

128707

国外新型精梳棉机专辑

上海棉紡織工业公司
技术研究委员会編譯



128707

TS103.2

036

國外新型精梳棉机專輯

上海棉紡織工業公司
技術研究委員會編譯

江南大學圖書館



91199000



1962

前 言

目前世界各国在精梳棉机的設計和制造上，已有了不少的发展，并正在扩大其使用范围。我国在最近几年来，也有了自己制造的精梳棉机，它們在提高我国紡織产品的质量和增加产品的品种方面，起了一定的作用。

本年年初，我們在上海市紡織工业局和上海棉紡織工业公司的领导下，把以前陸續譯成的有关国外精梳棉机的資料，加以整理汇编，刪減了一部份比較陈旧的資料，并在这一基础上，根据我們多方蒐集的較新資料，进行了編譯补充。現在我們把全部譯稿付印，目的是为了供国内致力于棉精梳工程的技术人員的参考研究，俾有助于把我国棉精梳工程技术，迅速地提到更高水平上。

本專輯的主要內容，是介紹苏联、英国、瑞士、和日本各种新型高产精梳棉机，着重譯述各机的設計特点、技术数据、和机构分析。附录短篇譯文十篇，大都选自各国最近几年来的期刊、书籍、和国外技术資料，对于現代小卷准备方法、普通精梳棉机的改装、精梳車間的溫湿度調节、以及精梳錫林的梳針等技术問題，均有較為詳尽的論述。有关美国的各項資料，仅在短篇譯文中附帶介紹。

本專輯的編譯和审校工作，由童潤夫、孙可吉、郭兆常、譚炳勳、蔣学楨等同志担承。此外，参加这项工作的，还有徐树荣、唐孟雄等同志。由于我們的水平有限，蒐集的資料也不够全面，本專輯錯譯和漏譯的地方，一定很多。我們恳切希望讀者們不吝指正。

本專輯中有关苏联Г—4型精梳棉机的介紹，与附录中“精梳落棉控制”一文，分別由上海紡織科学研究院潘正中、王子宿兩位同志供稿，特致感忱。

上海棉紡織工业公司技术研究委员会

一九六一年十二月

国外新型精梳棉机专辑

目录

一、苏联Г—4型精梳棉机	(1)
(一)主要工作机构及其作用	(1)
(二)各工作机构作用图解	(6)
(三)工艺参变数和技术特征	(9)
(四)电气线路	(11)
(五)Г—4型精梳棉机的试验结果	(12)
二、英国潑拉脫式哈脫福特型精梳棉机	(14)
(一)性能和特征	(14)
1. 概要	(14)
2. 技术数据	(15)
3. 主要特点	(15)
4. 机构解析	(16)
(1) 精梳循环	(16)
(2) 錫林	(17)
(3) 喂入机构	(18)
(4) 鉗板	(18)
(5) 頂梳	(20)
(6) 分离罗拉	(22)
(7) 棉网的凝集	(22)
(8) 棉条导台	(23)

(9) 牽伸罗拉箱	(24)
(10) 双圈条裝置	(25)
(11) 吸落棉裝置	(27)
(12) 潤滑裝置	(27)
(13) 电气綫路和控制	(28)
(二) 保养和潤滑	(29)
(三) 校裝和調節 (包括应用工具及工艺計算)	(32)
三、瑞士立达式 E.7 型精梳棉机	(62)
(一) 設計特点	(62)
(二) 机构解析	(63)
1. 連續給卷裝置	(63)
2. 前向或后向喂給	(64)
3. 鉗板結構	(65)
4. 鉗板运动	(66)
5. 頂梳	(68)
6. 錫林針排	(69)
7. 分离机构	(70)
8. 棉条导台	(71)
9. 曲綫牽伸和气动加压	(72)
10. 棉条压輥	(74)
11. 圈条裝置	(74)
12. 車头齿輪	(75)
13. 校裝調節	(75)
14. 慢車运动	(76)
15. 減摩軸承和防尘齿輪	(76)
16. 电气控制装备	(77)
17. 吸落棉裝置	(77)
(三) 技术数据	(78)
四、日本精梳棉机	(79)

(一) 丰田式精梳棉机	(79)
1. 高速度的特性	(79)
2. 高速度的設計	(79)
(1) 毛刷及其有关部分	(79)
(2) 吸棉箱及其有关部分	(80)
(3) 分离罗拉傳动齿輪及其有关部分	(81)
(4) 凸輪	(82)
(5) 双給卷罗拉的撐头齿輪	(82)
(6) 后上分离罗拉加压裝置	(82)
(7) 其他改革	(83)
(8) 参考数据	(83)
(二) 东海式精梳棉机	(85)
1. 质量和效能	(85)
2. 錫林和喂給	(86)
3. 分离运动	(87)
4. 牵伸和圈条	(88)
(三) OM式精梳棉机	(89)
1. 主要規格	(89)
2. 技术特征	(89)
(1) 减少凸輪的磨灭和损坏問題	(89)
(2) 齿輪裝置和鉗板結構問題	(89)
(3) 吸棉裝置和气流控制問題	(90)
(4) 加油方法	(90)
(5) 停車裝置	(91)
(6) 减少震动措施	(91)
(四) 大阪式OKK—ON型精梳棉机	(92)
1. 概要	(92)
2. 构造	(92)
3. 特征	(92)

4. 主要規格	(94)
5. 产量(实例)	(95)
(五)大阪式OKK—H.S.型精梳棉机.....	(96)
1. 概要	(96)
2. 构造	(96)
3. 运转和保全	(96)
4. 产量(实例)	(97)
5. 主要規格	(98)

五、附录

(一)精梳落棉控制.....	(99)
(二)精梳小卷准备方法对落棉和产量的影响.....	(110)
(三)普通精梳棉机改装高产精梳棉机.....	(115)
(四)现代精梳小卷准备方法及精梳工程.....	(120)
(五)如何对简易精梳作正确的估价.....	(130)
(六)精梳車間溫湿度調節問題.....	(133)
(七)精梳棉机的梳針問題.....	(136)
(八)精梳錫林針号及梳針的最好配列法.....	(152)
(九)扁針与圓針.....	(154)
(十)日本“三国”精梳分离罗拉和併卷鋼質罗拉.....	(155)

苏联Г—4型精梳棉机

主要工作机构及其作用

Г—4型精梳棉机具有下列主要工作机构(如图1):棉卷罗拉、給棉罗拉、鉗板、錫林、頂梳、分离机构、溝槽紧压罗拉、导台、輸出罗拉、牽伸装置、圈条器紧压罗拉、圈条器、圓毛刷、气流吸棉装置与机器傳动机构。

棉卷罗拉的作用在于間歇地將小卷喂入精梳棉机,棉卷罗拉橫向开有溝槽,以減少小卷和罗拉之間的滑动。棉卷罗拉間歇轉动,由錫林傳动,錫林每轉一轉时,便严格地喂入一定长度的小卷。

給棉罗拉的作用是将小卷喂入鉗板。

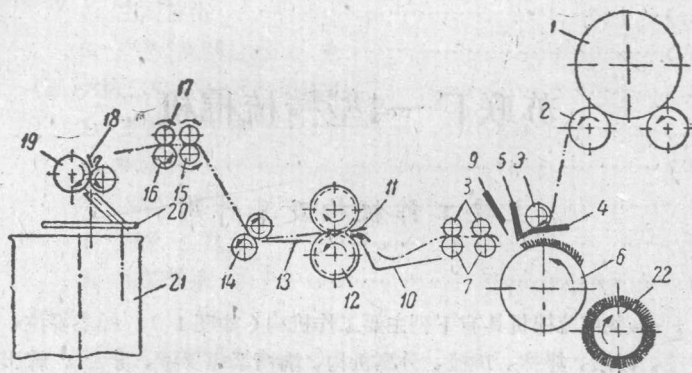
Г—4型精梳棉机每4头便有一根給棉罗拉,它由离合器和兩只銷釘两个部分所組成。給棉罗拉直徑为40毫米。在小卷通过的地方,給棉罗拉上有深入小卷层的小齿。給棉罗拉由錫林軸通过有指圓盘和五綫鏈輪來傳动,錫林軸每轉一轉,鏈輪轉 $1/5$ 轉,并在齿輪系統作用下傳动給棉罗拉。給棉罗拉喂入小卷长度为6.75毫米。

Г—4型精梳棉机上,除基本喂入外,还可作附加喂入,即正的或負的喂入。为此由專門的装置产生附加运动傳动給棉罗拉。这样,总的喂入长度就可經常保持基本喂入长度。例如,如果附加喂入长度正的喂入等于2毫米,則給棉罗拉輸出 $6.75\text{毫米} + 2\text{毫米} = 8.75\text{毫米}$ 。

但在鉗板开启时,首先分离装置拊制須叢,給棉罗拉反轉2毫米,則喂入长度为: $8.75\text{毫米} - 2\text{毫米} = 6.75\text{毫米}$ 。

采用附加喂入可迅速改变落棉量范围,可在+4到-2%之間。

鉗板用于拊制梳理过程中小卷的須叢。



Γ—4型精梳棉机工艺简图

- 1—小卷， 2—棉卷罗拉， 3—给棉罗拉，
 4—钳板的下钳唇 5—钳板的上钳唇， 6—
 精梳锡林， 7—分离罗拉(下)， 8—分离罗
 拉(上)， 9—顶梳， 10—导膜盘， 11—
 喇叭口， 12—沟槽紧压罗拉， 13—导台，
 14—输出罗拉， 15—后牵伸罗拉， 16—前牵
 伸罗拉， 17—皮辊， 18—喇叭口， 19—
 圈条器紧压罗拉， 20—圈条器斜管齿轮，
 21—棉条筒， 22—迴轉圓毛刷。

Γ—4型精梳棉机的钳板是固定的。为把须丛引向锡林的梳针，下钳唇可借位于钳板横杆末端的弹簧变形而给上钳唇施加压力，从而使下钳唇稍稍下降。

钳口压力为20公斤。

钳板由横贯全机的钳轴传动，钳轴又由锡林轴上凸轮转动，作顺反向的摆动。

精梳锡林由光滑的和带针的弧形板组成，锡林长305毫米，连针直径

195毫米。

順着帶針弧形板開有槽子，其中安裝鋸有梳針的針板。

帶針弧形板有21~25排針板。

弧形板上針板的植針情況見表1和表2。

(表1)

針板号	針号	針的工作 长度(毫米)	1厘米內 的針数	1块針板 上的針数	1只錫林 上的針数	針型
1	20	5.5	4	122	250	圓針
2	20	5.5	4	122		
3	22	5.5	6	183	370	圓針
4	22	5.5	6	183		
5	24	5.5	9	275	550	圓針
6	24	5.5	9	275		
7	26	5.5	12.5	331	765	扁針
8	26	5.5	12.5	331		
9	27	4.5	15.5	473	950	扁針
10	27	4.5	15.5	473		
11	28	4.5	18	549	1100	扁針
12	28	4.5	18	549		
13	30	4.5	22	671	1345	扁針
14	30	4.5	22	671		
15	31	4.5	25	763	1530	扁針
16	31	4.5	25	763		
17	32	4.5	28.5	870	4350	扁針
18	32	4.5	28.5	870		
19	32	4.5	28.5	870		
20	32	4.5	28.5	870		
21	32	4.5	28.5	870		

(表2)

針板号	針号	針的工作 长度(毫米)	1厘米內 的針数	1块針板 上的針数	1只錫林 上的針数	針型
1	20	5.5	4	122	370	圓針
2	20	5.5	4	122		
3	20	5.5	4	122		
4	22	5.5	6	183	370	圓針
5	22	5.5	6	183		
6	24	5.5	9	275	830	圓針
7	24	5.5	9	275		
8	24	5.5	9	275		
9	26	5.5	12.5	381	765	扁針
10	26	5.5	12.5	381		
11	27	4.5	15.5	473	950	扁針
12	27	4.5	15.5	473		
13	28	4.5	18	549	1100	扁針
14	28	4.5	18	549		
15	30	4.5	22	671	1345	扁針
16	30	4.5	22	671		
17	31	4.5	25	763	1530	扁針
18	31	4.5	25	763		
19	32	4.5	28.5	870	6100	扁針
20	32	4.5	28.5	870		
21	32	4.5	28.5	870		
22	32	4.5	28.5	870		
23	32	4.5	28.5	870		
24	32	4.5	28.5	870		
25	32	4.5	28.5	870		

由表1、2中可見，第1排針板采用針的号数較低即較粗，排列較疏，随后針板的針較細，排列較密，最后一排是用最細的針，排列最密。

前5排針的傾角較大，因此小卷的須叢在梳理時不致傾斜，同時不會沿針板滑動而梳針很快便能穿過須叢。

錫林軸由傳遞軸以位于凸輪軸上的橢圓齒輪傳動，橢圓齒輪的傳動可以變速梳理須叢。

頂梳的作用即在須叢与小卷分離時梳理須叢的后端。

針板是一種鍍有梳針的薄板，頂梳采用28号扁針，植針密度—21針/厘米，1塊針板上梳針數—670，頂梳作週期運動，在分離纖維時開始工作。

為便于看管，裝有專門的鉤針，在頂梳上升時可懸掛其上，作清潔之用。

頂梳由控制鉗板開啟的裝置傳動。

分離機構的作用就是輸送已梳好的須叢使之接合，並將棉網輸出機外。

分離機構由兩根全機共用的溝槽分離羅拉和每頭有兩根皮輥組成。

分離羅拉的直徑25毫米，皮輥（連包復物）直徑23毫米，皮輥套在活套筒上，末端用彈簧加壓。

后羅拉的加壓重量為30公斤，前羅拉加壓重量則輕得多，它靠裝在底座下部的專用彈簧來實現的。

彈簧加壓結構可便于借總橫杆來卸除分離機構上所有眼子的壓力。

分離區的牽伸增加到15倍，這樣便可制成薄的纖維層并易于分離須叢，同時在牽伸裝置上還有5.1~9.1倍的正常牽伸。

分離機構的擺動由錫林軸通過凸輪和下軸傳動。

溝槽緊壓羅拉用來壓縮棉條並將棉條送到導台上。

緊壓羅拉直徑90毫米，用于嚙合的羅拉具有很深的溝槽，如同齒輪的齒那樣。上緊壓羅拉很容易從活動的一端抬起，并可旋轉90°。下緊壓羅拉由機器橫軸通過齒輪傳動裝置來傳動。

在平面磨光的导台上放4根棉条,并用輸出罗拉將棉条輸向牽伸裝置。

牽伸裝置用以牽伸來自导台的棉条,并制成一定支数的精梳棉条。

Г—4型精梳棉机的牽伸裝置是单区的,由兩根溝槽下罗拉和兩根彈性包复物的皮輥組成。前罗拉直徑为38毫米,后罗拉为28毫米,牽伸皮輥(連包复物)为34毫米。皮輥用彈簧加压(每面单独加压)在罗拉上。牽伸裝置裝在生鉄机架上,可以作为套件卸下。

前罗拉上的加压重量为36公斤,后罗拉为28公斤。罗拉間最大的隔距为50毫米,最小隔距为35毫米。牽伸裝置位于棉条筒上面,它由机器的橫軸傳动。

圓毛刷和气流吸棉裝置。錫林上的落棉用直徑为142毫米(包括鬚毛在內)、轉速为1250轉/分的圓毛刷剝下。毛刷由主电动机通过180毫米的轉子用三角皮帶傳动。毛刷上的落棉落入管中,并被气流吸引,沿着橫貫全机的落棉箱而进入集棉器。裝在集棉器上的压輥把落棉滾向集棉器。集棉器迴轉时,落棉引向輸出罗拉,并导向总的气流管道內。

用过的空气通过包复網眼的排出管从集棉器排出。

机器上考虑到在必要时每头可单独收集落棉。風扇由功率为0.6瓩、轉速为2800轉/分的单独电动机傳动。

机器傳动和电气自停裝置。精梳棉机由兩台电动机傳动:一台傳动主要工作机构;另一台傳动風扇。

精梳棉机装有下列电气自动停动裝置:

1. 須条在导台溝槽紧压罗拉之前断头时;
2. 須条纏到圈条器紧压罗拉上时;
3. 棉条筒內已装滿定长的棉条时;
4. 杂物落入鉗口以及小卷繞到給棉罗拉上时;
5. 頂梳升起时。

各工作机构作用图解

图2列举了精梳棉机个别机构的作用图解和錫林每一迴轉时其工作

的延續時間。与过去的精梳棉机相同，在錫林軸上裝有刻度盤。圓盤上有80个刻度，而不是TX、PTX和FD-12型 精梳棉机上的20个刻度。增加刻度数可更正确地調节精梳棉机个别机构工作的开始、延續和結束時間，同时可使动作更加協調。

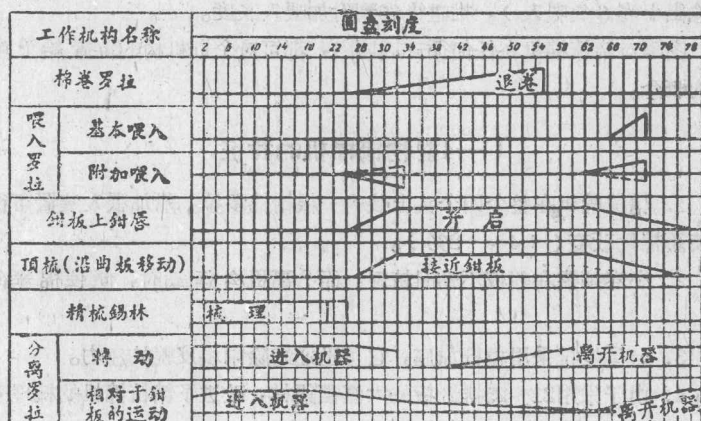


图 2

从图解可見，小卷由給棉罗拉喂入机內相当于圆盘刻度 65~71，且发生于钳板开启时。

圆盘在刻度25时开始喂入，而圆盘在未轉到刻度55时，棉卷罗拉即退卷。

开始梳理須叢是相当于圆盘的零位刻度，随后圆盘轉到刻度21时，顶梳降到钳板下方。在钳板闭合时进行梳理。

圆盘指针位于刻度24时，钳板开始开启，而在圆盘还未轉到刻度 79 时，钳板即停止开启。

几乎与钳板开启的同时（刻度25），顶梳即沿曲板（靠近钳板）运动，它一直繼續到圆盘轉到刻度76之前为止。

分离机构进入机内相当于刻度18~62, 离开机器时相当于刻度62—60。分离罗拉向錫林方面轉动时, 相当于刻度26~32, 离开錫林时相当于刻度38~62。

附加喂入(正的或負的)相当于圆盘刻度62~71。

在鉗板开始开启时(刻度24—33), 給棉罗拉退回小卷(正喂入)或輸出小卷(負喂入), 推进小卷到附加喂入长度。

图解对精梳棉机在任何循环周期內, 都可对个别机构的位置給予鮮明的概念。

Г—4型精梳棉机的特征

1. 精梳棉机在整个四个头上装有一根給棉罗拉, 附加喂入装置可很快使落棉量改变(+4~-2%)。

2. 小卷須叢在鉗板不动时梳理, 而分离机构运动时, 便使棉網分离。

3. 分离罗拉采用槓杆加压, 它可迅速卸除兩根皮輥的压力。

4. 由于采用21~25排針板的大直徑錫林, 改进了精梳棉机的梳理效能, 这样可加工低支小卷。

5. 导合末端装有棉条輸出罗拉。

6. 采用兩对牽伸罗拉的单区牽伸装置, 这样可提高棉条的均匀度。

7. 給棉罗拉和分离罗拉之間的牽伸可加大到15倍。

8. 圈条器位于車头一面, 以便減少机器外廓尺寸。

9. 每头之間的距离为500毫米。

10. 車头全部封閉, 以防尘埃落入。

11. 車头所有机构均采用油盒式集中加油。

12. 装有与总管道相連的精梳落棉气流吸取装置。

13. 毛刷軸后移, 便于更好地剝下落棉。

14. 采用分配傳动代替現有的前部和后部傳动。

15. 調节装置装在人手可及处, 許多机构都以套件为单位装在机內。

各种型号精梳棉机的技术經濟指标的比較見表3。

(表3)

精梳棉机	头数	佔地面积 (米 ²)	产 量 (公斤/时)	每头产量 (公斤/时)	一平方米佔地 面积的精梳棉 条产量(公斤)
平札紡織机械制造厂 ГД—12型精梳棉机	12	7.7	17	1.42	2.2
薩克洛威尔厂双面 精梳棉机	12	7.2	17.5	1.46	2.4
爱列札斯厂双面精 梳棉机	4	4.8	9.9	2.48	2.1
潞拉脫厂1954年型 精梳棉机	6	7.7	7.5	1.25	0.97
薩克洛威尔厂1956 年型精梳棉机	12	无报导	25.5	2.13	无报导
平札紡織机械制造厂 Г—4型精梳棉机	4	3.3	12	3.0	3.63

从上表可見，Г—4型精梳棉机在棉網品質良好时，能比其他精梳棉机具有更高的技术經濟指标。

工艺参变数和技术特征

待加工棉纖維长度(毫米)	31/32~43/44
精梳小卷支数	0.009~0.0115
小卷寬度(毫米)	265
小卷最大直径(毫米)	450
精梳棉条支数	0.25~0.35
棉条筒直径(毫米)	305
面数	单面

头数	4
牽伸裝置	二罗拉式
机器工作速度(每分钟鉗数)	85~110
各工作机构直径(毫米):	
棉卷罗拉	80
給棉罗拉	40
分离罗拉	25
分离罗拉皮輓(連包复物)	23
导台上溝槽紧压罗拉	90
輸出罗拉	45
牽伸罗拉:	
后	23
前	33
牽伸皮輓(連包复物)	34
圈条器紧压皮輓	52和75
毛刷(包括鬃毛)	142
錫林(包括針尖)	195
錫林长度(毫米)	305
錫林上梳針排数	21; 25
喂入长度(毫米)	6.75
分离机构的牽伸倍数	12; 15
牽伸裝置的牽伸倍数	5~9.1
落棉率	10~25
牽伸罗拉中心間的隔距(毫米)	35~50
后分离罗拉和鉗板下鉗唇之間的最小隔距(毫米)	3
傳动精梳棉机用电动机:	
功率(瓩)	1.7
速度(轉/分)	930
傳动气流吸取落棉裝置的风扇的电动机:	