

'93 新型纺纱工艺技术汇编

陕西省纺织科学研究所
全国棉纺织工业科技信息站

一九九三年四月

江南大学图书馆



91505436

前 言

转杯纺属新型纺纱，而新型纺纱以其能够较大幅度地实现高速高产大卷装，缩短工序，扩大原料使用范围，以及有利于提高自动化程度而受到越来越广泛的重视。80年代以来，我国的新型纺纱有了迅速的发展，不仅设备数量增加，而且在引进消化和国产化方面进行了大量的工作，工艺技术水平有了很大的提高。本刊为了交流信息，促进生产，近年来陆续发表了不少颇有学术价值的论文，赢得了有关工程技术人员的赞赏。现据读者要求，我们将近五年来发表在《棉纺织技术》上的论文，择优汇编成册，以供专业科技人员参考。

汇编包括转杯纺纱的设备、工艺、产品和发展趋势，内容丰富，水平较高，全书共约十万字，特别是对从事新型纺工作的科技人员，很有帮助。

由于时间较紧，水平有限，在编辑工作中难免有不妥之处，欢迎批评指正。

编者

一九九三年四月



'93 新型纺纱工艺技术汇编

目 次

- RU-11 型转杯纺纱机工艺参数的合理配置 随州纺织厂(3)
- RU-11 型转杯纺纱机适纺号数范围的初步探讨 花铁寅(5)
- BD200-SN 型转杯纺纱机集体生头参数设定法及成纱质量控制 李德光 李延俊(9)
- BDA10N 型转杯纺纱机主要性能及生产运转情况简介 何国富(11)
- 解决 SQ1A 型转杯纺纱中纱疵问题探讨 王 仁 侯兰英(16)
- 对 HSL-6 系列转杯纺纱机几个问题的初步探讨 周彬如 张华方(20)
- 谈谈转杯纺前纺配套设备与转杯纱后加工问题 王璧芴(25)
- 自排风式转杯纺排杂纺纱器的特性简述 胡巧云 金伯康, 李溢增(28)
- 国内外转杯纺纱产品介绍 上海市纺织科学研究院(32)
- 对转杯纺工艺性能的分析 陈 定译(35)
- 转杯纺加工化纤的纺纱工艺探讨 朱瑞瑶 张百祥(37)
- 转杯纺纱机导流器的设计及其对成纱质量的影响 乐 业 李有山 朱德生(42)
- 转杯纺纱卷绕系统的发展和经济分析 徐惠君(45)
- 转杯纺纱工艺技术路线的研究 朱长惠 姜余庆 方锈月(51)
- 转杯纺纱机开发兔毛混纺纱工艺探讨 王义昭 田梦华(60)

RU-11 型转杯纺纱机工艺参数的合理配置

我厂引进的 RU-11 型转杯纺纱机,经一年多的生产实践,其主要工艺参数与成纱质量的关系,经试验、探讨,有如下体会。

一、纺杯速度与成纱质量关系

选择合理的纺杯速度,有利于成纱质量和经济效益。提高纺杯速度,喂入和输出速度相应加快,单位时间内进入纺杯的纤维量增加。假定分梳辊速度不变,棉条受梳理的次数就相应减少,纤维束得不到充分梳理就直接进入纺杯,降低了须条的开松度,使成纱条干恶化断头增多。而且喂入量的增多,使大部分纤维束在喂入罗拉箱口处进入分梳辊时,容易被挤压、搓伤形成棉结;纺杯速度加快,喂入量增加,分梳辊除杂功能降低,使进入纺杯的尘杂相应增多,不利于降低成纱棉结杂质。

但纺杯速度提高,离心力大,进入纺杯的纤维压向杯壁,并紧贴杯壁运动,纤维与纤维之间,纤维与杯壁之间的摩擦系数都相应变大,使纤维在运动中得到充分伸直,弯钩减少,抱合也紧密,对提高成纱强力有利。

反之,纺杯速度越慢,喂入和输出速度相应减慢,断头降低。如分梳辊速度不变,纤维受分梳次数相应增加。加强了纤维束的梳理和开松。有利于降低结杂、改善条干。同时纺杯速度减慢,杯内负压降低,离心力和摩擦系数相应减小,纤维抱合伸直差,弯钩得不到充分消除,影响成纱强力。我厂在 83tex 转杯纱上进行了不同速度的对比试验,见表 1。

试验表明,纺杯速度由 55000r/min 降低为 42000r/min,成纱强力、品质指标和棉结杂质都是降低的。黑板条干没有明显的变化,乌斯特条干显著下降。所以,为了提高产品质量,确保经济效益,我厂纺杯速度普遍采用了 47000r/min。

二、分梳辊速度对纺纱质量的影响

在其它工艺条件不变的情况下,分梳辊速

度高,进入分梳辊的须条开松和梳理较充分,

表 1

纺杯速度 (r/min)	纱强力 (daN)	品质 指标	棉结 数	结杂 总数	黑板 条干
55000	176.3	2150	22	54	0:10:0
47000	175.9	2150	19	52	0:10:0
42000	174.5	2090	20	51	0:10:0
	CV%	细节	粗节	棉结	
55000	13.60	4.15	54	244	
47000	12.40	3.5	15	76	
42000	12.17	1	6	18	

纤维分解好,除杂效率高,对降低成纱棉结杂质,改善外观质量,提高色泽均有好处。但分梳辊速度过高,喂入须条在梳理次数和作用力同时增加的情况下纤维损伤严重,短绒增多,成纱强力降低,有时还恶化条干。我厂由于引进设备先进,投入运行时间短,分梳辊锯齿锋利,故选用 7000m/min 的分梳速度。成纱质量均符合国家上等级各项指标要求。83tex 和 58tex 纱主要质量情况如下表 2:

表 2

纱别 (tex)	品质 指标	重量不 匀率 (%)	棉结 数 (粒)	结杂 合计 (粒)	黑板条干
83	2130	1.2	19	53	0:9.78:0.22
58	2090	1.3	24	59	0:9.78:0.22

三、喂入部分在纺纱中的作用

转杯纺纱机的喂入部分主要是给棉板与给棉罗拉两大工艺部件,其中给棉板与给棉罗拉的钳口隔距,给棉板与分梳辊的隔距和给棉板压力对成纱质量关系密切。

给棉板与给棉罗拉钳口隔距。给棉罗拉加压重、隔距小,握持力大;反之,握持力就小。握持力必须同刺辊锯齿插入须条的打击力和分梳力相适应。握持力大,须条在分梳辊的剧烈作用下容易打断纤维,造成短绒增加,影响成纱条干和强力;握持力过大,也就是隔距太小,当喂入

须条不匀时,粗的一段通过喂入钳口的瞬间,还会造成短暂的死钳口,使分梳锯齿齿面上纤维减少,造成明显的粗细节条干不匀现象,还会影响到挡车工接头困难,断头增加。

给棉板与给棉罗拉隔距大,握持力小,对须条的控制作用减弱,特别是浮游纤维得不到很好控制,同样会造成条干恶化,重量不匀率和强力不匀率增加。

所以,根据喂入定量的轻重和品种翻改,及时调整好给棉板和给棉罗拉间的钳口隔距,适当给棉板压力,是保证成纱条干和纺好纱的基础。我厂通过不断摸索,对转杯纱 58tex 纱工艺配置如表 3:

表 3

喂入定量 (g/5m)	给棉板压力 (daN)	给棉板与给棉罗拉隔距 (mm)	给棉板与分梳辊隔距 (mm)
23	3.0	0.05	0.1
25.3	3.0	0.1	0.15

四、喂入定量与成纱质量的关系

我厂转杯纺的前纺设备是按 58tex 纱设计的。由于市场需要 83 和 96tex 纱增多,这样造成了前纺供应紧张,为了充分发挥转杯纺的生产能力,我们对 83 和 58tex 定量作了如下调

表 4

项 目	83 (tex)		58 (tex)	
	喂入定量 (g/5m)	转杯纺牵伸倍数	喂入定量 (g/5m)	转杯纺牵伸倍数
调整前	23.78	57	23.78	82
调整后	25.30	60.4	25.30	87.2
比 较	+1.52	+3.4	+1.52	+5.2

表 5

纱 号	83(tex)				58(tex)				
	调 整	CV%	细 节	粗 节	棉 结	CV%	细 节	粗 节	棉 结
调整前		13.93	5.71	111	282	13.89	6.7	83.25	249
调整后		13.23	11.5	14	78	13.05	7	31.5	191
对 比		-0.7	+5.79	-97	-204	-0.84	+0.3	-51.75	-58

表 6

纱 号 (tex)	捻 度	捻系数	纱强力	品质指标
83	49.8	455	176.0	2130
58	64.6	495	120.6	2090

整(表 4):

调整定量前后乌斯特对比试验情况见表 5。

定量调整后,通过半年多的生产实践,我们认为在 RU-11 型转杯纺纱机上适合采用重定量喂入的,并能充分发挥转杯纺纱机的牵伸效能。

因为熟条定量加重后,条干要相对均匀,在两道 A272F 型并条机上,通过试验,重量每加重 1g/5m,萨氏条干可降低 1%。我厂采用末并 25.30g/5m 的定量,萨氏条干可控制在 15% 以内。这样均匀的条干喂入,完全可以抵消转杯纺因牵伸倍数提高而造成的牵伸不匀,两者比较,成纱条干不仅不会恶化而且稍有改善。但喂入定量过重,刺辊对纤维的分梳作用减弱,部分杂质和短绒难以分离出去,成纱条干有所降低,结杂增多。所以在制定转杯纺工艺时,应将质量和供应综合起来考虑,统筹兼顾,合理安排。

五、捻度与成纱强力的关系

转杯纺纱的加捻是由于卷绕而将纺杯凝聚的纤维剥离,剥离后的纤维从纺纱杯壁引出时,出现的情况是:在引出纤维时,纱在凝聚槽内伴有滚动发生,使纤维从内芯向外层分布,形成一种单螺旋结构的转杯纺纱。同环锭纺相比,纤维卷曲多。在同样的捻系数情况下,转杯纺纱较环锭纺成纱强力稍低,而耐磨性强。

根据转杯纺纱的结构和加捻原理,我们在选择转杯纺的捻系数时,从经纬纱两用来考虑,在国标范围内偏大掌握,以保证成纱强力,适应

用户多方面需要。表 6 是我厂 83tex 和 58tex 纱的捻度和强力情况。

实际生产中,转杯纺纱过程会造成捻度损失,实际捻度比设计捻度低 3~5%,这一点同

环锭纺不同,在捻系数选择时应该考虑。

六、转杯纺纱的张力控制

转杯纺纱的张力可分为两部分:一部分是生产于纺纱杯与输出罗拉之间,这部分张力是纱条在加捻过程中因旋转产生的轴向力的作用,使纤维在剥离点进入到引纱管加捻时产生的张力,这种张力很小,导致纤维尾端弯钩不易伸直。另一部分张力是发生在输出罗拉至卷绕筒管之间,这部分张力受张力牙控制,容易调

节,张力的大小只与筒子的卷绕成形有关,不产生张力牵伸。即张力大,筒子卷绕密度大;张力小,卷绕密度小。一般可根据成形要求来调整卷绕张力,纱号粗,卷绕张力可偏小掌握;反之亦然,我厂将 83 和 58tex 纱的卷绕张力控制在 0.98~1.02 之间,筒子成形良好,结构紧凑,又未出现陷纱现象。

随州棉纺织厂

(执笔:傅丰顺 吴立辉)

RU-11 型转杯纺纱机适纺号数范围的初步探讨

1985 年我厂从德国引进了 18 台计 3456 头 RU-11(4603)型转杯纺纱机。安装投产后,从探讨该设备的适纺号数范围入手开始了对这种引进设备的消化吸收工作。

一、RU-11 型转杯纺纱机简介

RU-11(4603)型转杯纺纱机是德国 INGOLSTADT SCHUBRET. & SALZER 公司生产的具有排杂装置的抽吸式转杯纺纱机。该公司所提供的主要技术参数如下:

适纺纱号范围	389~16tex
适纺纤维长度	10~80mm
输出速度	150m/min
筒子纱重量	可达 5kg
纺杯速度	可达 80000r/min
机械牵伸	25~200
筒子纱横向行程	125 及 150mm
可用纺杯直径	40、48、56、65、80 及 92mm
分梳辊速度	3000~9000r/min
纺纱杯清理气压	0.6~0.8MPa
纱锭隔距	195mm

二、RU-11 型转杯纺纱机试纺纱号的工艺及成纱质量的分析

德国公司提供的 RU-11 型转杯纺纱机的适纺纱号范围为 389~16tex。据了解,国内兄弟厂所引进的德国 RU-11 型转杯纺纱机生产的纱号范围一般都局限在 97~58tex 范围之内。

为了掌握 RU-11 型机的适纺性能,我们探讨了该机适纺纱支的范围。

1. 纺制 97~29tex 八个品种纯棉的试纺情况

试纺所用工艺见表 1。

用以上工艺试纺出 97~29tex 八个品种纯棉纱,其主要质量情况见表 2。

从试纺结果可以看出,在相同的工艺条件下,RU-11 型转杯纺纱机所纺出的棉纱具有下列特征:

(1)除 29tex 的单纱断裂强度低于标准外,其它各种纱号的各项质量指标均在标准范围内。

(2)单纱断裂强度随着棉纱号数的减少而下降(见图 1)。

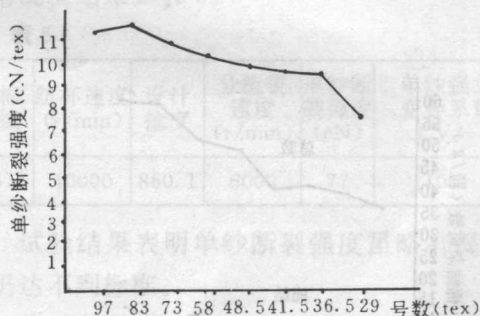


图 1

(3)单纱强力变异系数 CV% 值随着棉纱号数的减少而增大(图 2)

(4) 棉结杂质总数随着纱号的减少有所增加, 其中的棉结数亦有增加的趋势(见图 3)。

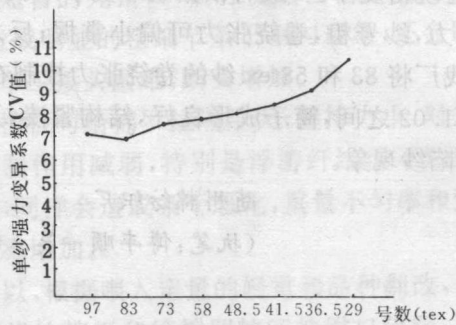


图 2

表 1

项 目	号数 (tex)	97	83	73	58	48.5	41.5	36.5	29
定量 g/100m(干/湿)		8.959/ 9.72	7.677 /8.33	6.718/ 7.29	5.373/ 5.83	4.479/ 4.86	3.834/ 4.16	3.355/ 3.64	2.673/ 2.90
回潮率(%)		8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
总牵伸(机械/实际)		49.1/ 49.89	56.4/ 58.23	64.5/ 66.54	81.5/ 83.19	97/ 99.8	113.8/ 116.59	128.7/ 133.23	122.2/ 125.3
张力牵伸		0.988	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988
捻度(10cm)(计算/实际)		42.43/ 43.0	48.96/ 48.83	52.3/ 52.03	58.51/ 59.13	64.1/ 64.82	69.2/ 69.1	74.0/ 74.9	80.99/ 80.21
捻系数		418	446.5	446.5	446.5	446.5	446.5	446.5	473
锯齿型号		OB20	OB20	OB20	OB20	OB20	OB20	OB20	OB20
阻捻头规格		Φ21 光	Φ21 光	Φ21 光	Φ21 光	Φ21 光	Φ21 光	Φ21 光	Φ21 光
给棉罗拉至给棉板间距		0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
分梳进口隔距		3~3.5	3~3.5	3~3.5	3~3.5	3~3.5	3~3.5	3~3.5	3~3.5
产量(头·h/台·h)		0.6765/ 129.89	0.5098 /97.88	0.4264 /81.87	0.2938 /56.42	0.2245 /43.11	0.1707 /34.5	0.1463 /28.09	0.1086 /19.81
纺杯速度(r/min)		50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
分梳辊速度(r/min)		7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
引纱罗拉速度(m/min)		116	102	92	84	77	72	67	92
纺杯直径(mm)		48	48	48	48	48	48	48	48
分梳辊直径(mm)		80	80	30	80	80	80	80	80
槽筒直径(mm)		75	75	75	75	75	75	75	75
引纱罗拉直径(mm)		30	30	30	30	30	30	30	30
给棉罗拉直径(mm)		32	32	32	32	32	32	32	32

(5) 百米重量变异系数 CV% 值和百米重量偏差对棉纱号数的变动无特定规律(见图 4)。

2. 对 29tex 纯棉纱进一步试纺的情况

由于单纱断裂强度随着纱号的减少而下降, 并且达到 29tex 后便低于标准。为了进一步探讨 RU-11 型转杯纺纱机对 29tex 及低于 29tex 棉纱的可纺性能, 我们又进行了 29tex 纯棉纱的试纺工作。

试纺采用不同的配棉等级, 不同的纺杯速度, 不同的开松辊速度, 不同设计捻度这四个因素进行, 每个因素选取三个水平。

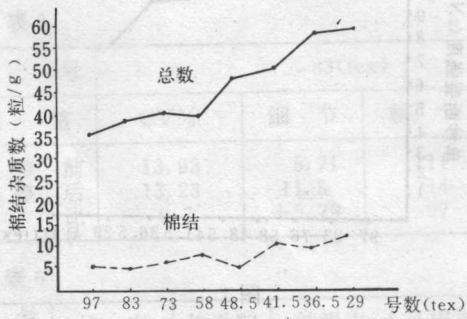


图 3

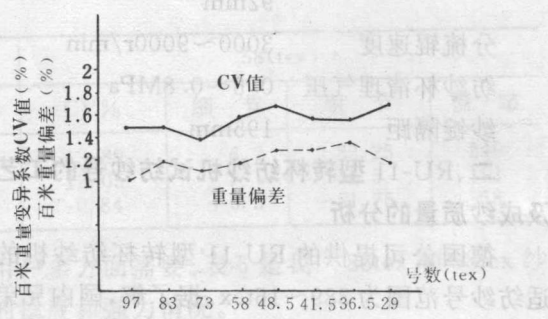


图 4

表 2

项 目	号 数 (tex)	97	83	73	58	48.5	41.5	36.5	29
千重(g/100m)		9.071	7.801	6.701	5.27	4.54	3.761	3.383	2.678
实际号数(tex)		98.4	34.6	72.7	57.2	49.3	40.8	36.7	29.1
号数偏差(%)		1.26	1.25	0.2	-1.90	1.36	-2.0	0.83	0.1
单纱断裂强度(cN/tex)		11.2	11.3	10.8	10.3	10.0	9.7	9.6	7.5
单纱强力变异系数 CV(%)		7.2	7.0	7.6	7.9	8.1	8.5	9.2	10.5
百米重量变异系数 CV(%)		1.5	1.5	1.4	1.6	1.7	1.6	1.6	1.7
黑板条干:一:二:		9:1:0	8:2:0	8:2:0	7:3:0	7:3:0	6:4:0	6:4:0	7:3:0
棉结杂质(粒/g)(棉结/总数)		6/36	5/33	7/41	8/40	6/48	11/50	9/58	13/59
百米重量偏差(%)		1.0	1.2	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.2
捻度(实际/捻不匀)		35.3/5.24	31.5/5.54	49.1/4.4	47/4.2	54.2/3.25	59.6/2.66	64.2/2.77	70.1/2.9

因素及水平的情况见表 3。

表 3

因 素	水 平		
	1	2	3
配棉等级	4.372	4	3.577
纺杯速度 (r/min)	50000	45000	40000
分梳辊速度(r/min)	7000	8000	5000
设计捻度	802.1	838.55	860.1

在以上的因素、水平下,采用正交试验法进行试纺,选用 L9(3[#])正交表。

试验、计算结果见表 4。

根据以上正交试验结果及计算数据可以作以下分析:

(1)当配棉等级在 4.372~3.577 范围内,纺杯转速在 50000r/min~40000r/min 范围内,分梳辊转速在 7000r/min~5000r/min 范围内,设计捻度在 802.1~860.1 范围内时,影响 RU-11 型转杯纺纱机所纺 29tex 纯棉纱单纱断裂强度的因素主次顺序为:

表 4

试 验 号	因 素 及 水 平				
	配棉等级	纺杯速度	分梳辊速度	设计捻度	试纺结果(单纱断裂强度)
1	4.372	50000	5000	838.55	7.0
2	4	50000	7000	802.1	6.8
3	3.577	50000	6000	860.1	7.5
4	4.372	45000	6000	802.1	7.6
5	4	45000	5000	860.1	7.3
6	3.577	45000	7000	838.55	7.4
7	4.372	40000	7000	860.1	7.7
8	4	40000	6000	838.55	7.0
9	3.577	40000	5000	802.1	7.7

I	22.3	21.3	21.9	22.1
II	21.1	22.3	22.1	21.4
III	22.6	22.4	22.0	22.5
I'	7.43	7.1	7.3	7.37
II'	7.0	7.43	7.37	7.13
III'	7.53	7.47	7.33	7.5
R	0.53	0.37	0.07	0.37

①配棉等级。

②纺杯转速。

③设计捻度。

④分梳辊转速。

即对成纱单纱断裂强度影响最大因素是配棉等级,影响最小的因素是分梳辊转速。

(2)当配棉等级为 3.577 级,纺杯转速为 40000r/min,设计捻度为 860.1,分梳辊转速为 6000r/min 时成纱的单纱断裂强度将有最佳值,即为这四个因素是最佳搭配方案。

最后,再用以上最佳搭配方案在 RU-11 型转杯纺纱机上进行了 29tex 纯棉纱的试纺,试纺情况及结果如表 5。

表 5

配棉等级	纺杯速度 (r/min)	设计捻度	分梳辊速度 (r/min)	单纱断裂强度 (cN)	单纱强力变异系数 CV%
3.577	40000	860.1	6000	77	10.1

试验结果表明单纱断裂强度虽略有提高,但仍达不到标准。

将试纺的 29text 纯棉纱作纬纱进行织造试验(经纱为环锭纺 29tex 纯棉纱),试织品种为 29/29tex425/228 纱卡,上机情况及织造布面尚可。但布的纬向强力较低,仅为 350N,小于

纬向强力 400N 的标准。

根据以上试纺情况初步认为：由于受纺纱器配件(如纺杯、阻捻头等)等条件的限制，在这种情况下 RU-11 型转杯纺纱机的适纺号数范围暂不宜小于 29tex。

三、RU-11 型转杯纺纱机适纺号数范围的经济分析

用 RU-11 型转杯纺纱机纺制怎样的纱号比较经济呢？首先根据我厂固定资产折旧费、银行利息、车间经费、企业管理费等计算出每台 RU-11 型转杯纺纱机每天的固定费用为： $F=290$ 元，纺制 97~29tex 范围内纯棉纱时每吨纱的平均变动费用为： $C_v=3883$ 元/t，每吨纱的平均售价为 4337 元。

运用量本利分析法计算出盈亏平衡点为：

$$Q_0 = \frac{F}{P - C_v} = \frac{290}{4337 - 3883} = 0.6388(t)$$

式中： Q_0 ——保本点产量；

表 6

号数(tex)	97	83	73	58	48.5	41.5	36.5	29
台日产量(kg)	2922.53	2202.3	1842.08	1269.45	996.98	776.25	632.03	445.73

注：纺杯转速为 50000r/min。

由以上计算出的盈亏平衡点及各种纱号的台日产量进行对比后可以分析出：RU-11 型转杯纺纱机在纺杯转速为 50000r/min 时的盈亏平衡点处于 36.5tex 附近。其所纺纱号与费用及销售收入的关系见图 5。

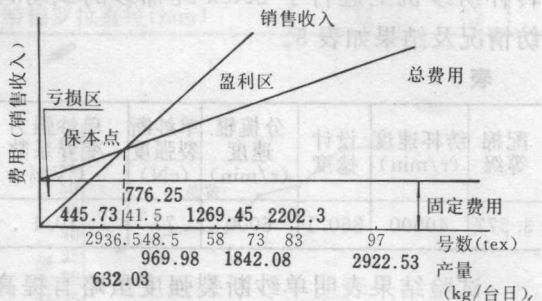


图 5

F ——每台 RU-11 型转杯纺纱机每天的固定费用；

C_v ——每吨纱平均变动费用；

P ——每吨纱平均售价。

从以上计算结果可以看出，每台 RU-11 型转杯纺纱机每天的保本点产量为 0.6388t。这就是说，当 RU-11 型转杯纺纱机的台日产量小于 0.6388t 时就要亏本，当台日产量大于 0.6388t 时方能盈利。

转杯纺纱机的单位产量主要取决于纺杯的速度、成纱的号数和捻系数。每头的小时产量可由下式计算得到：

$$\text{头时产量} = \frac{0.0019 \times \text{纺杯转速}}{\text{捻系数} \sqrt{\left(\frac{583.1}{\text{纱号}}\right)^3}}$$

用此公式可计算出 RU-11 型转杯纺纱机在纺制 97~29tex 范围内几种棉纱的理论台日产量。计算结果见表 6。

利用图 5 可以作如下经济分析：

(1) 当纺制 36.5tex 棉纱时，工厂处于保本点状态，即不盈利，也不亏损。

(2) 当所纺纱号低于 36.5tex 时，会出现亏损，而且纱号越细亏损越大。

(3) 当所纺纱号高于 36.5tex 时才可能盈利，而且纱号越粗盈利越高。

由此可见，目前我厂 RU-11 型转杯纺纱机的最佳经济号数应为大于 36.5tex。

应该说明的是，以上分析仅是我们前一阶段对 RU-11 型转杯纺纱机适纺号数范围所作的初步探讨的结果，供参考。

江苏省如皋县纺织厂 花铁寅

1	10000	2000	805.1
2	10000	2000	805.1
3	10000	2000	805.1
4	10000	2000	805.1
5	10000	2000	805.1
6	10000	2000	805.1
7	10000	2000	805.1
8	10000	2000	805.1
9	10000	2000	805.1

BD200-SN 型转杯纺纱机

集体生头参数设定法及成纱质量控制

目前,我国引进的 BD200-SN 型转杯纺纱机,采用了集体生头和无级变速技术,并配有 BDM 型微机测控系统。提高了机器的自动化程度。但目前使用中还存在一些问题。

首先,利用 BDM 型控制器控制的集体生头过程极短,所涉及的可变因素又较多,用户普遍反映难以掌握。特别是当用户不能根据本厂的实际情况,因地制宜地对各控制参数进行正确设定和合理调整时,则会导致集体生头效果不理想,甚至失败。另外,该机采用 PIV 变速箱分别对引纱罗拉和喂棉罗拉进行无级调速。因此,该调速装置的稳定性,将直接影响到产品质量的稳定性。目前使用的进口控制器功能有限,用户不能事先预测和及时发现该变速装置出现的问题,往往是问题一经发现,产品质量已经受到较大影响。

为充分利用和管理好这一设备,用户必须熟练地掌握集体生头控制参数的设定方法,也需要一种更完备的微机测控系统。本文介绍解决上述问题的方法和途径。

一、集体生头过程概述

BD200-SN 型转杯纺纱机配有 BDM 型微机测控系统,该控制器除了用来完成纺纱机运转过程中的各项工艺参数测量、显示以外,主要实现和集体生头有关的关车留纱尾及开车集体生头的过程控制,其留纱尾和生头过程如下。

关车自动留纱尾:机器在关车并停止喂棉后,引纱罗拉继续将事先设定的长为 P5 的纱段,拉出杯体后停止运转,并使这个锥形留尾纱停止在固定高度,该高度则为接头过程中退纱长度的测量、计算基准点。

开机自动生头:机器在关车时已将成纱拉出杯体外,开机集体生头时,所留纱尾在引纱罗拉的牵引下退回高速旋转的纺杯中,并在杯体内作一次往复运动。在此期间,适时启动喂棉罗

拉喂入棉条,分梳后的棉纤维积聚在纺杯凝棉槽上并覆盖作往复运动的留尾纱,并经纺杯的旋转加捻和引纱罗拉均速牵引完成接头动作。

BDM 型控制器控制下的自动生头过程为:KS 主令开关合上以后,纺杯全速启动,集体生头过程开始。首先计算分梳辊启动延迟时间并启动分梳辊运转。当纺杯转速加速到 P7 设定值后,棉条喂入离合器,按 P2 设定时间作预喂棉操作。预喂棉操作完成后喂棉停止,引纱罗拉反转,留尾纱开始退入纺杯。当退入纱长满足 P3 设定值后,再次启动喂棉,而达到 P4 设定退纱长度值后,引纱罗拉倒转停止,正转开始。至此,自动接头过程结束,进入正式纺纱过程。

二、集体生头各项控制参数的设定方法

以上留纱尾和生头过程中涉及到的控制参数分别定义为:P1——分梳辊启动延迟时间;P2——预喂棉操作时间;P3——基于退纱开始测量的喂棉启动延迟时间;P4——退纱长度;P5——关车时预定拉出棉纱长度;P7——接头开始时纺杯转速。另外,还有未直接涉及到控制动作的棉条号数 P6。因此完成自动接头过程用户需自己设定 P1~P7 共 7 个控制参数。其具体设定方法如下。

1. 正确控制留尾纱的高度

本次停车所留尾纱的高度,将作为下次开机生头过程中退纱长度的测量基准点。因此,如何控制关车后留尾纱停止在一个固定的高度,则成为影响接头成功率的一个首要因素。

一般用户往往只重视开机生头而忽视关机留尾。而且,BDM 控制器说明书所提供的 7 个预选控制参数中,涉及到留尾高度的可调整参数仅有 P5 一个。所以,一般认为停车后引纱罗拉拉出设定长度 P5 后,留尾高度势必为定值。实际上停机后,引纱罗拉所拉出的棉纱实际长度,总是大于 P5 设定值。正确数值应为受控拉

出的长度(预选参数 P5)和引纱罗拉刹车后因惯性转动所拉出的长度(记录测试参数 P23)之和,而后者又因每台机器的刹车系统状态不同而异。机台之间、用户之间相差较大。所以,若仅仅依靠调整 P5 设定值来控制留尾高度是很难达到目的的。

显而易见,经常检查并调整刹车系统,以保持机台之间的刹车性能统一和稳定,就成为控制正确留尾的关键一步。

BDM 测控系统设有测量显示参数 P23。本参数记录了上次停车时引纱罗拉刹车后的惯性拉出长度。这是多数用户忽视了的极为有用的参考数据。它直接反映了机台刹车系统的运转状况。一般情况下,按调整规范调整后的刹车系统,P23 显示值为定值,通常约为 20cm 左右。

按照上述原则调整好刹车系统后,P5 设定值可由实验来确定。一般以停车后纱尾刚刚拉出转杯而不超过断头指示灯(红灯)的位置为标准。P5 设定值还和所有棉条号数有关。棉条号数大,P5 值相应加大;号数小,P5 值则相应减小。就目前大多数厂家所用棉条情况而言,在刹车系统正常的情况下,P5 设定范围约在 45~55cm 之间。

纱尾停止在红灯处的理由是,如果拉出长度太长(纱尾仍停在导纱管内),尽管可以相应改变其它控制参数而达到生头目的,但却加大了生头时不必要的退纱距离,使纱尾回退困难;如果拉出长度太短,使成纱不能脱离转杯,而在转杯惯性转动控制下继续加捻,从而形成杯内断头纱,势必影响生头成功率。

2. 集体生头参数的设定和调整

直接影响到集体生头的其他控制参数为 P1、P2、P3、P4 和 P7,其设定和调整方法如下:

(1)P1、P7 为控制集体生头瞬间,分梳辊和纺杯即时转速的控制参数,本参数的合理设定关系到接头的合格率。

其中参数 P1 为一个时间值,即分梳辊的延迟启动时间,调整本参数,可以提前(减少 P1)或延迟(加大 P1)启动分梳辊,以便满足当纺杯加速到 P7 设定值时,分梳辊转速也刚好

达到额定全速值这一生头最佳状态的要求。

P7 为纺杯即时转速值,其设定原则为,当纺杯达到 P7 设定值后,自动生头过程开始,而生头完毕后纺杯转速应刚好达到额定全速值。因此,P7 值不宜设定过高或太低,一般以纺杯额定全速值的 3/4 或 4/5 为宜。

(2)退纱长度 P4 的设定。P4 为生头时留尾纱退入纺杯的长度控制参数,严格来讲本参数为一定值。它仅取决于所设定的留尾高度和用户选用的纺杯直径大小。根据 SN 型转杯纺纱机成纱机理,生头时纱尾退入纺杯长度以环绕纺杯一周为最佳控制状态。因此,P4 设定值应为纱尾至杯口直线距离和纺杯周长之和。

(3)启动喂棉时间参数 P3 的设定和调整。集体生头时,喂棉罗拉的启动是受退纱长度控制的。具体地说,P3 设定值的含义为,留尾纱退入纺杯多少长度以后,开始启动喂棉罗拉。在生头过程中,纱尾因引纱罗拉倒转而进入纺杯,并绕杯一周,然后再因引纱罗拉正转而离开杯口。因此,纱尾在纺杯中的最大运行距离为两倍的纺杯周长。原则上讲,只要在此期间喂入棉条即可基本上达到生头目的,但是要达到较高的生头指标,则必须仔细调整 P3 设定值。

P3 设定值的大小,视所用棉条号数而异。一般情况下,所选棉条号数大,应加大 P3 设定值,亦即推迟喂棉启动时间;反之则相应减小 P3 设定值,相对提前喂棉启动时间。若以相同棉条号数而论,P3 设定值太大,即喂棉启动过迟,会因接头时给棉量太少而产生接头细节,甚至造成断头;反之,P3 设定值太小,即喂棉启动过早,会因接头时给棉量太多而产生接头粗节。

P3 值的具体设定方法:除依据所用棉条号数作方向性的考虑之外,具体数值应由实验而定。调整范围一般约在 0.1~0.23m 之间。

(4)预选参数 P2 的选择

控制器设有预喂棉时间控制参数 P2,此参数专门为纺中长纤维而设置。纺中长纤维时,由于所用纤维长,必须先于引纱罗拉倒转提早喂入纤维,以期增加分梳效果。SN 型机纺纯棉纤维时此值应调整为零。

以上我们介绍的仅是一些基本参数的调整原则,而实际上影响生头质量的因素是复杂的。操作管理水平及保养状况也是影响接头成功率和合格率的重要因素之一。下面我们提供的几个曾获得较高生头率和合格率(96%)的实际参数,供用户参照使用。

P1	1.4s	1.4s
P2	0.00s	0.00s
P3	0.23m	0.10m
P4	0.25m	0.25m
P5	0.55m	0.45m
P6	4.73ktex	3.88ktex
P7	30000r/min	28000r/min
P23	0.20m	0.20m

三、成纱质量控制

BD200-SN型转杯纺纱机采用PIV变速箱,可方便地调整引纱、喂棉速度,但是该装置机械易出故障,链条易于磨损。特别在纺粗号纱时,因速度高、大成形,链条磨损尤其严重,若加之调节不当,机械松动等原因,容易导致引纱、喂棉速度变化跳动。以上问题若不能及时发现并纠正,产品质量必定受到影响。

针对上述问题中国科学院海洋研究所研制了GK(A、B、C)型系列微机控制器。在SN型转杯纺纱机上采用GK型系列控制器,操作人员可以事先设定质量控制允许偏差值。该设定值和其它有关控制参数一起输入控制器中。质量控制允许偏差分别为:引纱速度和喂棉速度上、下限四个限定值。在机器运转过程中,控制器每隔1~2秒钟将分别对引纱、喂棉速度作一次例行检测和记录。报警系统则将所检测到的速度

数据与事先设定的四个限定值进行逐一比较和判断,主机运转正常,报警指示器不亮;当检查速度值超出设定界限时,控制器立即发出报警信号——红色报警指示灯亮,指出主机呈越限状态运转。报警状态中显示功能码区分别循环显示如下报警代码:13(引纱速度高于上限);14(引纱速度低于下限);15(喂棉速度越出上限);16(喂棉速度低于下限),数据区则循环显示相应的设定和实测速度对照值。其中引纱速度分辨精度为分米级,喂棉速度为毫米级。本控制系统由于检测循环周期极短,约为1~2秒钟,所以除非操作人员对机器进行人工干预,将故障排除或将速度调整到允许范围之内,报警状态不会自动解除。在报警运转状态期间,除了醒目地指示主机已经出现故障之外,不允许操作人员长时间进行报警之外的任何工艺参数显示操作(注:其他工艺参数显示仅维持1~2秒钟),目的是期望尽量缩短主机故障运转时间,以期达到较好的质量控制标准。

GK型系列控制器两年多的运转实践证明,用户还可以通过分析报警种类、偏离幅度、数据波动规律及报警出现频率等,预测转杯纺纱机潜在的机械故障类型,提供了加强设备管理的参考信息。

另外,GK型系列控制器还特设了纺杯加速启动时间记录参数P24,和当纺杯加速到P7设定值时分梳辊的即时转速记录P25,为用户设定控制参数和设备维修提供了科学依据。

中国科学院海洋研究所 李德光
青岛第九棉纺织厂 李廷俊

BDA10N型转杯纺纱机主要性能及生产运转情况简介

建设一个新的转杯纺纱车间,是我厂“七五”期间重点技术改造内容之一。我们于1990年建成了以引进捷克和斯洛伐克BDA10N型自排风式转杯纺纱与国产新型前纺设备相配套的转杯纺纱车间,投产一年多的生产实践证明,该生产车间主要设备性能良好,产品质量稳定,

现仅就技术方面的几个问题简介如下:

一、转杯纺纱车间及其生产运转概况

1. 车间概况
生产规模为BDA10N型转杯纺纱机5台(共960头)。厂房设置于第三纺纱工场新建生产大楼的第二层,占主厂房4200m²,层高

6.7m,上下设置技术隔层,辅助设施齐全,楼下另设附属废棉处理工序。按其技术性能,该车间既可纺纯棉品种,又可纺棉型腈纶针织用纱。1991年生产纯棉品种,主要有58和36tex。

2. 工艺流程和主机配备

工艺流程:

FA系列开清棉联合机(二套四头)→FA201型梳棉机(24台 间歇吹落棉)→FA302型头并机(7台 附自动换筒)→FA302型二并机(7台 附自动换筒)→BDA10N型转杯纺纱机(5台 全自动)

开清棉流程:

FA002型双联抓包机(附滚动吸铁)→FA121型金属探除器→A006CS型混棉机(附A045C-大)→FA104型六滚筒开棉机(附A045C)→FA106型豪猪式开棉机(附A045C)→FA106A型梳针滚筒开棉机(附A045C)→A062型电配→2×A092AS·A076c型成卷机(附A045B)

注:(1)A045C-大指特制6000m³/h排风量凝棉器;(2)另一套开清棉流程中A006CS型机不用,改为A035AS型机;(3)自行设计了综合间道装置,可根据工艺要求跳越任何一台设备。

3. 试纺和批量生产过的品种

纯棉品种:D37、D58.3、86tex;

腈纶品种:84.4、37、19tex;

混纺品种:腈棉混纺纱18.3tex、45tex及涤棉混纺等针织纱和机织用纱。

4. BDA10N型机的设备水平和纺纱质量

我厂首台BDA10N型转杯纺纱机自1989年8月正式投入四班三运转生产以后,除翻改品种、定期清扫和节日关车外,每天24小时运转,两年中没有发生大坏车停台故障,产质量稳定,千头时断头在250根以下,效率在98%左右,五台开齐后,一年多情况正常。

(1) 设备水平

电子自控系统和配套仪表均无故障和损坏情况。据称,电脑系从奥地利进口。紧急停电设计采用发电机供电,比RU14型机等用蓄电池方便,不用每天检查电压。

工艺部件,包括转杯、分梳辊、活络通道、阻尼头、隔离盘、导纱管等的设计水准和工艺性能先进,其制造精度包括形状和位置公差、光洁度、强度、耐磨性等也没有发现问题,互换性好,主机大件机械设计也较先进,机架车面均系钢结构,分段组装,可分可合,可长可短。机械传动方面,中介传动除工艺必需外,均予免除,既简

1992年又增加了腈棉混纺品种A/C45tex。按工艺设计可纺A86、A37、D58.3、D83.3tex等品种,平均为70.12tex,计划年产腈纶纱1541t,纯棉纱1196t。

化机构,又节约能耗,还便于维修保养,有利减少机械故障和降低噪声;通用件质量也没有发现问题,轴承异响发热情况没有发生;配套附属机构方面,在捷方人员调试期间发现第三风机轴头和皮带盘内孔磨损,还有一根长轴弯曲跳动,经分析属安装不良;专件方面,尼纶输送带带有一根曾脱胶,经我厂胶合后继续使用至今。

自动机械装置方面,自动落筒小机、自动清洁和接头小机的使用,维护和调节有一过程,适应和掌握以后,能正常使用,后者更复杂一些,据称,这两台小机与意大利萨维奥公司有技术协作关系,捷方向意方提供纺纱器以作交换。

电气方面,无论是电动机、变压器、继电器还是其他零部件,捷方的制造水平不会超过我国。在捷方调试期间,一只低压变压器因制造不良而烧坏,熔断器曾调换较多。

(2) 纺纱质量

本机订货时要求既能纺制纯棉棉纱,又能纺制棉型腈纶纱,也是按照这一要求与捷方进行实纺质量测试验收。

① 纯棉 36tex

由捷方代表在场进行工艺调整后连续运转7小时。在采用OK40分梳辊、R7阻尼头、4号活络通道,纺杯转速为61600r/min,分梳辊转

速为 6150r/min, 喂入棉条定量为 24g/5m, 成纱捻系数为 450 等工艺条件下, 成纱 CV% 值为 14.05。达到部颁转杯纱标准 F546-84 规定, 其他质量指标均达到上等级水平。

也曾纺制纯棉 86tex, 成纱 CV% 值为 9.46%。

②腈纶 37tex, 86tex

转杯纺纱机纺腈纶纱, 国内缺少经验, 捷方也没有经验。用本厂环锭纺针织纱的腈纶原料 (0.167tex × 38mm) 纺制 37tex 转杯纱, 并条定量为 19.5g/5m, 重不匀 1.5%, 并条定量减轻为 17.8g/5m 时, 成纱 CV% 改善 0.5%; 应用 OK61 分梳辊代替 OK37 时, 成纱 CV% 值可接近环锭纱水平。转杯速度对腈纶纱质量影响显著, 80000r/min 比 60000r/min 时 CV% 高 1%。引纱速度高低对 CV% 值影响甚微。原料对成纱质量影响较大。用捷方带来的专门用于转杯纺的“O”型腈纶原料 (0.31tex × 38mm) 试纺 19tex 转杯纱, 用 1 号活络通道, 成纱 CV% 值优于环锭纺水平 0.5%。试纺 86tex 纱, 纺杯速度为 61600r/min 引纱速度为 162m/min, 成纱 CV% 值为 15.15%。

③1991 年下半年几个主要品种的工艺参数及成纱质量水平如附表。

二、BDA10N 型转杯纺纱机主要性能及特征

至 1983 年, 自排风式一直以国际转杯纺设备市场上占有统治地位, 约占世界当时近 480 万头转杯总数的三分之二, 其中五分之四为捷克斯洛伐克制造。

1983 年以后, 抽气式转杯纺纱机以明显的技术优势, 不断扩大市场占有率, 很快取得了压倒性的优势。最有代表性的产品是德国施拉夫霍斯特公司, 在 Autocoro 型转杯纺纱机上, 使用了诸如液压摆杆阻尼, 筒子支架释重, 导纱横动筒子防叠, 锥形筒子, 自动接头, 自动络筒, 气动清洁纺纱器等, 从而使转杯纺纱的生产技术又推进了一步。但 BDA10N 型机保持自排风的技术风格, 而且又在速度、产量、自动化等主要方面都赶了上去, 在某些方面还胜过抽气式转

附表

项 目	58(副牌)	36	42
原 棉	再用棉 95%、 生棉 5%	再用棉 30%、 生棉 70%	再用棉 30%、生 棉 70%
转杯速度 (r/min)	51000~61000	51000~65000	51000
转杯直径(mm)	54	54、43	54
分梳辊速度 (r/min)	7500	6500	6500
分梳辊型号	OK40、OK61	OK40、OK61	OK40
引纱速度 (m/min)	77~81	73~86	86
阻尼头(mm)	R10	R7	R7
设计捻系数	477	450	460
重不匀(%)	2.9	1.9	2.0
单纱断裂强度 (cN/tex)	10.34	10.7	10.64
单强不匀 (CV%)	11.8	10.5	9.5
10 万米纱疵 单纱伸长率 (%)	4.9	0.6	
伸长不匀率 (CV%)	7.85	8.20	7.74
Uster 条干 (CV%)	10.86	7.88	7.50
细 节 (只/km)	17.92	14.88	14.82
粗 节 (只/km)	23.3	12	8.5
棉 结 (只/km)	309.4	109.8	130.3
	199.9	102.8	100.2
用 途	出口斜纹 布用纱	出口平绒 布用纱	出口斜纹 布用纱

杯纺纱机。

1. BDA10N 型机与抽气式性能接近的部分

自排风式 BDA10N 型转杯纺纱机, 与抽气式转杯纺纱机 Autocoro 型和 RU14 型相比, 在下列技术性能方面已接近。

(1) 电子控制系统

有中央微处理机等电子控制系统, 对有关工艺参数进行检测, 对其中部分参数进行调整, 并可通过屏幕显示数据, 反映纺纱即时状态。可拨动车头侧面控制板上的键盘和预选数码盘, 并观察左右两显示屏幕, 进行检测或调整下列项目: 成纱号数; 引纱线速度; 牵伸倍数; 分梳辊转速; 喂条线速度; 纺杯转速; 倒纱长度; 设定留头长度; 成纱捻度; 集体生头方式; 设定满筒长度; 各锭满筒长度显示; 各锭预清洁时间设定和显示; 各锭纺纱断头检测和超额显示; 为避免断

头率过高而设定预清洁纺纱器的个数;纺纱器16种状态的选定和显示;故障显示;各班单班产量和累计产量显示;累计运转时间显示;清除各种数据;时间输入和显示;对特殊要求者可提供打印机,打印有关字符数据。

(2)大锭距、大卷装

纺纱器间距:BD200型为120mm,BD200-SN型为160mm;BDA10N型增大为216mm;可以允许配套使用内径为400mm的喂入棉条筒,前道工序可采用我国制造的各种并条机,而不需改装其圈条成型机构。条筒高度有91.5和106.5cm两种。满筒筒子可纺至直径300mm、宽度150mm,纱重可达4.15kg。

(3)高速

采用CV12自排风式转杯,生产转速可达80000r/min,为高产和提高劳动生产率创造了条件。我们实际使用的最高转速为81620r/min。

(4)自动落筒

自动落筒小机悬吊于车顶里面一根循环轨道上,可对达到设定卷绕长度或设定直径的筒子自动落筒,并换上空管,恢复正常纺纱卷绕;也可按需要进行整机落筒。

(5)自动清洁转杯和接头

有专用自动清洁转杯和清洁小机,悬吊于车顶外面一根循环轨道上,如遇有断头,机首黄灯亮,同时该锭筒子自动上浮停转。自动清洁和接头小机行至该处停下,自动打开断头纺纱器壳体,清洁后关闭、接头、接上后自动离开,如接不上,可继续再接,若三次接不上,会自动离开并发出红灯信号通告挡车工。

纺制不同品种时,小机有关参数要予以调整,否则接头成功率会受影响,实际使用表明:在调整妥当后,不论是腈纶纱还是纯棉纱,中号纱还是粗号纱,如无特殊情况,一次接头成功率都较高。

(6)品种适应性强

能加工长度为40~60mm,细度为3.1dtex以下各种化学纤维,备有直径为66、54和43mm三种纺杯,其转速分别为3.6~4万r/

min,4.5~6万r/min和6.5~8万r/min。可根据所纺原料不同选择OK40、OK36、OK37和OK61等型分梳辊针布和不同编号的活络通道。可根据所纺的号数选择不同直径的阻尼头和不同形状的隔离盘等工艺变换部件。

在调试和设备接交期间,试纺和批量生产了纯棉37tex,棉型纯腈纶37tex、27tex、19tex以及棉腈混纺18.3tex等转杯纺筒子纱,纺杯转速分别为5.5、6.7和8万r/min,成纱质量均较好。

(8)积极式连续上蜡装置

可根据成纱用途选用,一般针织纱都应进行上蜡,我厂选用上蜡装置。

2. BDA10N型机的独特优点

BDA10N型机在以下几个方面明显优于Autocoro或RU14型等抽气式转杯纺纱机。

(1)耗能省

同为每台192锭的单机装机容量,Autocoro型为90kW;RU14型为95.4kW;BDA10N型为60.5kW。这还没有把Autocoro型和RU14型所必需配备的气泵电机装机容量计算入内,BDA10N型则不需要配备气泵。

与国产大锭距的FA611型相比,BDA10N型机耗能也省。FA611型锭距与BDA10N型相同,但没有自动落筒,自动接头和自动清洁等装置,每台168锭,装机总容量为61kW,且也需另配气泵。

能耗省的原因是传动设计合理。BDA10N型尽可能地采用了分别传动,全机有22只电动机,包括一些伺服电机,使机械传动结构大为简化,避免了不必要的中介传动机构的能量传递损耗,减少了皮带传动造成的摩擦能耗和轴承受压引起的摩擦能耗,这种传动设计,也有利于降低噪声,降低设备故障率,所以维修方便,运转率高。

(2)附属设施少,辅房占地小

BDA10N型机车尾附有滤尘集尘装置,用以单机吸落棉,可不另设滤尘室。更大的优点是不需要压缩空气气源,省去了气泵机及气泵管道等设施。



(3)可自动接头,也可手工接头

Autocoro 等机型只能靠自动接头小机接断头,在高速运转情况下不能手工接头,一旦自动接头小机接不上头,就会造成空锭,如果自动接头小机本身有故障,就更麻烦。BDA10N 型机既有较可靠的自动接头小机,又能在高速情况下进行手工接头,这是引人注目的一大特点。

(4)有自动落筒小机,也有手动落筒工具

BDA10N 型机备有两种带吸纱头管的落筒枪,如不用自动落筒小机落筒,也可用落筒枪比较方便地手动落筒,能容易地完成吸头,换上空管、生头和卷绕纺纱一系列动作。在用落筒枪落筒时,也须启动第三风机和落筒输送带,让纺纱段上方专用风道内有负压空气,使落筒枪能吸住纱头,满筒落下后由输送带送入机尾活动筒子库。这种落筒方式实际上是半自动落筒。在实际运转一个时期后,我厂挡车工发现,不用落筒工具,手工落筒也很方便,一旦熟练地掌握,既快又方便。

(5)备用落筒空管不需上底纱

BDA10N 型机不论是自动落筒,落筒枪落筒或手工落筒,都可用空筒直接换下满筒筒子并生上头恢复卷绕,省去了自动绕底纱装置。而 Autocoro 型只能预先绕有底纱的筒管作备用,故需备有自动上底纱装置。

(6)满筒存放和输送装置简单可靠

BDA10N 型机两侧落下的满筒,可由中间一根尼纶输送带送至机尾,可连续自动进入螺旋式活动筒子库。活动筒子库即可作为承接满筒筒子的容器,又可作为满筒筒子的输送工具。RU14 型和 Autocoro 型的这一装置比较复杂,两侧落下的筒子要分开输送,机尾有满筒夹装下放式装箱机构,每次夹四只。

(7)自动上备管装置结构紧凑

输管链与两只自动小机运行轨道、供电及供负压空气的装置均悬于机台上方,占天不占地,且便于目视检查和保养。

(8)转杯具有自动清洁功能

带孔转杯具有自动清洁功能,适合加工含杂率较高的棉条。用杂质分析仪测试,允许棉条

含杂 1.5% 以下。

国内已有中捷合办的转杯纺维修中心,可享有较好的售后服务,还有中捷技贸协作的转杯纺纱机制造企业,便于解决有关工艺部件及机配件。

3. BDA10N 型机的不足之处。

(1)工艺部件系列化尚不完善,以至使转杯最高转速略逊于 Autocoro 型机和 RU14 型,另外还影响适纺品种范围和部分品种的产、质量。这些工艺部件包括:转杯、分梳辊、隔离盘、阻尼头和活络通道。

转杯种类: BDA10N 型现有 66、54 和 45mm 三种,分别适用于纺杯转速为 4 万、6 万和 8 万 r/min, RU14 型有 65、56、48、40、38、和 32mm 六种允许转速分别为 5 万、6 万、7 万、8 万、9 万和 10 万 r/min。

阻尼头: BDA10N 型均为钢质镀铬的,半径为 10 至 4mm 数种。RU14 型有钢质的,还有尼纶、陶瓷等材料的,不仅有半径大小分档,而且有形状不同差别。Autocoro 型还有表面刻槽,以增加假捻作用的阻尼头,并配有不同类型的引纱管,使之能在纺纱过程中针对不同品种将假捻调节在较理想的程度,对于低捻针织纱更是如此,而 BDA10N 型只有一种引纱管,系有弯头的玻璃空心管。

分梳辊: BDA10N 型机说明书上只有 OK36、OK37 和 OK40 型。调试时捷方人员曾带来适纺化纤的另一种型号 OK61 型,这些都是金属针布型的。实际使用表明: OK40 适纺纯棉, OK61 适纺棉型腈纶, OK37 也适纺化纤,但效果差于 OK61 型。Autocoro 型机分梳辊的种类更多,除了金属针布型的还有钢针型的针辊,特别适纺合成纤维和混纺品种。有适纺纯棉的 OB20 型; 适纺粘棉混纺的 OB20N 型; 适纺合成纤维和棉混纺的 OS21D 型, 适纺腈纶和粘胶纤维的 OS21DN 型等等。

(2)关于成品成形: 据资料介绍 BDA10N 型机可纺制锥形筒子,但我们在订货洽谈中,多次提出而不可得。估计纺锥形筒子是能办到的,但该机对锥形筒子的自动落筒问题恐未解决。

Autocoro 型有 4°20' ; 3°51' ; 3°30' 三种锥形筒子可做,并能自动落筒。RU14 型也可做 4°20' 锥形筒子,也可自动落筒。如果成品适用于高引纬速率的无梭织机喂纱装置或高强度抗磨性的梭织经纱,成形可做成松式染色卷装等等,则用户就更有选择余地。

(3) 自动化和电子控制方面:如 Autocoro 型机的 CORO-LAB 纱疵监控器,能在纺纱过程中记录数据,显示出粗节、细节和规律性条干不匀等纱疵,该机自动接头小机可装上电子接头检验器,可检验每个接头的粗细程度,如果超过预定规定,即会自动重新接头。又如 RU14 型“二机合一”专用流动机器人既能自动落筒,又能自动清洁转杯和接头。这些方面 BDA10N 型机就显得不足。

三、关于消化吸收工作的建议

我国曾以贸易形式引进了较多的 BDA10N 型和 BD200-SN 型转杯纺纱机,后者还以技贸协作形式在国内制造,这为消化吸收捷克转杯纺纱技术创造了有利条件。我国现有 100 多家拥有转杯纺的企业中,先进的机型不到 20%,全自动的更少,约 80% 为自排风式,所

以 BDA10N 型机对于旧设备的改造很有参考价值,特别是自排风式方面的技术改进,对产质量起重大影响的新型工艺部件,自动化和提高劳动生产率的一系列措施,是比较先进的。

我国现有的转杯纺机制造厂,除远东纺织机械厂的 FA611 型是抽气式外,其余均为自排风式,这些均可借鉴 BDA10N 型机的成功经验,作一些根本性的技术进步尝试,如锭距放大,使之大成形、大卷装并可与普通并条机配套,实现全自动以前是否可搞半自动或电子检测。在高速化方面有关技术难关未攻克之前,能否引进些关键零件或购买部分专利自己生产。在机台排风机、吸尘风机、滤尘设施等方面还可借鉴我国丰富的常规纺织除尘经验。上海地区已实现 OK61 型分梳辊国产化。

这几年,我国转杯纺发展较快,可以定期组织使用厂和纺织机械制造厂进行技术交流和协作,制订计划,分工协作,共同促进国内转杯纺的技术进步和发展,不仅在使用方面,而且在设备制造和新技术开发方面,尽早赶超国际先进水平。

上海第十七棉纺织厂 何国富

解决 SQ1A 型转杯纺纱中纱疵问题探讨

衡阳纺织印染厂于 1986 年购置带排杂装置的 SQ1A 型转杯纺纱机,前纺配套设备全部是利用改造的 50 年代国产旧设备,条件较差,投产后通过调试和优选工艺,生产迅速达到正常和稳定,成纱各项物理性能都达到和超过国家标准。1987 年上半年省评比中选中为优质产品。但在投产初期,专纺 96 和 83tex 织出口牛仔布用纬纱中曾出现大量纱疵,十万米竹节高达 300~500 个。后经大量的试验分析调查,跟踪追击,在弄清 SQ1A 型转杯纺纱机产生几种主要纱疵的基本规律基础上,采取一些相应措施,纱疵迅速下降,最好水平达到十万米仅有竹节 2.6 个。现就其中一些重点问题探讨如下。

一、纱疵的分布和结构分析

统计 4255 个有纱疵筒子的纱疵分类分布,

情况如图 1。

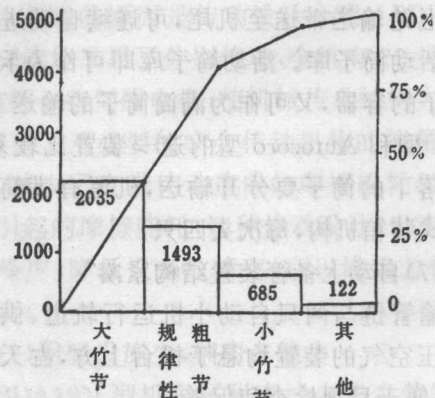


图 1

纱疵成形结构的分析:

1. 膨松大竹节