

GUOWAIXINXINGZHENGJINGJI

国外新型整经机

黄柏龄 谢剑萍 著

中国纺织出版社

国外新型整经机

黄柏龄 谢剑萍 著

中国纺织出版社

(京)新登字037号

内 容 提 要

本书主要介绍改革开放以来,我国棉纺织厂、毛纺织厂以及丝绸、色织工厂引进比较多的各种型号的分批整经机、分条整经机、特种整经机以及不同种类和型号的筒子架,包括:斯拉夫霍施特、本宁格、哈科巴等公司的分批、分条整经机和筒子架以及特种整经机、整浆联合机、整经拉伸机等。对其结构特点、使用性能进行了详细的阐述。该书对纺织厂在选购机型、正确使用新型整经机方面有一定帮助。

本书可供棉、毛、丝、麻以及色织行业的工程技术人员阅读;也可供纺织院校师生参考。

责任编辑:魏大皓

国外新型整经机

黄柏龄 谢剑萍 著

中国纺织出版社出版发行

(北京东直门南大街4号)

电话:4662932 邮编:100027

冶金工业出版社印刷厂印刷

各地新华书店经售

787×1092毫米 1/32 印张:6.875 插页:4 字数:152千字

1994年5月

第一版第一次印刷

印数:1,500册 定价:11.00元

ISBN 7-5004-1020-6/TS-0933

前 言

自改革开放以来，为了适应国际市场对高档织物的需求，我国大部分地区陆续引进了各种型号的新型织机以及与之配套的准备机械，形成了新机一条龙。大部分新型整经机的设计将现代最先进的机、电、液、气等新技术集于一身，并考虑到人类工程学这一新兴的综合性学科的应用。加上精细的加工工艺，更使之显示出较大的优越性。经过国内几年的实际使用，证明它对经轴质量、浆纱机效率、织物质量等的提高均有明显作用。

新型整经机的种类、型号繁多，结构性能也有差异，本书以国内公认的斯拉夫霍施特、本宁格、哈科巴等公司生产的分批整经机，分条整经机以及筒子架部分作为编写重点，对特种整经机、整浆联合机及整经拉伸机等也作了适当的介绍。本书共分五章，第一至四章由黄柏龄编写，第五章由谢剑萍编写。由于新型整经机缺乏现成资料，作者为编写此书深入现场收集第一手资料，向工厂技术人员及技工了解机器性能并现场画图。

本书作者多年从事织前准备方面的教学工作，近年来又在新型整经机的研究方面积累了一些资料。在调查研究及收集资料的过程中，曾得到西北国棉第二、三、四、五厂、陕棉十一厂、陕西第一毛纺厂、内蒙第二毛纺厂的大力支持和

协助。

本书在编写过程中还得到唐龙贵、本德萍等同志的大力协助，刁茜林承担了本书的全部描图工作，在此一并表示感谢。

由于作者水平及经验有限，书中不足及错误之处在所难免，请读者批评指正。

编 者

责任编辑：魏大韬

封面设计：李 歆

棉纺织设备修理工作法丛书

《1332M型络筒机修理工作法》

《整经机修理工作法》

《浆纱机修理工作法》

《1511型织机修理工作法》

《验布机修理工作法》

《折布机修理工作法》

棉纺织设备使用须知

(整经机分册)、(浆纱机、调浆机分册)、(穿经机、结经机分册)、
(整经机、械分册)、(有梭织机分册)

棉纺织维修工人技术读本

《络整维修》、《浆纱维修》、《1511型织机故障与修理》

《1511型自动织机保全图册》、《1515型织机零件图册》

《纺织品大全》(合订本)、《织疵分析》、《国产有梭织机改造》

《1515、GA615系列织机机构与维修》

ISBN 7-5064-1020-6/TS·0933

定 价： 11.00 元

目 录

第一章 绪论.....	(1)
第二章 筒子架.....	(7)
第一节 概述.....	(7)
第二节 本宁格筒子架.....	(9)
一、筒子架的结构形式.....	(10)
二、张力装置.....	(15)
三、断头自停装置.....	(24)
第三节 哈科巴筒子架.....	(29)
一、G2-H型筒子架.....	(29)
二、G5-H型筒子架.....	(30)
三、G4-H型筒子架.....	(31)
四、HH型双罗拉式张力装置.....	(31)
五、EF型断头自停装置.....	(38)
六、气圈分离器.....	(40)
第四节 Z25型自动筒子架.....	(40)
一、载筒活动小车的传动.....	(41)
二、夹纱器与断头自停装置.....	(42)
三、自动剪纱及自动打结器.....	(47)
四、筒子架清除尘装置.....	(47)
五、Z25型筒子架纱线张力测定实例.....	(47)
第五节 扁丝用筒子架.....	(49)
一、筒子制动装置.....	(51)

二、静电消除装置.....	(51)
第六节 双层筒子架.....	(52)
第七节 筒子架的维修与保养.....	(52)
第三章 分批整经机.....	(54)
第一节 概述.....	(54)
第二节 本宁格分批整经机.....	(58)
一、本宁格ZDA型及ZDAK型直接整经机	(59)
(一) 经轴的传动与制动.....	(63)
(二) 经轴加压装置.....	(69)
(三) 经轴的松夹及上落轴.....	(71)
(四) 伸缩筘及其清洁装置.....	(73)
(五) 测长及满轴自停装置.....	(74)
(六) 松软染色经轴整经.....	(76)
二、本宁格ZC型直接整经机	(77)
(一) 经轴传动.....	(79)
(二) 全机制动及压辊后退系统.....	(82)
(三) 经轴加压.....	(85)
(四) 上、落轴装置.....	(85)
(五) 经轴的夹紧与松开装置.....	(87)
(六) 测长计数装置.....	(88)
(七) 伸缩筘及其横动、上下运动装置.....	(89)
三、维修与保养.....	(90)
第三节 MZD型分批整经机	(92)
一、MZD型整经机的技术规格	(93)
二、传动与制动.....	(94)
(一) 经轴传动.....	(94)
(二) 全机制动.....	(94)

三、主要机构及其作用.....	(96)
(一) 压辊加压及前后摆动装置.....	(96)
(二) 上、落轴系统.....	(97)
(三) 测长装置.....	(99)
(四) 伸缩箱及箱吹风装置.....	(100)
第四节 哈科巴分批整经机.....	(101)
一、NHZ-a自动型整经机.....	(101)
(一) NHZ-a自动型整经机的主要技术规格.....	(102)
(二) 传动与制动.....	(102)
(三) 主要机构.....	(105)
二、NZB-超级型直接整经机.....	(112)
(一) 技术规格.....	(112)
(二) 传动与制动.....	(113)
(三) 压辊加压及停车后退装置.....	(113)
三、维修与保养.....	(113)
第五节 津田驹TW-N型分批整经机.....	(114)
一、主要技术规格.....	(115)
二、传动与制动.....	(116)
三、主要机构.....	(121)
(一) 上落轴机构.....	(121)
(二) 经轴松夹机构.....	(121)
(三) 压辊加压及后移装置.....	(122)
(四) 测长及计长装置.....	(124)
(五) 倒卷装置及储纱器.....	(125)
(六) 伸缩箱及后箱.....	(127)
(七) 上油(蜡)装置.....	(128)

(八) 张力控制部分	(130)
四、维修与保养	(132)
第六节 超高速整经机	(134)
一、技术性能及规格	(134)
二、主要机构	(136)
第四章 分条整经机	(139)
第一节 概述	(139)
第二节 哈科巴分条整经机	(142)
一、哈科巴US型系列分条整经机	(142)
(一) 传动与制动	(143)
(二) 整经滚筒	(144)
(三) 整经控制台	(145)
(四) 条带长度检测装置	(145)
(五) 分绞箱	(146)
(六) 倒轴部分	(146)
(七) 上蜡装置	(148)
(八) 静电消除器	(148)
二、哈科巴USK-电子控制分条整经机	(148)
(一) 技术规格	(148)
(二) 整经滚筒及其传动与制动	(150)
(三) 整经控制台	(152)
(四) 分绞箱及分绞装置	(156)
(五) 中间支架及上蜡装置	(156)
(六) 喷雾法上乳化油装置	(157)
(七) 倒轴部分	(159)
(八) 传动控制系统	(162)
三、维修与保养	(167)

第三节 本宁格分条整经机	(167)
一、SC-PERFECT型分条整经机	(167)
(一) 主要技术规格	(167)
(二) 全机电机数及其规格	(168)
(三) 滚筒结构及规格	(168)
(四) 全机传动系统	(170)
(五) 定幅箱及导条装置	(174)
(六) 分绞装置	(176)
(七) 倒轴(再卷)机构	(177)
(八) 带编程功能的袖珍式计算器	(179)
(九) 静电消除器	(180)
(十) 其它装置	(181)
(十一) 维修与保养	(181)
二、SUPERTRONIC电子控制分条整经机	(181)
(一) 主要特点及技术规格	(182)
(二) 滚筒及其传动系统	(182)
(三) 整经控制台	(184)
(四) 经纱条带张力控制装置	(187)
(五) 分绞装置	(190)
(六) 倒轴部分	(190)
(七) 辅助设备	(192)
(八) 维修与保养	(192)
第五章 特种整经机	(193)
第一节 球经整经机	(193)
一、技术规格	(194)
二、主要机构简介	(195)
第二节 整浆联合机	(196)

一、技术规格.....	(196)
二、主要机构.....	(196)
第三节 织带用整经机.....	(200)
一、SMA系列整经机	(200)
二、BSC21型整经机.....	(201)
第四节 拉伸整经机.....	(201)
一、Barmag/Liba/Tsudakoma拉伸整浆联 合机.....	(202)
二、Val Lesina拉伸整浆联合机	(204)
三、Mayer拉伸整经机.....	(205)
第五节 包袱样分条整经机.....	(206)
附录.....	(207)

第一章 绪 论

新型整经机的“新”，主要体现在它将现代最先进的机械、电气及液压技术等运用到整经机的设计中来，使其基本上实现了机、电、液一体化的设计。例如新型整经机普遍采用变速电机或油马达传动经轴，实现了转速无级调节及恒线速卷绕；整经机的制动则广泛采用液压或气压技术并采用程序控制系统，保证停车距离在大小轴时保持相等。

在新型整经机的整体设计方面，设计者还充分考虑到人类工程学这一新兴的综合性学科的应用。即要求设计出使操纵者能够发挥最大效能的机械、仪器和控制装置，并研究控制台上各个仪表的最佳位置。据国外资料介绍^①，在正常情况下，分批整经机的全部工作中，大约有50%的时间是由工人操纵的；分条整经机工人操纵的时间要超过50%；而织机在一般条件下，受工人操纵的时间只有4%。如果减少筒子架断头次数、缩短筒子架与整经机之间的距离、缩短筒子架本身长度以及合理设计各种控制装置，就可以节省操作时间，减轻工人的劳动强度，提高效率。

新型整经机在筒子架部分的改进很大，出现了由一组活动小推车构成的筒子架；可分组旋转换筒的矩形筒子架；无张力装置的V形循环链式筒子架；以及在换筒时可以自动剪断纱线，并在换完筒子后能自动接头的“自动”筒子架等。

①取自《现代准备及织造工程》。

这些筒子架的共同特点是采取集体换筒，从而减少由于筒子直径的差异而造成纱线张力的差异；缩短筒子架长度；缩短由于换筒而造成的停车时间。

新型筒子架还在张力装置、断头自停装置等方面作了精心的改进。由瑞士本宁格公司提供的双盘无柱式纱线张力装置，可集体调节的GZB型张力装置及由德国哈科巴公司推出的HH型双罗拉式张力装置都很有特点和新意，对均匀纱线张力有明显的效果。本宁格公司的无反跳断头自停装置及哈科巴公司的双检测式张力装置，对提高自停装置的灵敏度及减少断纱头卷入经轴现象都有一定的效果。一个机头配备两个筒子架的设计思想也得到实际应用。

在加工长丝纱的整经机上，为了提高经轴质量，在整经机与筒子架之间增加了纱线张力均匀装置、验纱装置、上油装置以及储纱装置等附加装置，使整经机的功能更加齐全。用此整经系统生产出的织轴，可使无梭织机得到90%以上的高效率。

在谈到整经机的发展趋势时，很多资料都认为是“高速、高效、大卷装和提高自动化程度”。关于高速、高效问题，国外有人^①算了一笔帐。例如，当整经速度为1000m/min，筒子数为600个，纱号为15tex时，如果整经断头率为1根/ 10^6 m，则在 6×10^4 m的总整经长度内，共断头36根。假定每处理一次断头的平均时间为1.12min，则总共需停车40.3min，此时，整经机的效率为59%（换筒时间不计在内）。如果断头率增加到4根/ 10^6 m，则卷绕一个经轴的总断头数增至144根，需停车161.2min，其机械效率仅27%。

①取自《现代准备及织造工程》。

而一台整经速度为 $400\text{m}/\text{min}$ 的普通整经机，当断头率为 $1.8\text{根}/10^6\text{m}$ 时，也能获得与此完全相同的效果。以上计算结果充分证明“若不能将整经断头率限制在很低的数值上，即每百万米断头不超过1根，整经机的高速是毫无意义的”，高效率更是无从谈起。影响整经断头率的因素有纱线的品质、筒子结构及成形，如果忽视以上几个因素而想要提高速度和效率将是不可能的。

美国西点公司还明确指出：整经机的速度取决于片纱张力的大小（包括纱线特数、整经头份及单纱张力）。当片纱张力为 570N 时，整经线速度最高可开到 $1200\text{m}/\text{min}$ ，而当片纱张力为 1150N 时，则整经速度只可开到 $600\text{m}/\text{min}$ 。

织前准备工序，特别是整经和浆纱工序，对提高速度的要求并不强烈，而对提高织轴质量和提高机器效率却十分重视。因为没有高质量的织轴，织机的高速也将是一句空话。

我国当前由于原棉质量不能保证，棉纱品质较差，加之国产1332M型络筒机所卷绕的筒子结构及成形不适应高速退绕的要求，国内引进新型整经机的工厂普遍反映断头多、效率低、经轴质量不高。据了解，当前引进的高速分批整经机通常只能开到 $450\sim 600\text{m}/\text{min}$ 之间。新型分条整经机通常开到 $300\sim 500\text{m}/\text{min}$ 。

关于大卷装的问题。国外新型分批整经机的经轴盘片直径有 800 、 1000 、 1016mm 三种规格。国外资料计算表明，经轴直径越大，经轴更换次数越少。除了可提高整经产量外，还可使浆纱工序减少回丝消耗。盘片直径为 1000mm 的经轴的容纱长度较 800mm 的多 65% ，但经过生产实践，普遍认为采用直径为 800mm 的经轴更适合我国国情。

预计到2000年，我国的无梭织机将占织机总数的 15% 。

为了适应新型无梭织机的需求,我国已研制出两种型号的新型直接分批整经机,即由江苏射阳纺织机械厂研制的GA121型及由沈阳纺织机械厂研制的GA113型。由浙江镇海纺织机械厂研制的、可以与新型无梭织机配套使用的GA161型分条整经机也已通过技术鉴定。一种代表80年代后期国际水平的新型电子控制的分条整经机也通过国家级技术鉴定。

现以国产GA121型分批整经机及GN161型分条整经机为例,简单介绍其技术规格及特性,供参考。

1. GA121型分批整经机的主要技术规格及特点

- (1) 工作幅宽: 1800mm。
- (2) 线速度: 300~800m/min (无级调速)。
- (3) 经轴: 盘片直径800mm, 轴芯267mm。
- (4) 压轴直径: 420mm。
- (5) 测长辊直径: 126.8mm。
- (6) 测长轴中心距地: 1240mm。
- (7) 停机距离: 3~5m。
- (8) 主电机: 10kW直流电机, 1150~3000r/min。
- (9) 筒子架形式: 单式矩形, 活动小车集体换筒, 锭距为250×250mm, 可容纳筒子672~700只。
- (10) 适应品种: 棉和化纤纱各种特数均可。
- (11) 张力装置: 双柱压力盘式, 包角可调。
- (12) 伸缩筘: 人字形, 可前后摆动, 带清洁吹风装置。
- (13) 筒子架清洁装置: 往复式顶吹和侧吹。
- (14) 全机电机功率: 12.9kW。
- (15) 外形尺寸:
车头: 1990×3600×2100mm;
筒子架: 13500×3724×2730mm。

该机除以上技术规格外,还新增加了断头自停钩的触点镀银措施,以防止触点氧化,保证自停动作灵敏。其控制线路采用可编程序控制器PC,简化线路,维修方便,自动化程度高,实现了机电液一体化。使用厂试用后认为基本上可以适用新型整经机的要求,可代替引进的新型整经机。

GA121型分批整经机是在消化吸收从德国引进的斯拉夫霍施特公司生产的MZD型分批整经机的基础上研制的,由江苏射阳纺织机械厂制造,目前已有不少纺织厂使用该机。

2. GA161型分条整经机的主要技术规格

- (1) 滚筒周长: 3600mm ($\phi 1150$ mm)。
- (2) 整经速度: 最大600m/min。
- (3) 工作幅宽: 最大2200m。
- (4) 定幅宽度: 可调节, 最大240mm。
- (5) 整经厚度: 最大200mm。
- (6) 分绞箱形式: 固定式, 手动分绞。
- (7) 滚筒制动方式: 带式刹车装置, 刹车力可调。
- (8) 织轴卷绕直径: 最大800mm。
- (9) 倒轴转数: 20~120r/min。
- (10) 滚筒圆锥角: 可调式, 4° ~ 19° 。
- (11) 定长装置: 由计数器控制。
- (12) 定幅箱移动速度: 0.2~5.6mm/滚筒每转。

(13) 传动系统: 整经滚筒由5.5kW直流电机传动, 可无级调速, 保证恒线速卷绕; 倒轴部分由7.5kW的交流电机和PIV无级变速器联合传动, 保证恒张力卷绕; 落轴部分采用0.55kW交流电机通过齿轮和蜗轮、蜗杆传动, 使经轴缓缓落下。

- (14) 断头自停装置: 接触式, 接触部分密封。