计的喷气织机,以 Maxbo 的商品名称投入了商业性生产,制造出少量的工业性应用设备,织机幅宽 100 cm,转数 400 r/min。但在连续引纬与打纬运动协调配合方面还存在许多问题。

喷气织机与早期的片梭织机技术相互渗透,促进了喷气织机的发展。1953年,瑞士苏尔寿公司成功地生产出了第一