

引进络筒机使用和 1332 型络筒机改造

工艺技术汇编(二)



《棉纺织技术》编辑部
全国棉纺织工业科技情报站
陕西省纺织科学研究所

一九九二年四月

T10

394

江南大学图书馆



91279283

引进络筒机使用和 1332 型络筒机改造

工艺技术汇编(二)

目 录

开发空气捻接器生产无接头纱	胡伯陶(2)
空气捻接器	
国产手动空气捻接器应用情况	潘家镇(4)
几种国产捻接器在 1332 型络筒机上的配套实践	孙 英 马世保 常永卫(8)
国产络筒全气动空气捻接器简述	严如珍(10)
用好手动捻接器 产品质量上档次	仓基立(13)
在 1332 型络筒机上采用空气捻接器和电子清纱器的初步实践	上海第四棉纺织厂(15)
使用国产捻接器的实践与探讨	邓沪光(19)
国产 FG304 型空气捻接器工作原理及应用探讨	胡绳明 赵中德 王 伟(22)
国产 FG304 型空气捻接器退捻气流口的改进	李西林(26)
意大利密斯顿(114 型)空气捻接器的使用情况	朴正会 郑焕宗(26)
电子清纱器效益分析	
试论 DQSS-1 型清纱监测装置在 1332 型络筒机上的应用效果	郭春景(29)
电子清纱器效果和经济效益的研讨	陈德光 崔丽君 贾鸿瑞 张炳湘(31)
用好国产电子清纱器 提高纱布质量	朱连福(35)
应用电子清纱器 运用信息反馈减少纱疵	营口纺织厂 辽宁省纺织科学研究所(37)
电子清纱器产生大面积空切原因及防止措施	陆建凰(38)
数字式清纱监测装置电路系统的问世与发展	余国英(39)
电容式清纱器技术特性演变的研讨	王可夫 郑定础(42)
正确使用与管理电子清纱器 降低出口纱 10 万米纱疵	范桂珍 张新岩(46)
YH-401 型和 UAM-D4 型电子清纱器的清纱特性	周铮临(49)
YH-5 型定长清纱器的研究与应用	周克强(52)
DQSS-1 型清纱监测装置的定长功能在 1332 型络筒机上的应用及络筒机改造探讨	吴迪华 谢晓蓉(54)
状态监测在电子清纱器维修管理工作中的应用	陈群贤 王志强(57)
纱疵分级仪与电子清纱器的配合浅析	郝长义(60)

开发空气捻接器生产无结头纱

目前,国际上对出口纱、出口坯布、针织品、服装面料等要求无结头。络筒机的现行接结法只是把一种类型的纱疵转换成另一种类型的疵点。织布结的粗度为原纱的 2~3 倍,自紧结则为原纱的 3~4 倍,为后工序和织物质量带来一系列问题。尤其是电子清纱器的广泛应用,致使筒子纱的结头数量增加,因而又导致了纱疵的转移,即将竹节、毛羽、粗细节等纱疵造成的断经和织疵转换为大结、松结等而引起的断经和织疵。

捻接技术能够满足无结头工艺的要求,早在 60 年代,国外已开始研究空气捻接技术。目前,世界上 90% 以上的自动络筒机都配有空气捻接器或将原有的打结器更新为空气捻接器。意大利迈斯丹(MESDAN)公司除生产自动络筒机用的空气捻接器外,又推出了手动空气捻接器,开拓了空气捻接器在一般络筒机上的应用。目前各类型号的捻接器都采用先退捻、后加捻的捻接工艺,基本动作为:夹纱,纱尾定长,剪断纱尾,退捻,加捻。其中退捻是关键,重点是将纱尾纤维充分开松退捻成毛笔尖状,这是加捻成单强高、粗度细、表面光洁好的捻接纱的必要条件。意大利迈斯丹公司产 JOINTAIR114 型空气捻接器配有适合各种纱线的气室,在选择正确气室时,需要根据纱线号数、原材料、细纱捻向、捻数等资料进行优选。

表 1

机 别	纱 号 (tex)	项 目	单 位	捻接器	打结器
有梭织机	14.5	经 向	次/台时	0.34	0.6~0.7
	14.5	纬 向	次/台时	0.80	0.85
喷气织机	T/C13	经 向	次/100m	8.21	13.5
	T/C13	开口不良	次	2.03	11.25
整经机	19.5	1000 万米	次	2.02	7.6~10
	14.5	1000 万米	次	2.4	6.0
浆纱机	19.5	1000 万米	次	0.8	1.0
	14.5	1000 万米	次	0.3	1.1~2.0
粗斜纹布	80	织 造	次/台时	0.17	0.30

注:此表摘自《国外新型棉纺织设备手册》一书,李妙福编。

表 2

捻接器型号		QN17-85 型	FG304 型	HAS-Ⅱ 型
结构特点	退加捻	射流吸入退捻	高频振荡退捻	机电结合
	捻腔	圆形开口,气	封闭式双孔	预松管
	进纱	流封闭,直向交叉,余	喷气交叉进纱,余	横交叉或纵交叉进纱
	驱动	纱夹持压缩空气驱动,手撤式	纱夹持手撤气动式,定量进气	手动
捻接性能	直径 (与原纱比)	1.1~1.3	1.1~1.3	1.2~1.3
	平均强力 (%)	80~90	85 左右	85~89
	长度(mm)	25	25~29.67	25~26
	成接率(500根以上)	98	92~99	81~88
	捻接速度 (s/10 根)	50~55 (单项)	棉、毛、麻及混纺	75(单项)
适应品种及 纱号(tex)		棉、化纤及混纺、毛、麻、丝 7.5~78	4~192	棉、毛涤及化纤混纺 6~96
气源要求 (MPa)		0.5~0.7 稳压过滤 无油无水	0.54~0.68 无油无水 压缩空气	0.6 压缩 过滤
目前价格 (元/只)		780	798	机械 690, 电器 390, 合计 1080

- 注:1. 以上各项资料为各单位自填;
2. 有关数据以上海第四棉纺织厂、石家庄第一棉纺织厂的测试数据为准。
3. 捻接速度以单项 10 根测试为准。石家庄第一棉纺织厂是以 20 根全项测试的故都偏慢些。单项指拿纱开始,接头后送线按手柄止。全项指自拔管至所测管全部捻接完送线按手柄止。
4. 上海第四棉纺织厂对 14.5tex 棉纱进行空气捻接,用不同的空气压力试纺,得出以 0.65MPa 为最好,压缩机压力为 0.8~1MPa。

应用捻接纱,纱线捻接处的细度一般为原纱直径的 1.2~1.4 倍,不在电子清纱器的检测之内。纱线捻接处的断裂强度一般为原纱的 80~85%,涤/棉混纺纱可达 90%,捻接处和原纱弹性几乎一样;不改变捻接处染料的亲和力;对各种纤维和纱号具有较大适用范围。无接头纱由于纱线质量的提高,提高布机、前织准备设备和针织、缝制机械的效率。在无梭织机织造细号高密织物时,能使开口清晰,减少纱线纠缠和在综箱处的断头,提高织物实物外观质量。无结头纱适应细针距的针织机、簇绒机和细号纱针织

品,减少断头,据介绍针织机械应用捻接器的原纱后,停台可降低 1/2~1/3。

捻接纱和打结纱对各种设备效率、断头停台的比较如表 1。

我国自 80 年代初期对捻接器开始研究。江苏南通纺织研究所承担了纺织部捻接器消化吸收项目,并于 1984 年 2 月首次拿出 NQN-I 试制样机,同年 3 月上车运行,为我国捻接器的国产化迈出可喜的一步。上海纺织科学研究院设计,江苏省盐城纺织机械厂、张家港市第三机械厂制造的 HAS-I 型、II 型相继问世;继而上海第十七棉纺织厂研制、由浙江温州重型汽车配件二厂专利生产的 QN-17 型空气捻接器;上海五金二厂研制开发的 FG304 型手动空气捻接器等也在部分棉纺织厂中试用。FG304 型手动空气捻接器目前年生产能力可达 1000 头左右。

国产空气捻接器几种型号比较如表 2。

国际上对纱、布质量的无结头要求,为我

表 3

技术要求内容	备 注
1. 捻结一次成结率不低于 95%,三次成结率小于 0.5%。	测 500 次计算
2. 捻接处直径不超过原纱直径的 1.3 倍	制订样照对比检验
3. 捻接长度不超过 25mm	钢皮直尺测 30 个子样平均
4. 捻接强力与原纱强力之比不低于 80%	带捻接头纱和原纱分别测 60 次(不在捻接处断裂也计算断裂次数)
5. 捻接纱单纱强力 CV%不超过 20%	
6. 捻接时间效率不低于 85%	当地一级手用自紧结打结器和空气捻接器各依次接 10 个头,两者总耗时间(s)之比
7. 新捻接器捻接 10 万次无机械故障	暂以捻接次数推算

国空气捻接器的发展创造了良好条件。纺织工业部于 1991 年 4 月召开了全国部分省市空气捻接器研制和使用情况座谈会,总结交流了空气捻接器研制使用经验,为进一步扩大试用创造了有利条件。为了研制高质量空气捻接器,提高国产空气捻接器的制造精度,增强稳定性,提高制造正品率和降低故障率,延长使用寿命,缩

短捻接时间,降低制造成本,使国产空气捻接器走上健康发展的道路,座谈会上制订了国产空气捻接器的技术要求,如表 3 所示。

以上技术要求主要用于纯棉纱和涤棉混纺纱,其它品种可参照此要求另订技术要求。

空气捻接器与打结小机相比,速度和产量有所降低,上海四棉测试数据如表 4,棉纱号数:14.5tex。

表 4

	QN17-85 型	FG-304 型	打结小机
捻接与打结机时间(s)	52	65	45
络筒产量(大包/人班) 平均	6.18		9.33
		4.53	8.98

河南中原棉纺织厂使用香港广源公司引进的意大利迈斯丹 114 型空气捻接器的测试数据为:络 T/JC13tex 纱,捻接器平均 1.62kg/锭·班,打结器平均 2.21kg/锭·班,产量下降 26.7%。接头回丝,接头 100 次,捻接器为 1.16 克,小机打结为 0.94 克。

络筒机挡车工用空气捻接器动作较繁琐,接头后送线距离较长,加之安装位置的原因,挡车工端座姿势较之常规打结较累,但捻接器产量低,总接头数量少,换接管纱动作减少,所以劳动强度增加不是很大的。随着挡车工对空气捻接性能的掌握和操作的熟练,劳动生产率会得到逐步提高。

使用空气捻接器,纺部也须提供品质优良的原纱,决不能由于络筒机采用电子清纱器、空气捻接器而放松纺部各道工序的基础管理工作,致使原纱产生很多纱疵,单纯依靠电子清纱器切除纱疵,造成络筒机生产效率大幅度下降,空气捻接器动作频率过高而故障增多,要尽可能将纱疵消灭在纺部各工序。一只电子清纱器切除每管纱疵平均 2 个,一只管纱平均捻接三次,只有在这样的条件下,才能使空气捻接器正常运行。

另外,当捻接器完成一次动作后会产生一定强度的噪声,同时排出略带气味的气体。以上不足之处应引起注意。在研制空气捻接器中,进一步完善、改进和提高。

纺织工业部生产协调司质量处 胡伯陶

国产手动空气捻接器应用情况

一、捻接技术发展概述

棉纺织厂络筒或络经工序传统结头方式,一般均采用渔夫结或织布结等结头,其结头粗度约为原纱直径的2~4倍。在后道各工序的再加工过程中,均会造成各种有害的影响和疵点。诸如在整经过程中形成的急剧性的摩擦点,造成纱层之间的摩擦力,以及张力盘跳动而形成的张力变化。在织造过程中,无论是梭织机或各类无梭织机,传统的结头方式都会造成一定数量的经断和织疵,影响织物的实物质量和布机停台的增加。在针织过程中,当结头通过织针而受阻,造成破洞、漏针和断针等现象。尤其是电子清纱器的广泛应用,使筒子纱的结头数量增加,因而又导致了纱疵的转移,即将竹节、羽毛、粗细等纱疵造成的断经和织疵,转换为大结、松结等而引起的断经和织疵。

总之,由于目前采用的接头方法对后道工序所产生的一系列问题,早在60年代已引起人们的高度重视,并促使人们不断探索新的纱线连接方法,相继提出了粘接法、熔接法、缠绕包接法、气动捻接法、静电捻接法等多种形式的纱线连接方法来代替传统的结头,以提高和改善各类针织、棉纺织、毛纺织等不同织物和纱线的质量水平,降低织疵,减少织机停台,提高布机效率。

将纱线两端的纤维通过不同方式的机械作用,使其仍形成松散的纤维(退捻),再通过相应的机械作用,使其纤维之间捻合连接,这就是捻接技术(SPLICE)。纱线捻接技术按其作用原理可分为气动捻接、静电捻接(瑞士的巴泰勒(BATELLE)公司和机械捻接(瑞士的策尔韦格(策尔韦格)公司)三种形式。

纱线的连接通过使用捻接技术,能在各方面获得较为满意的效果。从外观上来看,纱线捻接处的细度是可以为人们所接受,同时也不在电子清纱器的检测范围之内,因而在实际生产应用中得以肯定和发展。尤其是空气捻接器,其结构简单,适用范围广等特点而倍受青睐。

早在60年代,国外已开始研究空气捻接技术,1973年英国彭特温公司(PENTWY-N)利用

空气动力学原理,对空气捻接法进行了新的研究,1974年在长丝纤维上获得了成功,1975年已将此原理应用到短纤维上。1978年德国斯拉夫霍斯特公司获得许可,首先在奥托康纳AUTOCNER-GKT型自动络筒机上使用。此空气捻接器代替了传统的打结器,并在1979年第八届国际纺织机械展览会上首先展出,引起了人们的广泛重视。由于空气捻接器具有显著的优越性,经过短短几年的发展,从开始适用于簇绒类织物的粗支纱,发展到棉、化纤纯纺或混纺等大部分单纱都能应用,因而世界各生产自动络筒机的厂家随德国斯拉夫公司之后,如日本的村田麦赫康纳、意大利的萨维奥自动络筒机、美国的阿博托(ABBO-TT)、瑞士的施魏特公司(SCHWEITON)等也都相继将传统的机械打结器用新型的空气捻接器代替。同时意大利密斯顿公司(MES-DAN)除生产自动络筒机用的空气捻接器外,还推出了手动空气捻接器,开拓了空气捻接器在一般槽筒机上的应用前景。

我国自80年代初期开始对捻接器应用开发研制工作,首先由江苏南通纺织研究所承担了纺织部捻接器消化吸收项目,并于1984年2月1日拿出了一只NQN-I型试制样机,于同年三月上车运行,为我国捻接器的国产化迈出了可喜的一步(见1984年8月22日纺织部新技术办公室“情况简报”)。后来由上海纺研院设计,江苏省盐城纺织机械厂、张家港市第三机械厂制造的HAS-I型和后来的II型相继问世。上海十七棉研制的由浙江温州重型汽车配件二厂专利生产的QN17-85型空气捻接器,上海纺织五金二厂在消化吸收国外捻接器的基础上,研制开发了FG304型手动空气捻接器等,已在部分生产厂试用。

我厂对使用空气捻接器来替代传统的结头方式相当重视。在1984年自筹资金十二万德国马克,对引进的德国奥托康纳自动络筒机之机械打结小机进行了更新,以捻接小机替代,因而在1985年使我厂拥有400余台布机的银牌产品T/P 13/1396.5涤富细布实现了无接头纱。自去年以来,我厂又分别对购进三种不同类

表 1 捻接处直径测试

单位:mm

品 种	原纱直径	HAS-Ⅱ型		QN17-85型		FG304型		奥托康纳	
		直 径	倍 数	直 径	倍 数	直 径	倍 数	直 径	倍 数
C27.8	0.204	0.278	1.36	0.27	1.32			0.247	1.21
C19.5	0.181	0.227	1.25	0.241	1.33			0.213	1.18
JC14.5	0.153	0.184	1.2	0.200	1.31			0.197	1.29
T/P13	0.143	0.17	1.19	0.19	1.33			0.172	1.2
T/JC13	0.144	0.203	1.41	0.193	1.34	0.160	1.11	0.181	1.26

说明:1.每一品种各取30个试样,表中所列直径均为其平均值。2.放大镜倍数为270倍。3.使用仪器为北京纺织纤维研究所制《KH型纱线细度纤维投影仪》。

表 2 捻接强力测试

项 目	品 种 机 型	C27.8			C19.5			JC14.5		
		Ⅰ型	17型	奥	Ⅰ型	17型	奥	Ⅰ型	17型	奥
捻接强力(cN)		279.2	279.6	334.6	208.5	221.1	241.5	161.2	163	167.8
CV%		22.74	21.56	10.45	22.49	19.69	15.33	27.44	15.67	17.62
伸长率(%)		4.0	4.1	4.4	4.0	4.0	4.2	3.8	4.0	4.7
CV%		24.0	22.92	15.19	23.46	21.67	22.62	25.26	20.0	19.87
原纱强力(cN)		313.3	361.1	346.6	258.3	250	244.5	187.9	191.2	180.2
CV%		11.31	10.06	8.69	12.73	10.23	12.71	14.01	8.57	15.4
伸长率(%)		5.3	5.2	4.7	5	4.5	4.4	4.5	4.5	5.3
CV%		8.05	13.27	11.06	14.08	14.16	19.09	15.36	12.89	15.61
捻接强力为原纱强力的(%)		89.12	77.43	96.54	80.72	88.44	98.77	85.79	85.25	93.12
捻接处断占总数(%)		94	75	69	82	60	65	80	72	79

续表

项 目	品 种 机 型	T/JC13					T/P13		
		Ⅰ型	ⅡA型	17型	奥	304型	Ⅰ型	17型	奥
捻接强力(cN)		193.8	199.5	199.4	219.5	214.1	171.8	172.1	202.7
CV%		25.72	17.68	25.1	19.91	19.46	28.2	34.74	22.98
伸长率(%)		7.5	7.8	7.9	8.7	7.3	7.6	7.8	9.4
CV%		28.0	19.11	26.2	20.84	25.75	27.82	28.09	21.99
原纱强力(cN)		223.8	223.5	237.9	244.3	227.2	241.3	237.8	210.3
CV%		16.54	16.31	16.26	11.96	13.02	13.5	12.94	15.15
伸长率(%)		8.8		9.2	9.7	8.0	10.3	10.2	10.1
CV%		16.98		14.04	10.12	15.63	9.61	9.98	12.32
捻接强力为原纱强力的(%)		86.8	89.26	83.82	89.85	94.23	71.2	72.37	92.43
捻接处断占总数(%)		59	45	45	46	45	76	66	46

说明:1.上表所列测试数据均为100个试样中捻接处和原纱各自断裂强力的平均值。2.试验仪器为YG-021型单纱强力机。3.捻接处强力是指捻接处长度两端各加10mm处断裂时的强力。4.由于纱线条干原因,在强力仪上之断裂有原纱断裂和捻接断裂之分,故上表分别列出各型号捻接处断占总试样的百分数,做为参考对比。

型的国产手动空气捻接器进行了上车对比试验选型,并将对在26台1332型络筒机上使用手动空气捻接器,列入今年我厂技改项目。以解决

原结头方式存在的一系列问题,提高我厂售纱及自用纱的竞争优势。

表3 捻接长度测试

品 种	机 型	项 目	捻 接 长度 X	σ	CV%
C27.8	奥托康纳 HAS-I 型 QN17-85 型		29.77	1.407	4.73
			26.23	0.977	3.72
			30.8	2.104	6.83
C19.5	奥托康纳 HAS-I 型 QN17-85 型		29.88	1.759	5.89
			25.73	1.153	4.48
			30.93	1.482	4.79
JC14.5	奥托康纳 HAS-I 型 QN17-85 型		30.58	1.111	3.63
			24.83	1.293	5.21
			29.97	1.554	5.19
T/JC13	奥托康纳 HAS-I 型 HAS-II A 型 QN17-85 型 FG304 型		30.27	1.371	4.53
			25.23	1.453	5.76
			24.55	1.899	7.31
			30.5	1.478	4.84
			29.67	1.135	3.83
T/P13	奥托康纳 HAS-II 型 QN17-85 型		29.83	1.193	4.0
			25.13	1.284	5.11
			32.17	1.48	4.6

表4 成结率测定

型 号	测试纱线共测		一次 成接	二次 成接	三次 成接
	品种	号数锭数	(%)	(%)	(%)
QN17-85 型	涤富13	504	99.61	0.39	
	涤棉13	501	99.8	0.2	
	纯棉14.5	506	99.01	0.99	
	纯棉19.5	501	96.81	2.99	0.2
	纯棉27.8	502	98.01	1.79	0.2
HAS-II 型	涤富13	519	81.7	14.45	3.08
	涤棉13	504	82.74	13.69	2.58
	纯棉14.5	519	81.31	15.99	1.54
	纯棉19.5	501	88.82	9.58	1.2
	纯棉27.8	551	81.67	11.07	3.45
奥托康纳络筒机	涤棉13	500	99.2	0.6	0.2
	纯棉14.5	500	98.2	1.4	0.4
FG304 型	涤棉13	504	96.43	3.17	0.4

说明:1. 上述测试中涤富、涤棉和纯棉(14.5tex)系在正常生产下各测试500次的成结率。

2. 纯棉(19.5和27.8tex)系在同一锭上连续测试500次的成结率。

3. 由于时间关系,我们在德国奥托康纳自动络筒机上做了涤棉(13tex)和纯棉(14.5tex)两个品种的成结率测定,仅做对比参考用。

4. 测定时上述各型捻接器均未做任何特殊检修。

5. 三次捻接不成功的数据未列入统计。

6. FG304型于1991年3月9日下午6时投入运行、测试日期为3月11日、12日,挡车工实际操作两天后的测定水平。

表5 生产水平对比

项 目	型 号	GU-103 型 自紧结打结器	HAS-II 型 空气捻接器	QN17-85 型 空气捻接器
品 种		T/JC13	T/JC13	T/JC13
最高单产(kg)		143	120.04	130.68
最低单产(kg)		111.6	104.9	118.1
平均单产(kg)		127.2	114.66	123.73
影 响 率(%)		0	9.86	2.73

说明:1. 电子清纱器型号为上海双鹿电子仪器厂生产 QSD-3 型,其清除范围为: $D=1.8$ $L=3$ 。2. 看锭能力为50锭/人。3. GU-103型打结器生产水平为1990年1~2月份全车间该品种月平均产量kg/(50锭/人)。4. HAS-II型, QN17-85型捻接器生产水平均为1991年1~2月份四班该品种平均产量kg/(50锭/人)。5. 槽筒车速 HAS-II型为2425r/min, QN17-85型为2450r/min。6. 槽筒百锭断头率分别为22.8%和20.8%,详见表6。7. FG304型由于3月10日始投入试验生产运行,故未做考核统计。

二、捻接器工艺性能要求

空气捻接器系应用动力学原理,对两根纱头进行捻合连接。目前国内外各类型号的捻接器都采用先退捻后加捻的捻接工艺。现以德国奥托康纳络筒机配用的捻接器工艺为例,其工艺过程为先用定压(约0.56MPa)、定时(约0.3s)的压缩空气,使上下两个纱头在抓纱孔内进行预退捻,使上下纱头呈毛笔状的松散纤维后,再将上下纱头引入捻接腔内,根据纱号、原材料、细纱捻向、捻数,通过试验室条件下进行优选后,再采用不同时间的两次高压空气加捻。如我厂在13tex涤棉品种上,采用1-5-1的加捻工艺,是指当两根纱线进入捻接腔后,先进行第一次加捻(加捻时间为0.1s),然后中间间隔0.5s后,再进行第二次加捻(加捻时间为0.1s),压缩空气压力为0.6MPa。国产各种类型的捻接器,也由初始的一次加捻改进为目前的先退捻后加捻的方式。捻接器的有关技术要求和性能,也基本相似。1332型槽筒机上使用的手动空气捻接器,我们认为应符合下列有关工艺等方面的要求:

(一)工艺特性要求

1. 对纱线号数、纤维材料、细纱捻向和捻数等有较强的适应性。

2. 不应使捻接处纱线断裂强力损失受到过多的影响。

表 6 络经断头原因分析

型 号	原 因	接头不良	飞花附着	回丝附着	羽毛纱	脱纱	杂纤维	小辫	其它	共头	断数	共纱	查数	百管断头率(%)
HAS-Ⅱ型		3	20	1	41	1	1		23	91		400		22.8
QN17-85型			22	5	37	1	1		14	83		400		20.8

表 7 接头速度对比

型 号	项 目	趟 纱 时 间(min/20 锭)				单锭捻(接)头时间(s)
		省标优级手	最快速度	最慢速度	平均速度	
HAS-Ⅱ型			2'17"	2'44"	2'29.19"	5.66
HAS-ⅡA型					2'36"	6.0
QN17-85型			2'14"5	2'46"	2'30.18"	5.36
FG-304型			2'20"	2'51"	2'30.75"	6.1
GU-103打结器		-2'20"	1'20"	2'43"	2'03"	5.20

说明:1. 趟纱速度指连续接 20 锭,自第一锭拔管起至第 20 锭捻接完送线按手柄止。表列数据为每一型号各测四人,每人共测两次的平均值。2. 单锭速度指拿纱开始,接头后按手柄止,共测 4 人,每人 30 次。3. GU-103 型自紧结打结器,系上海纺织五金二厂生产,其平均速度为我厂 1990 年下半年 13tex 纱的平均速度。4. 测定品种均为涤棉纱。5. 趟纱测定是按河北省操作标准中的质量及操作要求规定考核。

表 8 整经断头测试

型 号	项 目	络经工序			整 经		细 纱 工 序				合计断头(根/台时)	万米百根断头(根/台时)
		两端磨断	捻接断	缠绕	回丝	飞花阻断	杂纤维	条干	羽毛	其它		
HAS-Ⅱ	T/JC13	1	2	7	0	0	4	0	0	4	18	1.42
QN17-85	T/JC13	0	0	1	0	4	6	1	0	2	14	1.10
奥托康纳	T/JC13	0	0	0	3	1	7	0	1	5	17	2.68

说明:1. 表中 HAS-Ⅱ 和 QN17-85 奥托康纳万米百根断头数为 628 根纱 2 万米的测定数。2. 整经车速为 249.6r/min。3. 整经万米百根断头主要看断头原因中有否捻接不良造成的断头。

表 9 布机断经测试

项 目	型 号	奥托康纳无接头经纱	HAS-Ⅱ + QN17-85 无接头经纱
布机机型		毕加诺 PTA-190 型	毕加诺 PTA-190 型
品种		T/JC 13/13 433/299 160 府绸	T/JC 13/13 433/299 160 府绸
布机转速(r/min)		515.8	515.8
共查台数		112	92
总断经(根/台时)		1.79	1.60
断头次数		200	146
其中捻接处断头数		10	11
捻接处断头占总数		5	7.5
布机断经数(根/台时)		0.3	0.39
准备断经(根/台时)		1.38	1.03
细纱断经(根/台时)		0.11	0.18

说明:1. 由于时间关系,将手动空气捻接器两种型号的无接头筒子混用,上浆后在喷气织机上试用。2. 喷气织机 PTA-190 型共查 20 台车,其中最高车速 530r/min,最

低车速为 500r/min,平均车速为 515.8r/min。3. 由于造成断经的其它原因,与捻接质量无关,故未将其列表。

表 10 布机断纬测试

项 目	型 号	奥托康纳自紧结打结器纬纱筒子	HAS-Ⅱ型纬纱筒子	GN17-85 型纬纱筒子
品 种		T/JC 13/13 433/299 160 府绸		
布机机型		毕加诺 PTA-190 型		
布机转速(r/min)		515.8	515.8	515.8
筒子角度		5°59'	5°59'	5°59'
共查台数		57	53	52
总纬停(根/台时)		3.68	3.78	5.0
纬断次数		207	195	205
捻接处纬断次数		0	0	1
捻接占总数		0	0	0.5
纬断(%)				

说明:1. 由于我厂喷气织机用的纬纱均为准备车间供奥托康纳所纺筒子,故做此试验进行对比。2. 喷气布机 PTA-190 型共查 20 台,其中最高车速 530r/min,最低车

速为 500r/min。3. 由于造成纬断的其它原因与捻接质量无关,故未将其列表。

3. 捻接处纱线粗度及长度之乘积不应在电子清纱器的清除范围之内。

4. 捻接处外观成形要好,应保持捻接处粗度均匀一致,无纱尾,无包缠。

5. 捻接处和原纱弹性应尽量保持一致。

6. 加捻时间和次数可根据号数、纤维特性、捻向、捻数等进行优选调整。

7. 尽可能简化操作,以缩短捻接操作时间,尽量保持原生产水平不受影响。

8. 故障率要低,维修简便,主要零部件之耐磨性和使用寿命要长。

(二)技术指标要求

1. 适应纤维品种:棉、麻、毛、化纤及混纺纱线。

2. 适应纱号范围:QN17-85 型 9.7~96tex HS-Ⅱ型 6~96tex;FG304 型 4.2~192tex。

3. 捻接速度:0.3~1.s(加捻时间可调)。

4. 捻接直径:为原纱的 1.2~1.3 倍。

5. 捻接区长度:18~25mm。

6. 捻接强力:不低于原纱的 85%。

7. 压缩空气压力:HAS-Ⅱ型 0.3~0.5MPa。

QN17-85 型 0.5~0.7MPa。

8. 每捻一次结耗气量:1~2L。

三、各类捻接器测试情况(见表 1~10)

石家庄第一棉纺织厂 潘家镇

几种国产捻接器在 1332 型络筒机上的配套实践

近几年来我国在各地陆续开展了手动捻接器的研制和应用。我厂于 1985 年与河南省第二纺器厂及省纺织科研所共同研制仿意大利密斯顿 110 型的 HQN-1 型捻接器,推广使用 4 只、100 锭。1986 年该项目通过省纺织厅鉴定。1991 年元月,我厂使用上海十七棉纺织厂科研所研制的 QN17-85 型捻接器六只,推广使用 100 锭,4 只(2 只备用)。现将我厂对两种不同型号的捻接器在 T/JC 65/35 13tex 上的使用情况介绍如下。

一、捻接质量及主要指标测试情况

1. 捻接纱单纱强力及强力 CV%值(表 1)

表 1

项 目	原纱平	捻接平	比较值	原纱	捻接	比较值
型 号	均强力	均强力	(%)	强力	强力	(%)
	(cN)	(cN)		CV%	CV%	
密斯顿 110	175.6	157.78	89.85	15.1	18.3	82.51
HQN-1	175.6	164.6	93.73	15.1	16.2	93.21
QN17-85	239.2	218.96	91.53	12.6	13.33	94.73

说明:

1. 配套机型:1332 型络筒机 100 锭, QS-2 型电容式清纱器(无锡江宁机械厂生产)。车号:郑州第四棉纺织厂准备车间络筒机 25 号车。

2. 测试方法:使用 YG631、YG021A-1 型单纱强力仪进行单纱强力试验,对三种 捻接器分别取样,每种型号取带有捻接结头的纱线 180 根连续测试 60 根为一组,分三组测试,计算其平均强力和强力 CV%值。

2. 捻接纱直径(表 2)

表 2

项 目	原纱直径	捻接直径	与原纱直
型 号	(mm)	(mm)	径 之 比
密斯顿 110	0.128	0.193	1.50
HQN-1	0.128	0.179	1.39
QN17-85	0.146	0.193	1.32

说明:采用切割仪切取捻接纱接头中心位置 20mm 长度的纱线,每种捻接型号取样 400 根,每 10 根接头纱在扭力天平上称重。取每根纱平均重量,再计算每根的平均支数、直径(对原纱直径的测试方法相同)。

3. 纱线捻接长度

将各种捻接器调整在正常工作状态下,测试捻接长度密斯顿和 HQN-1 型捻接长度为 23~27mm(捻接长度可调),QN17-85 型捻接长度为 24~29mm(捻接长度可调)。

4. 捻接器捻接成结率(表 3)

5. 捻接器捻接速度(表 4)

表 3

型 号	一次成结率 (%)	二次成结率 (%)	三次成结率 (%)
密斯顿	99.5	0.5	0
HQN-1	98.5	1.5	0
QN17-85	98	2	0

说明:两个挡车工分别用密斯顿和 HQN-1 型捻接器捻接 T/JCtex 经纱各 100 次, QN17-85 型捻接次数为 500 次, 分别记录空接次数, 计算成结率。

表 4

型 号	密斯顿 110	HQN-1	QN17-85	小 机 打 结
速度(s)	69	72	62	58
捻接效率(%)	84.1	80.5	93.5	

说明:按槽筒工作法要求,测定操作单项 10 锭换管接头速度。四位挡车工使用不同机型捻接,每人测定四次取平均速度。

根据我们使用的情况看,刚开始一个月,产量平均下降 15% 左右,随着操作的熟练程度,目前产量已基本达到原生产水平。这主要是我们看台定额为 25 锭,又是细号纱,所以影响较小。

6. 整经和布机断头(表 5)

表 5

项 目	捻 接 纱	小机打 结 纱
整经百根万米断头数	1.97(其中捻接不良 2 根)	3.5
布机台时断头	0.12(无捻接因素)	0.22

说明:

1. 整经机为 1452 型高速机,车速 170r/min,头份 457 根,集体换筒。
2. 布机为 1511 型,车速 195r/min。
3. 品种为 T/JC 65/35 13/13 细布。

二、几点看法

我厂虽然对以上两种捻接器作了不同的尝试,收集了一些具体数据,但测试的数据如

捻接速度、捻接长度、成结率等指标都不同程度受到挡车操作技术熟练程度的影响。但从整体看,我们测定的数据又有一定的代表性。几点看法对比如表 6。又因目前正对上海五金二厂的 FG304 型捻接器进行试用,故表 6 包括 FG304 在内。供参考。

表 6

型 号	对比项目	优 点	不 足
密斯顿-110 (意大利)		1. 制造精细,加工质量好 2. 能满足生产需要 3. 体积小,重量轻	1. 操作不便 2. 价格昂贵
HQN-1 (河南二纺器)		1. 基本满足生产要求 2. 体积小,重量轻	1. 捻接头外观差,两端有毛羽 2. 操作不便 3. 生产效率低
QN17-85 (上海十七棉)		1. 捻接质量好 2. 挡车工操作方便,很受挡车工欢迎 3. 生产效率高	1. 体积大,加工质量尚需提高 2. 需对原座车打结杆改造 3. 捻接脱结率约 2%,需提高捻接腔加工质量 4. 双手有回丝,且易附入筒内 5. 小故障较高,调试维修不方便
FG304 (上海五金二厂)		1. 捻接强力高,外观好,成结稳定 2. 体积较小,重量轻 3. 加工质量好,结构合理 4. 故障率低 5. 维修方便,易调试	1. 需对原座车打结杆改造 2. 捻接噪声大 3. 退捻气流上喷,气流和退捻花毛吹向挡车工面部 4. 引纱槽太深

郑州第四棉纺织厂

孙 英 马世保 常永卫

国产络筒全气动空气捻接器简述

目前使用的络筒捻接器均系国外进口或仿制。我厂研制的 QN17-85 型全气动空气捻接器系 1989 年取得国家专利 (专利号: 88211506 · 5)。1989 年 12 月上海四棉生产的高密贡缎织物销往日本, 日商要求必须是无疵无结纱, 即必须使用电子清纱器与捻接器。上海四棉与我们商议, 使用我厂研制的 QN17-85 型全气动空气捻接器, 结果生产的产品得到外商好评, 满足了出口需要。

上海四棉经过一年余使用, 认可该捻接器技术成熟、质量良好、性能稳定、操作简单、价格低廉, 适合我国国情。现在全国各地使用的单位逐渐增多。为更好地推广使用好该捻接器, 现对 QN17-85 型全气动捻接器与捻接纱作一简要的介绍。

一、有结纱的缺陷与捻接纱的发展

目前打结大多使用的是自紧结与织布结, 但这些有结纱在下道工序及成品中发现有如下缺陷:

1. 自紧结 (或渔夫结) 的结头直径比纱线本身大 3~4 倍。织布结略小, 但也比纱线本身大 2~3 倍, 至少 1~2 倍。
2. 当有结纱以高速通过张力区时, 结头一遇到张力盘, 纱的张力就突然增加, 从而造成断头。
3. 织布结在络筒时, 往往通过张力区或针织时发生结头脱开, 有时会造成缩结纱。
4. 经纱上的织布结, 在织机上的受应力变化, 结头易脱开。
5. 高密织物在织造过程中, 纱的结头及结头上的拖尾会与邻纱相擦, 影响开口, 打纬时钢筘撞击结头而造成断头。
6. 喷气织机织造时, 结头会干扰正常引纬, 不但造成停台损失, 还会造成织疵。
7. 针织结头通不过, 造成布面破洞。
8. 布面上结头若在后加工通过金钢砂, 易磨断, 底布不牢。

国外自 60 年代就开始研究无结, 70 年代末才有产品问世。当意大利与德国产品展出时,

大家表现出极大的兴趣。目前, 世界各国均应用捻接器生产捻接纱, 不但欧美各国, 亚洲地区的巴基斯坦等国也均生产无疵无结纱, 不但单纱上使用, 且已发展至股线上使用, 因此适用于股线的捻接器产品也已陆续出现。

二、QN17-85 型全气动空气捻接器的工作原理

我国自 80 年代开始研究捻接器。我们通过二年调研与模拟试验, 吸收各国捻接器特点, 进行综合创新, 于 1985 年研制成目前适合 1332M 型络筒机上使用的手动式全自动空气捻接器 (图 1)。

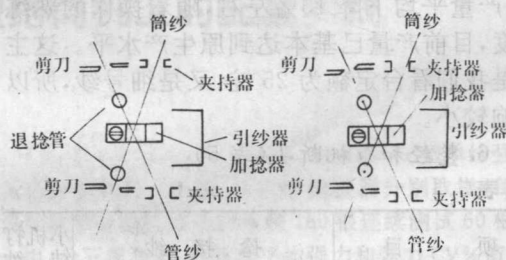


图 1

由图所示完成一个捻接一般需如下几个过程, 并分别进行探讨。

纱线引入——夹住纱线——剪切定长——
纱尾吸入退捻——纱尾拉出引纱到位——加捻——动作复位

1. 纱线引入

当纱线的一端自筒子上引入, 另一端由管纱引入, 放入捻接器内如图 1。纱线引入捻接器内有平行与交叉二种形式, 日本村田的麦赫 Mach 捻接器与德国奥托康纳 Autocoro 捻接器使用的是平行引入; 意大利曼司登 Mesdan110 或 114 型均采用交叉引入。我们认为纱线捻接时, 二纱线本身要缠绕, 因而采用了二纱端交叉引入的方式。

2. 夹住纱线

利用夹持器将二纱端夹住定位不给移动。

3. 剪切定长

将筒纱与管纱二尾端剪切成一定长度的二纱端。

4. 纱尾吸入退捻

为使剪切定长的二纱尾端, 经过预处理进行退捻和开松, 形成平行的纤维束, 在开松的同时吸走部分纤维, 使纱端呈笔尖状如图 2。这样, 当加捻时二纱尾被包卷住, 捻接处不致太粗且外形美观。因此, 退捻是否充分适当尤其是对短纤纱的捻接强力与捻接外形有着密切的关系。



图 2

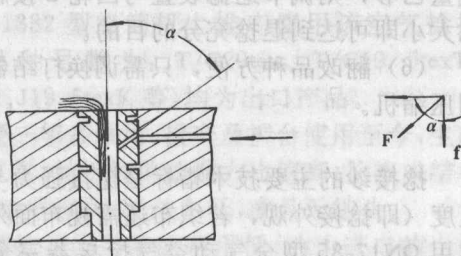


图 3

退捻与开松纱尾是由加捻器两端的退捻管完成。图 3 为退捻管的剖视图。当压缩空气由退捻管旁端进入时, 由于空气压力在退捻管的进口处产生负压, 将纱线尾端吸入, 压缩空气将纱端喷射, 完成开松与退捻。为此, 压缩空气喷射产生回转的气流方向应与纱线的捻向相反, 当使用不同捻向的纱线则可调换退捻管来完成。

退捻管上压缩空气进入的方向与轴心呈 α 角, 设空气压力为 F 则吸力 $f = F \cos \alpha$, $\cos 0^\circ = 1$ 因此 α 越小则吸力越大, 该角度通过优选试验得出在 $30^\circ \sim 35^\circ$ 间最佳。

意大利 Mesdan 110 型以及用于全自动络筒机上的捻接器, 由于对纱尾未进行预处理, 成纱外形不好, 二头纱尾翘在外。日本 Mach 与德国 Autocoro 有退捻, 成纱外形就美观, 为使纱尾充分松解, 新改进的意大利 Mesdan 114 型捻接器也采用了纱尾预处理装置。

5. 纱尾拉出引纱到位

当引纱器转动向下时, 将吸入退捻管内的纱线引出, 引纱到所需捻接长度。可根据不同

纱号要求调节引纱器压下动程以调节捻接长度。

捻接长度随被捻接纱的纤维长度而定, 与捻接强力和捻接外观有关。一般不超过 25mm。调节时, 若捻接强力较高则可考虑外观, 取捻接长度略短。

6. 加捻

具有一定压力, 经过过滤的压缩空气进入加捻腔将二纱线喷射缠绕或回旋加捻成捻接纱。

捻接腔是捻接器的主要部件和关键部件, 影响捻接完成与捻接的质量。捻接腔即加捻腔的形式很多, 依其作用大致可分为两类:

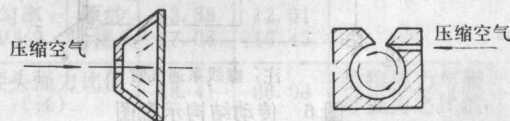


图 4

图 5

一类如图 4 所示, 系呈梯形也有呈圆形但有盖的捻接腔。压缩空气进入腔后, 二纱线被空气冲击, 纤维松散缠绕捻接。意大利 Mesdan 与德国 Autocoro 使用这种形式。有盖的捻接腔气量足, 相对讲可减少用气量, 纱线受空气冲击可充分松解, 有利于捻接质量。但因有盖, 捻接过程有关有开, 机构较复杂, 操作速度相应减慢。

另一类如图 5 所示。以空气气流作盖, 当压缩空气自捻接腔孔径的切线方向进入后, 纱线随空气气流回旋加捻捻接。日本 Mach 型使用这种形式, 由于无盖结构简单, 我们采用了这种形式。

影响捻接质量的因素很多, 在捻接腔方面主要有喷气量大小与喷气时间。

影响喷气量大小的有捻接腔的孔径大小, 捻接腔的形式与捻接腔的长短, 喷气孔的孔径大小, 喷气孔的数量与排列等等。由于喷气量随纱号粗细, 纤维品种而异。我们对上述各有关因素作了优选试验, 选择最佳数据以适应品种需要。

喷气时间也随纱号与纤维品种而异, 因而我们设计了时间控制器。为制造与实用方便, 现改为调节节流阀以调节进气量, 直接调节捻接动作快慢, 以适应纱号需要。

三、QN17-85 型全气动空气捻接器的结构

和特点

1. 结构

QN17-85 型全气动空气捻接器的传动结构如图 6 所示:

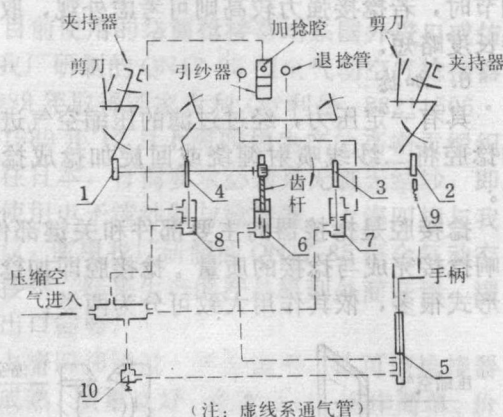


图 6 传动结构示意图

完成一个捻接动作系采用气阀来推动齿杆、齿轮，使在齿轮同一轴上的四只轮各完成所负动作。

当纱线交叉放入后，撤下手柄，压缩空气自节流阀 10 通过截止阀 5 进入工作气缸 6，推动齿杆使齿轮回转。在齿轮同一轴上的凸轮 1、2 各推动拨叉，由连杆作用夹持纱线与剪去纱尾。在剪切的同时，退捻凸轮 3 将退捻阀打开，压缩空气进入左右退捻管，将剪下的纱尾吸入进行开松退捻，为使退捻充分，凸轮 2 上的凸缘与阻尾装置 9 接触，产生瞬间减速停顿。然后凸轮 4 的一端推动连杆，压下引纱器，将退捻后的纱尾引到一定的捻接位置。接着凸轮 4 的另一端打开加捻气阀，压缩空气进入加捻腔喷气，二纱线随气流回旋加捻。完成捻接动作后，放开手柄，气阀关闭，动作复位。

2. 特点

(1) 由以上传动结构可以看出，由于全部用气阀来推动，只安排一路进气，加捻、退捻及各辅助动作同一压力 0.5~0.7MPa (5~7kg/cm²)。因此，结构紧凑，易损零件少，维护保养简单，且安装简洁管理方便。

(2) 捻接操作简单，纱线放入取出方便，捻

接速度快，在 0.3~1s/次间（可随纱号的不同进行调节），一般常用 0.3~0.6s/次。

(3) 捻接时采用先退捻后加捻，捻接质量高，成结率达 98%；捻接强力为原纱的 80% 以上，稳定性好；捻接外形美观，捻接粗度为原纱直径的 1.2~1.3 倍。

(4) 品种适应性好，10~48tex 或更细号的纱、纯棉、化纤及混纺纱。

(5) 调节捻接工艺简单方便。根据纱号及品种需要可调节以下几点：

捻接长度 调节引纱器的行程即可达到要求。

进气量大小 旋动调节阀 10 螺栓，可调节进气量大小即调节捻接动作快慢。退捻时间若气量已够，则调节退捻装置与凸轮 2 接触的阻尼大小即可达到退捻充分的目的。

(6) 翻改品种方便，只需调换打结器，关闭压缩机。

捻接纱的主要技术指标是捻接强力与捻接粗度（即捻接外观，若织布还需视布面外观）。使用 QN17-85 型全气动空气捻接器完全能达到使用要求，该型对 19.5tex 和更细号的纯棉与涤棉尤为适用，纱号越细适应性越好。我厂现已在 1332M 型络筒机上安装了 9 台，有 7 台车正式投入生产应用，生产的品种为 13tex 涤棉，18tex 纯棉针织纱，及 29tex 涤棉，并在逐渐扩大使用中。

捻接器在使用过程中也暴露了一些问题，如弹簧螺丝等松掉，但这些零部件目前生产厂家都有供应，要保证捻接质量仍须加强管理，要有专人负责维修，操作时捻接速度不能过快，要以质为本。

QN17-85 型全气动空气捻接器是国产空气捻接器的第一代，有一个发展与逐步完善的过程，也有改进与提高的过程。相信国产空气捻接器定能继续不断创新与提高，涌现出高水平的第二代、第三代。

上海第十七棉纺织厂 严如珍

用好手动空气捻接器 产品质量上档次

为了进一步提高原纱和织物产品的质量,使产品质量上一个档次,增强产品的竞争能力,适应出口产品的要求,推广使用空气捻接器,是适合我国国情的一项重大措施。我厂于1990年2月起,正式在国产1332型络筒机上采用了厂科研所自行设计研制的QN17-85型全气动空气捻接器。该捻接器于1986年9月通过上海市局级鉴定,1988年3月获中华人民共和国专利局实用新型专利证书。到目前为止,全厂已在10台1332型络筒机上推广使用该空气捻接器。品种号数为:T/C29tex、T/C19.5texT/C13tex、J19.5texK等,均为出口产品。

经一年多试用、投产及扩台使用至今,生产稳定正常,捻接纱单纱强力比值高,捻接成结率高,成结速度快,脱结率低,成品无结头。

该捻接器所需的费用低(约为进口的十分之一),安装简便,所以上马快,便于推广扩台,而且所需的维修配件,购买方便,价格便宜。平时保养维修工作和挡车工操作都很方便,深受挡车工的欢迎。目前,该捻接器已在全国十多个省市、近五十家厂使用。

一、QN17-85型空气捻接器主要技术特征

1. 捻接工艺与捻接速度:二面交叉进纱,二次喷气(先退捻后加捻),捻接速度0.3~1s,无纱尾,一次捻接时间,可随号数不同进行调节。
2. 成结率:95%以上。
3. 产量:为原打结小机的85%以上。
4. 捻接强力:为原纱的80%以上。
5. 捻接直径:为原纱的1.2~1.3倍。
6. 适应纤维品种:棉、化纤及棉与化纤混纺。
7. 适应号数:48~10tex。
8. 压缩空气压力:0.5~0.7MPa。
9. 外型尺寸与重量:长×宽×高,92×92×92(mm);重1.38kg。

二、使用、测试情况

(一)本厂测试资料(表1~2)

表 1

测试项目	型 号	QN17-85 型		说 明
		T/C 19.5	T/C 13	
成结率(%)		99.66	99.83	测 600 只头
捻接头强力(cN)	原纱捻接头	390.1 344.9	250.6 215.7	
不匀率(CV%)	原纱捻接头	13.38 17.06	12.61 16.43	
捻接头强力比值(%)		88.41	86.08	捻接强力与原纱强力之比值
捻接时间(s)		52	49	10只单项,小机打结为44s
捻接时间比值(%)		84.6	89.7	小机打结时间与空气捻接时间比
捻接头长度(mm)		24~26	24~26	长度可调节
捻接直径比值(倍)		1.2~1.41	1.2~1.4	目测
捻接直径比值(倍)			1.43	用 XZY-1 型显微投影仪测试

说明:1. 用 XZY-1 型显微投影仪,放大 200 倍测定纱直径,纱的投影边缘不很清楚,测出的数据与目测量略有出入。

2. 使用电子清纱器型号为 H-800 5/6,清纱器参数为 1.25d×3L。

表 2

指标项目	捻接头	说 明
整经万米百根断头率(%)	1.28	总断头 3 根其中一根坏筒子二根回丝附着
布机断头停台率(%)	经向断头 0.31 纬向断头 0.15 纬向三关率 0.46 二停三关率 0.77	为断边共 2 次 为换梭断纬共 1 次

(二)上海纺织局棉纺织印染处考核小组对捻接器的测评数据(表3)

(三)上海四棉测试资料(表4)

三、用好手动空气捻接器,必须注意的几个问题

1. 推广使用空气捻接器,领导重视是先决条件。

在推广使用空气捻接器的过程中,没有领

导的高度重视,要推广用好空气捻接器是很困难
表 3

测 试 项 目	捻接器型号	C19. 5tex		说 明
		QN 17-85	FG304	
成结率(%)		100		92
捻接强力 (cN)	原 纱 捻接纱	262. 0 226. 7	276. 7 236. 5	
强力不匀率 (CV%)	原 纱 捻接纱	12. 95 15. 33	9. 81 11. 61	
捻接强力比值(%)		86. 55	85. 47	与原纱强力比 目 测 长度可调节 10 只头单项 三人次平均 10 只头单项 三人次平均
捻接粗度(倍)		1. 2~1. 4	1. 2~1. 4	
捻接长度(mm)		23~25	23~25	
捻接时间(s)		49	61	
小机打结时间(s)		43	43	
捻接时间比值(%)		67. 75	70. 5	

表 4

品 种	型 号	产 量 (大包/人班平均)		效 率 (%)
		原状	现在	
JC14. 5tex	QN17-85	9. 33	6. 18	66. 4
JC14. 5tex	FG304	8. 98	4. 53	50. 45

- 表 3、表 4 说明:
1. 捻接器 FG304 型系上海纺织五金二厂生产,上海四棉在 1990 年年底开始使用。QN17-85 型为上海十七棉生产,上海四棉在 1989 年 12 月份即已开始使用。
2. 表 4 中原状为未用电子清纱器,现在为已用清纱器。
3. 上海纺织局棉印处鉴定考核小组在上海四棉对两种型号的捻接器进行定量考核测试的日期是 1990 年 12 月 23 日。
- 难的。我们应清醒地看到,国外大多数国家都已采用空气捻接器生产无结头纱了,我们已落后人家多年,国际市场很大一部分已被人家占领,要有紧迫感;其次,还必须看到,我们国家经济还不富裕,没有那么多外汇去大量进口国外价格昂贵的设备,并且,这些进口的设备日常维修的配件,非但供应不及时,而且价格就更高了。完全依靠进口是不适合我国国情的。领导必须高度重视推广应用国产的手动空气捻接器这项工作,只有这样,对在推广使用过程中出现的各类问题才能迎刃而解。
2. 抓好保养维修工的技术培训,是用好手动空气捻接器的关键。

- 要用好空气捻接器,除领导重视外,保养维修工对捻接器的技术掌握程度是个关键,因为空气捻接器一天三个班,捻接动作两万次以上,在如此高频率的动作下,难免要出现一些小故障,若无专人及时熟练地进行修理调试,就要影响到捻接的质量。有少数厂空气捻接器未能用好,原因在于此。因此,在推广使用空气捻接器之前,应明确专人负责。并进行技术培训,提高他们的技术水平。只有当维修工了解捻接器的性能,并能熟练地掌握拆装调试、维修保养技能后,才能正确地使用好空气捻接器。应选责任心强,技术上肯钻研,对工作精益求精的人来担任保养维修工。空气捻接器能否用好的命运很大程度上掌握在维修工手里。
3. 抓好挡车工的操作规范化、标准化是用好空气捻接器,稳定捻接质量的重要保证。
- 空气捻接器,是在 1332 型络筒机上手工操作使用的,如果没有一个规范化的操作,捻接操作没有标准,各人各样,这样捻接头的质量稳定性就差。因此,在当前推广使用空气捻接器的过程中,除抓好保养维修工的技术培训外,抓好挡车工的操作标准化、规范化也是当务之急。我厂已经组织有关教练员、挡车工办学习班,互相交流技术,并订出捻接头的质量标准,开展空气捻接器的捻接头操作比赛,选出优秀挡车工,并通过她们,总结出一套规范化的操作。对挡车工的要求是:集中思想、手目一致,双手并用,动作连贯。幅度小,回丝少,接头纤维抱合好,条干差异小。对每个单项操作的动作要求是:稳、准、好、快。
4. 加强对捻接器的管理是用好空气捻接器的重要手段。
- 要用好空气捻接器,除了上述几项工作外,加强对捻接器的管理,是必不可少的重要行政手段。若一装了之,不注意加强对它的管理,订出相应的规章制度和考核办法是很难保证空气捻接器的捻接质量能长期稳定,也不能保证正常运转捻接。我们认为,对保养维修工,对挡车工,对各级管理干部,都必须订出相应的管理制度和考核办法,如对挡车工的操作及捻接头的质量,要作定期的测定。对保养维修工,规定每天检查捻接器的接头质量,定时保养,检查空压机房和空压机压力等等。各级管理干部,应订出检查空气捻接器的有关内容和检查数量,并把

它纳入正常上岗巡回检查的必查项目。只有这样,才能保证空气捻接器始终在最佳状态下进行工作,纱的捻接头质量就能保持长期稳定。

QN17-85 型空气捻接器,真正投入批量使用,是从 1990 年开始的。通过许多厂使用,反映了一些问题,如在每天两万多次动作的情况下,

有些小螺丝、小零件有松动现象等,针对广大用户的反映,我们对原接器作较大的改动,其结构大大简化,捻接强力有了进一步提高,预计不需太久,我们的第二代产品将和大家见面。

上海第十七棉纺织厂 仓基立

江南大学图书馆



91279283

在 1332 型络筒机上

采用空气捻接器和电子清纱器的初步实践

在上海纺织局领导的关怀下,为了提高棉纱和贡缎织物的质量,适应国际市场的需求,多创外汇,我厂于 1989 年 12 月在第一台 1332 型络筒机上采用 QN17-85 型空气捻接器和电子清纱器,1990 年 5 月开出第二台 1332 型络筒机的 QN17-85 型空气捻接器和电子清纱器,1990 年 11 月开出第三台 1332 型络筒机的 FG304 型空气捻接器和电子清纱器,迄今已有三台络筒机采用空气捻接器和电子清纱器,投入三班正常运转生产,优化处理 14.5tex(40 英支)精梳棉纱,用于制织高档贡缎织物。

我厂第一台 1332 型络筒机采用空气捻接器和电子清纱器迄今已有十五个月,第二台为十个月,第三台为五个月,运转正常,生产稳定。所络制的筒纱,消除粗节纱疵,没有结头,成为无结纱,单纱捻接强力比值高,成结率高,成结速度快,整经断头低,布面疵点少。坯布销往国外,产品质量具有竞争力,销售价格有一定优势。

一、1332 型络筒机采用空气捻接器和电子清纱器优化处理棉纱的主要技术经济指标(附表)

附表

测 试 项 目		14. 5tex			19. 5tex			备 注
		QN17-85	FG304	打结小机	QN17-85	FG304	打结小机	
成结率(%)		98	92		98	92		
捻接强力 (cN)	原 纱	199. 82	208. 45		281. 24	287. 24		
	捻接纱	173. 38	181. 59		248. 39	247. 60		
强力不匀率 (CV%)	原 纱	11. 55	16. 74		11. 04	10. 14		
	捻接纱	16. 14	13. 58		11. 89	12. 94		
捻接强力比值(%)		86. 77	87. 11		88. 32	86. 23		目 测 车速 155r/min 线速 248m/min
捻接粗度(倍)		1. 2~1. 4	1. 2~1. 4		1. 2~1. 4	1. 2~1. 4		
捻接长度(mm)		23~25	23~25		23~25	23~25		
捻接纱整经百根 万米断头根数		0. 2						
织机台时断经根数		0. 59						
捻接与打结机时间(s)对比		52	65	45	49	61	43	
电子清纱器与空气捻接器结 合使用的络筒机效率(%)		66. 25	50. 45					
络筒劳动生产率 (大包/人班平均)		原 9. 33 现 6. 18	原 8. 98 现 4. 53					

二、在 1332 型络筒机上组合装用空气捻接器的构成(电子清纱器除外)

我厂在 1332 型络筒机上采用空气捻接器,主要由空气压缩机及输气管道、空气捻接器及

配套部件、调试维修室三个部分组成。

1. 空气压缩机及输气管道

(1)空气贮常 缩机室配置容量 0.4m^3 (根据 需要配置更大些或已有空压站)、工作压力为 1MPa 以上的空压机两台,并联交替使用,以保证正常供气。我厂一台 0.4m^3 的空压机输出的压缩空气可供四台络筒机,八只空气捻接器。

(2)压缩机室内输气管道出口端部装有型号为 QSL-15 型的分水滤气阀两只,对输出的压缩空气进行第一级过滤油水。

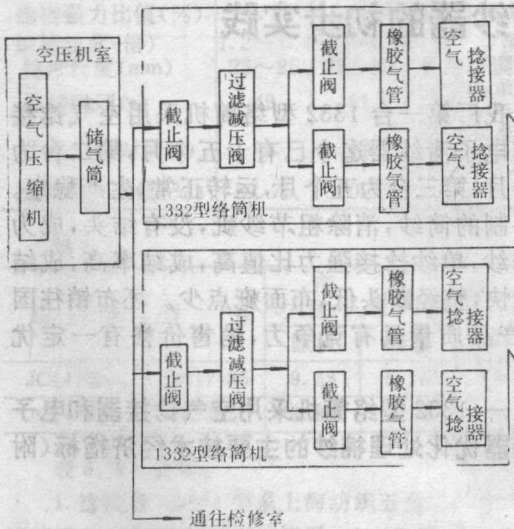


图 1

(3)输气管道通向络筒机。此输气管道采用 $\Phi 12.5\text{mm}$ 镀锌钢管(即普通的输水管),从空压机室出来,分路连接到各台络筒机的中间部位。在此部位连接一个型号为 397 系列的过滤减压阀,此阀既作为第二级过滤压缩空气中的含油、含水,又作为输向空捻器的压缩空气起稳压作用。因为压缩机输出的压缩空气压力处于不稳定状态,我厂控制在 $0.75\sim 0.95\text{MPa}$ 之间,而空捻器所需压缩空气压力需具有一个恒定值,只有通过过滤减压处理,使气压保证空捻纱具有稳定的捻接质量(我厂捻接 $14.5\sim 19.5\text{tex}$ 棉纱压缩空气捻接压力的适定值为 0.65MPa)。以后此管道分为左右两路,连接到络筒机的左右两侧,并分别连接一个截止阀,以便为空捻器的供气起着闭合或导通的作用。此截止阀的输气端连接一个金属接口与高压橡胶输气管连接,高压橡胶输气管的另一端与空气捻接器的接口连接。这样输气管道从空压机室引出经过滤减

压等环节与空气捻接器全线联通。(我厂采用的橡胶输气管规格为内径 10mm ,外径 20mm ,耐压为 1MPa ,100 锭络筒机一台需 16m)。

(4)我厂压缩空气输气流程如图 1。

2. 空气捻接器及配套部件

主要有国产空气捻接器,尼纶坦克链,铁皮导槽和相关的连接件。

(1)尼纶坦克链是矩形中空的关节链,节距 45mm 。尼纶坦克链通过关节结构一节联一节,接成一定长度的一根尼纶坦克链,既可以作直线运动,又可以作弯曲运动。输气橡胶管串在尼纶坦克链中间,组合成一体在铁皮导槽内往复运行。尼纶坦克链保护输气橡胶管不被磨损。尼纶坦克链是矩形构造,在铁皮导槽内运行时,对输气橡胶管起稳定作用,防止输气管走出铁皮导槽而产生运行故障。但尼纶坦克链的关节结构作用力较小,尼纶坦克链不能用作拖动部件,否则尼纶坦克链易脱节而产生运行故障。尼纶坦克链的一端与铁皮槽中部连接,由金属拱形导板拱托尼纶坦克链,使其往复运行时避免阻滞。尼纶坦克链的另一端与安装空捻器的座车下部的连接轴活动配接如图 2。座车上安装空捻器,逐锭进行捻接作业,尼纶坦克链及输气橡胶管在铁皮导槽内随着往复运行,起拖动作用的是输气橡胶管而不是尼纶坦克链。

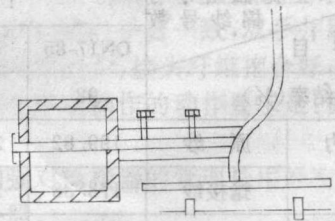


图 2

(2)铁皮导槽安装在络筒机两侧底部,长度等机长(除去车头、车尾)相同,由一节一节铁皮导槽镶接而成。尼纶坦克链与输气橡胶管在此导槽内往复运行。为此铁皮导槽必须平直、光滑,尤其是导槽与导槽的接缝处必须平齐、无毛刺,否则尼纶坦克链往复运行时会产生故障。铁皮导槽的构造如图 3。

(3)QN17-85 型空气捻接器、FG304 型空气捻接器都是安装在座车上原来安装打结小机的支架上,捻接器的进气接口插入输气橡胶管内,用喉箍夹紧,即可供气操作使用。