

纺织工业技术参考资料

棉精紡机簡易式大牽伸和超大牽伸

普通精紡机上采用35倍大牽伸

30倍日东式大牽伸裝置

30~50倍鐘淵式大牽伸裝置

控制管大牽伸裝置

四上三下簡易超大牽伸

120倍超大牽伸裝置

15

紡 織 工 業 出 版 社

出版者的話

在党的鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义的总路綫的鼓舞下，全国紡織工业正以万馬奔騰的姿态飞躍地前进，广大的紡織职工破除了迷信，树立了敢想、敢說、敢干的共产主义风格，使紡織工业躍进再躍进。为了配合技术革命和文化革命并及时交流各地的技术革新經驗，特将这方面的丰富資料汇编成技术参考資料，陸續出版，以应广大紡織职工的需要。

棉精紡机簡易式大牽伸和超大牽伸

紡織工业出版社編

紡織工业出版社出版

(北京东長安街紡織工业部內)

北京市書刊出版业营业許可証出字第16号

紡織工业出版社印刷 印刷·新华書店发行

787×1092 1/32开本· 1 印張· 20 千字

1959年1月初版

1959年1月北京第1次印刷·印数0001~3000

定价 (9) 0.13 元

普通精紡机上采用35倍大牽伸

金州紡織厂

技术革命运动在我厂开展不到4天,我厂就全面实行了紡紗工序单程化。单程化的要求是:

- 1.廢除二道清棉机,头道棉卷直接供給梳棉使用。
- 2.减少并条机道数,高支紗由原三道并条改为二道。
- 3.廢除二道粗紡机,把头道粗紡机用为单程头道粗紡机,加大精紡牽伸倍数。

4.廢除卷紗工序直接采用管紗給紗。

其中以廢除二道粗紡机和二道清棉机为重点。

我們的单程化工作首先是从46支紗入手的,在获得成績之后,相繼地推广到中低支紗。試驗与推广前后的成紗質量数字如下:

支 数	改变前后	品質指标	支数不匀率	条 干
46支	改前 (七月上旬)	1891	1.6	0:9:0
	改后 (七月下旬)	1884	1.8	0:9:0
	八 月 上 旬	1930	1.78	0:9:0
24支總紗	改 前	2140	1.6	0.5:8.5:0
	改 后	2122	1.4	1:7.7:0.3
24支緯紗	改 前	2060	1.5	0.5:8.5:0
	改 后	2063	1.5	0.9:0
16支管紗	改 前	2120	1.8	
	改 后	2064	1.51	

经过初步核算，我厂这几个工序单程化的实现将能：

1. 省出二道粗纺机（其中包括作双程式用的三道粗纺机）77台，二道清棉机22台，络纱机17台。
2. 省出值车工等三百余人。
3. 全年节约用电240万度。
4. 一年可节省设备维护费等约15万元。

过去在精纺机的速度还不太高的时候，我们曾经伸手向国家要过机器，现在反而多出很多设备，可供增产之需。

单程化前后的工艺设计如下表：

1. 46支

项 目	改 前	改 后
头道棉卷每碼定量	14.5	12.5
二道棉卷每碼定量	12.5	
梳棉定量	225	225
牵伸倍数	121.6	121.6
并条定量	220	220
牵伸倍数	$I \quad 3.64 \times 0.98 \times 1.6$ $II \quad 3.14 \times 1.05 \times 1.8$	$I \quad 3.64 \times 0.98 \times 1.6$ $II \quad 3.14 \times 1.05 \times 1.8$
罗拉隔距	$42 \times 48 \times 48$	$42 \times 48 \times 48$
重锤加压	$44 \times 40 \times 44 \times 40$	$44 \times 40 \times 44 \times 40$
头道粗纱定量	58	58
牵伸倍数	7.6	7.6
罗拉隔距	$40 \times 41 \times 50$	$40 \times 41 \times 50$
拈 系 数	1.0	0.98
二道粗纱定量	17	
牵伸倍数	6.8	
罗拉隔距	40×50	
拈 系 数	1.1	
精纺牵伸倍数	19.8	34.4
罗拉隔距	43×38	41.5×38
拈 系 数	3.73	3.8
前罗拉速度	176	187
锭 速	12500	14000

2. 24支經紗

工 序	改 前		改 后		註
	定 量	牽 伸	定 量	牽 伸	
头道清棉			14.72		
二道清棉	14.72				
梳 棉	280		280		
头道并条	285	5.89	285	5.89	
二道并条	290	5.90	290	5.90	
头道粗紗	145	4.0	115.5	5.02	$\alpha=0.95, 0.83$
二道粗紗	53.5	5.42			$\alpha=0.98$
細 紗		16.34		34.72	

3. 24支緯紗

工 序	改 前		改 后		註
	定 量	牽 伸	定 量	牽 伸	
头道清棉			14.2		
二道清棉	14.72				
梳 棉	280		280		
头道并条	270	6.22	270	6.22	
二道并条	270	6.0	270	6.0	
头道粗紗	132	4.08	100	5.4	$\alpha=0.93, 0.81$
二道粗紗	51	5.16			$\alpha=0.96$
細 紗		15.45		29.72	

4. 16支倍紗

工 序	改 前		改 后		註
	定量	牽伸	定量	牽伸	
头道清棉			15.6		
二道清棉	15.6				
梳 棉	350	97	350	97	
头道并条	350	6.0	280	7.5	
二道并条	350	6.0	230	7.3	
头道粗紗	180	3.89	120	3.85	$\alpha=1.0, 0.86$
二道粗紗	80	4.5			$\alpha=1.05$
細 紗		15.75		23.6	

精紡机加大牽伸后,主要的問題是成紗品質指标发生变化,并在生产中出现硬头現象,支数不匀率和条干变化不很大,前者还有进一步降低的可能。茲就品質指标和硬头的产生等以46支为例,将有关各项因素試驗分析如下:

一、和品質指标有关的几項因素

1. 后区牽伸与品質指标的关系

試 驗 方 案	1	2	3	4
細 紗 定 量	21.13			
細 紗 牽 伸 倍 數	34.4			
粗 紗 定 量	58			
后 区 牽 伸	1.41	1.65	1.82	20.0
罗拉中心隔距	43×48	43×48	43×48	43×43
修 正 支 數	45.21	45.4	44.20	44.6
回 潮 率	7.7	7.7	7.6	7.4
試 驗 强 力	42.2	41.1	39.0	98
修 正 强 力	42.6	41.5	40.4	39
品 質 指 标	1922	1882	1784	1712

(1) 后区牽伸过大时，因粗紗拈度的限制，粗紗不能松解而产生纖維切斷的現象。

(2) 后区牽伸小时，实际牽伸效率发生变化，抱合力强，定量偏重，成紗强力大。

3. 在大鉄軋自重不足的情况之下，用过大的后区解拈牽伸易使粗紗的某些地方未受牽伸，而某些地方却被拉开了，出現了特別不勻的情形，造成細紗的不勻。

2. 中后罗拉中心距离与品質指标的关系

試驗方案	1	2	3	4
粗紗定量	50			
細紗定量	21.13			
細紗牽伸倍数	29.5			
后区牽伸	1.65	1.65	1.82	1.82
罗拉中心距离	43.38	43×43	43×38	43.43
修正支数	45	45.45	45.21	45.54
回潮率	7.2	7.2	7.5	7.2
試驗强力	42.53	40	41.6	40.1
修正强力	43.7	40.9	42.13	41.1
品質指标	1961	1852	1972	1870

(1) 隔距过大，短絨游离，特别是单程化后纖維平行度差，是一个很值得注意的問題。从上列二表中可以看出，隔距大时其品質指标就低。

(2) 后区牽伸大时纖維处于松散状态，后区隔距要縮小。

3. 粗紗拈系数与品質指标的关系

粗紗格林	細紗格林	前后牽伸	前后隔距	拈系数	品質指标
58/10	21.13/120	24.4×1.41	43×38	1.1	1810
"	"	"	43×38	1.02	1852
"	"	"	43×38	0.98	1864

粗紗拈度多时，由于纖維間之抱合力增加，必須增加解拈牽伸和前中后罗拉的中心距离。而加大解拈牽伸和后区隔距时对品質指标不利，因此采用較小的粗紗拈系数是比較合适的。从以上数字看来，牽伸倍数愈大粗紗拈系数愈小，品質指标愈高。

二、和出硬头有关的几个因素

1. 后区牽伸与細紗出硬头的关系 共試驗了1.25、1.35、1.41、1.65、1.82和2.0六种后区牽伸(1.09在以前曾試驗过)。根据实际观察，細紗出硬头現象随着后区牽伸倍数逐渐增加而减少，当后区牽伸在1.25倍的机器簡直无法运转，将后区牽伸倍数加大到1.82时情况有了很大好转。

2. 前区隔距与細紗出硬头的关系

前区隔距	硬头白点
43	15.2个/800錠
44.5	34.5个/800錠

3. 皮圈厚度与細紗出硬头的关系

皮圈厚度	硬头白点
100/1000吋	普遍严重
90/1000吋	15个/800錠
70/1000吋	20个/800錠

4. 皮圈开档与細紗出硬头的关系

皮圈开档	硬头白点
5.5毫米	15.2个/800錠
6.1毫米	5个/800錠

归纳之:

(1) 細紗硬头随着解拈牵伸的增加而有所减少, 当解拈牵伸为1.25时, 細紗硬头多; 当解拈牵伸1.8时, 細紗硬头少, 符合于B.E.洛及罗夫斯基的証明。

(2) 前区隔距小, 細紗硬头多; 前区隔距大, 細紗硬头少。

(3) 皮圈开档小, 細紗硬头多; 皮圈开档大, 細紗硬头少。据观察有下列情况:

- ①解拈牵伸过小影响前区的正常牵伸。
- ②喂入粗紗定量太皮圈对须条的握持力量过大。
- ③皮圈的把持力量小。
- ④大鉄軋的压力不足造成拖走现象。
- ⑤个别皮圈发硬, 摩擦力不平衡, 控制纖維差。
- ⑥前后区隔距均有过小现象。

三、支数不匀率在工序过程縮短后增高0.2%左右

工序縮短并合次数减少, 经过罗拉牵伸对均匀度的破坏和经过并合, 能对支数不匀率的影响互有消长。

細紗的长片段不匀和清棉短片段的的不匀有关系。清棉廢除二道后, 棉卷支数不匀率提高了0.4%左右。但主要受到开始4碼的影响, 这对細紗支数不匀率的影响不会是最显著的, 影响较大的是开棉程度, 当其他条件不变, 仅将头道三翼打手改用联合打手后, 棉卷支数不匀率即将降低0.5%左右。而梳棉棉

条支数不匀率有显著好转,内不匀率3.4%降低到2.9%左右,外不匀率从3.95%降低到3.86%,但从目前棉卷来看开棉仍嫌不足,并条支数不匀率由于减少道数因而略见上升。

上述46支纱单程化前后的半成品质量对比如表:

半 成 品 质 量 项 目	工 艺 方 案		
	二道清棉 三道并条 二道粗纺 双根喂入精纺机	二道清棉 二道并条 单程头道粗纺 单根喂入精纺机	单程清棉 二道并条 单程头道粗纺 单根喂入精纺机
总并合数	3456	144	36
棉卷支数不匀率	1.1	1.2	1.5
梳棉棉条支数不匀率	4.8	4.7	5.5
并条棉条支数不匀率	0.72	0.86	0.93
并条棉条条干	22.9	23	20.6
头粗支数不匀率	0.99	1.06	1.06
细纱品质指标	1891	1868	1884
细纱支数不匀率	1.6	1.6	1.8

关于细纱的支数不匀率,改单程后在中、低支纱是降低的,高支纱之所以升高和我厂原用双根粗纱喂入精纺机有关。

归纳起来可以得到以下几点结论:

1.棉卷支数不匀率改装联合打手后,头道卷较前降低0.5%,但减少二道后相对提高0.40%。

2.梳棉条支数不匀率稍有提高,但不显著,除杂效率因棉卷含杂增加而增加。

3.并条三道改为二道,在改装双区牵伸基础上更摸和检修部分牵伸齿轮,加装补偿器后,条干改善了,支数不匀率随着道数减少有上升,从0.7提高至0.9。

4.在普通精纺机系用较大的牵伸倍数时适当减小喂粗纱,

粘度可得較高的強力。

5. 棉紗強力随着后区牽伸逐漸增加而降低，1.8 倍后区牽伸比1.4約低2磅左右。

6. 后区隔距放大強力下降，后区牽伸增加后，相適應縮小后区隔距，對提高強力有利。

7. 加大細紗牽伸倍数后，前区負荷增加，出硬头的現象增多，增加皮圈肖子开档。減薄皮圈厚度和放大前区隔距可以改善这种情况，前者較為理想，后者較為簡便。

8. 后区牽伸超1.1 小时出硬头現象随着后区牽伸逐漸增加而減少，而后区牽伸1.2左右时最差。

9. 34倍牽伸时，用丁氫皮輥試驗后区牽伸1.4~1.6 两种質量，均比牛皮輥為差，丁氫皮輥改用1.09后区牽伸也比不上牛皮輥，后区牽伸的依試驗看来用丁氫皮輥后区牽伸过小，即前后区比例过大前区負荷过大，重錘拉力不足，皮輥滑溜相对增加，纖維把持力差，条干不勻。

10. 精紡机双根喂入改变为单根喂入后，纏皮圈現象基本解决，因此适当加大并条及細紗回潮率，對提高棉紗品質指标有利，过去回潮率只能控制在6.325%，目前可以放大到7.0~7.3%。

30倍日东式大牵伸装置

上海国棉一厂

将原有的日东式牵伸装置稍加改进就能使牵伸倍数提高到30倍，这完全符合多快好省的方针。我厂曾对30支经纱进行了试验，今简单介绍如下：

一、机轱

1. 皮圈肖子

我们感到L形肖子总妨碍着优越纱的出现，因为它有如下的缺点：

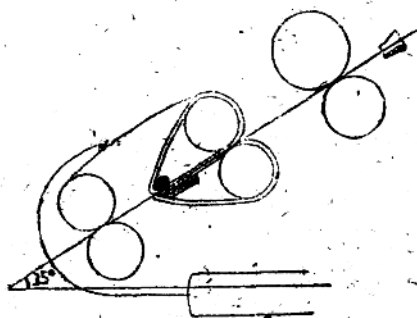
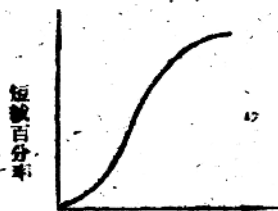


图 1

(1) 皮圈中凹

现象严重，纤维后端所受摩擦力较前端大，因而使皮圈控制纤维不够理想。



钳口到前罗拉握持点距离

图 2

(2) L形肖子头宽，不易插入皮圈内，使皮圈一端易于伸长，这就影响了皮圈正常运转。

(3) 用L形肖子使皮圈钳口不能与前罗拉握持点更为接近，我们知道前牵伸区域内，如对游离纤维控制得好，则对原纱之条干有很大帮助，从图2可知，如

钳口距离愈近则控制短纤越好。钳口距前罗拉握持点一般以10

~11毫米較好，我們用的25毫米皮圈架，掛口距前羅拉握持點有17毫米，所以改用了闊肖，使掛口距縮短到10~11毫米。以下列數據可看出闊肖對條干有很大改善：

	一級	二級	優	烏斯脫不勻率
新肖子	8	0	4	15.94%
旧肖子	0	8	均一級	16.76%

同時闊肖改裝簡單，我們已開始推廣使用。

2. 橡膠皮圈

自从我厂使用了橡膠皮輥后，証明橡膠之摩擦系数較大，對纖維之控制較好，因此我們試用了橡膠皮圈。从試驗中看出使用橡膠皮圈其條干較好：

	一級	二級	優
牛皮皮圈	3	7	1
橡膠皮圈	7	3	1

如配合闊肖，其條干更有顯著改善：

新肖子橡膠皮圈	12.41%
原來肖子牛皮皮圈	13.74%

3. 橡膠皮輥

橡膠皮輥由于彈性足，摩擦系数較高，如在同样加壓情況下，橡膠皮輥對纖維的握持能力較牛皮皮輥強得多，纖維的滑溜可以減少，加上橡膠皮輥沒有接头，因此對條干是有所幫助。根据本厂烏斯脫試驗資料可明显看出條干是有所改善：

橡膠皮輥	烏斯脫不勻率為14.04%
牛皮皮輥	烏斯脫不勻率為14.40%

二、改裝規格

日東式30倍雙皮圈牽伸除了改用闊肖、橡膠皮輥及橡膠皮

圈外，其規格如下：

1.牽伸：總牽伸28.64倍（30支經紗頭粗干格林 70.7，細紗干格林30.54）；後牽伸1.375倍。

2.隔距：中～後羅拉15/16"，前～中羅拉21/32"。

3.加壓：前～中羅拉40磅/4，後羅拉3.75磅/2。

4.改裝中應注意問題：

(1) 掛口高低：由於前中羅拉隔距較原來為小，因而皮圈可能碰到前羅拉與皮輥，所以應在掛口高低上加以調整。但根據下列試驗資料可知掛口不宜過高，一般在3/16"較好：

	一級	二級	三級	優	烏斯脫不勻率
掛口高低3/16"	13	3	2	5	12.50%
1/4"	5	13	0	3	12.70%
5/16"	0	2	16	0	13.43%

(2) 前中羅拉隔距：從試驗資料中可顯著看出21/32"條干較好：

	一級	二級	優
前中羅拉隔距 21/32"	18	0	4
22/32"	0	18	0
21/32"掛口3/16"	14	3	5
1/4"	15	3	4
22/32"掛口3/16"	3	14	2
1/4"	3	15	1

(3) 皮圈掛口應稍大些，約0.5毫米左右，因此松條厚度稍有增加。

三、試紡情況

從下述試驗資料可看出，在強力、品質指標、條干、單紗

強力等項都很好，從試驗中也可以看出，後牽伸不宜大於1.50：

後牽伸	一級	二級	三級
1.3125	4	1	3
1.50	3	2	3
1.20	1	5	2
1.875	0	0	0

四、存在問題

1. 由於前區隔距較小，因而紅芯子不能安裝，但這樣對紗條之條干與毛羽有所影響，同時飛花較多，影響機台清潔。

2. 由於飛花多，清潔工作占用時間較長，因而在相同時的看機情況下斷頭較多，勞動強度有所增加。

項 目	橡 胶 皮 圈 隔 背		牛 皮 皮 圈 隔 背		牛 皮 圈 康 茶 背 子	
	1.3125	1.3751.43751.3125	1.3751.43751.3125	1.3751.43751.3125	1.3751.43751.3125	1.3751.43751.3125
后 牵 伸	1.3125	1.3751.43751.3125	1.3751.43751.3125	1.3751.43751.3125	1.3751.43751.3125	1.3125
支数不均匀率	1.85	1.62	2.32	1.73	1.83	1.64
强力不均匀率	4.95	5.80	5.83	6.24	1.68	3.87
棉紗修正强力	71.55	71.68	70.96	71.59	63.45	73.06
品質指标	2114	2115	2091	2136	1926	2199
本紗修正强力	221.3	234.6	234.5	233.92	233.3	216.98
集干一級	4	2	4	3	3	4
二級	3	4	3	2	3	5
三級	3	4	3	5	4	1
优				1	2	2
烏斯脫不均匀率	16.89	16.44	16.07	15.64	15.69	15.47

68.27~69.31
1980~2070
209.3~216.9

77.17 75.08 74.06
2261 2194 2199
235.65 223.30 242.34

6 2 2
0 5 5
4 3 3

1 2 1
0 0

30~50倍鐘淵式大牽伸裝置

上海國棉十九廠

(一) 內容

將細紗機后罗拉自重加压改為積極加压，解粘牽伸變為強制牽伸，在不改變傳動方式的條件下后區牽伸可提高至2~8倍，總牽伸倍數可加大至30~50倍。

(二) 機構

1. 用1/16"Φ丁腈皮輥代替原來的大鉄輥。
2. 加压方式目前暫利用鐘淵式彈簧加压，今后擬採用搖臂式加压，安裝地位見圖。
3. 后區增加集合器。
4. 前區採用彈簧皮圈肖。

(三) 工藝設計

罗拉直径	25.4毫米(前)	22.2毫米(中)	25.4毫米(后)
加 压	6.56公斤	2.72公斤	
隔 距	前中罗拉間為49毫米 中后罗拉間35毫米		
牽 伸	2.4~2.85	15~16.7	
總 牽 伸	36~48		