

全國紡織工業技術革新技術革命經驗交流大會資料彙編

棉紡梳并粗技術革新

內 部 資 料
注 意 保 存



紡 織 工 業 出 版 社

全國紡織工業技術革新技術革命經驗交流大會資料彙編

棉紡梳并粗技術革新

(內部資料・注意保存)

本社編

紡織工業出版社

全國紡織工業技術革新技術革命
經驗交流大會資料編
棉紡梳并粗技術革新
(內部資料·注意保存)

※

紡織工業出版社編輯出版

(北京東長安街紡織工業部內)

北京市書刊出版業營業許可證出字第16號

上海市紡織工業局印刷廠印刷

新華書店科技發行所內部發行

※

787×1092 $\frac{1}{32}$ 開本·3 $\frac{1}{16}$ 印張·70千字

1960年6月初版

1960年6月上海第1次印刷·印數1~2000

定價(8)0.33元

出 版 者 的 話

在全国社会主义建設事业高速度跃进的大好形势下，1960年4月紡織工业部和中国紡織工会全国委员会在上海召开了全国紡織工业技术革新技术革命經驗交流大会。通过这次大会的召开，全国紡織工业战綫上技术革命运动进入了全面高漲的新阶段，出現了規模更为宏偉的万馬奔騰的局面。

在这次大会上广泛地交流了各地几个月来极其丰富的技术革命經驗。为了使这些先进經驗在更大范围内傳播和交流，我社特将大会上交流的一部分技术革新資料汇编成书出版。有些資料因已收集在我社出版的“紡織工业技术革新資料汇编”内，这里不再編入。汇编的資料中有很多已在生产上取得了显著的成效，但也有一部分还在萌芽阶段；同时由于运动发展极为迅猛，技术革新内容日新月异，这些經驗不断得到补充和发展。因此，汇编这些資料的目的只是在于供各地在开展技术革命运动中参考，以便从中得到启发。希望各地区、各厂能根据本单位具体情况，进一步丰富和提高这些經驗，在技术革命运动中作出更大更好的成績。

目 录

梳棉机静电連續抄針的应用	天津国棉四厂 (5)
梳棉机静电抄針	太原纺织厂 (15)
梳棉机自动換筒装置	上海国棉十二厂、十九厂 (17)
梳棉机电动式自动換筒装置	邯鄲国棉一厂 (27)
梳棉机真空連續抄針回用装置	上海国棉六厂等 (32)
道夫反花自停装置和道夫自动刹車装置	
	肖山棉纺织厂 (42)
梳棉机断头开花、卷头半碼电气自动关車	
	重庆裕华纺织厂 (45)
自动刷盖板机	邯鄲国棉四厂 (47)
自动推花卷无軌电車	天津国棉一厂 (50)
梳棉机自动抹喇叭口	西北国棉三厂 (52)
自制梳棉机道夫斬刀片	天津市恆源纺织厂 (53)
棉条筒用魚鱗胶粘合接縫	包头棉纺织厂 (60)
2200轉高速并条机	天津国棉四厂 (63)
控制并条格林使細紗机一年多不換牙齿的經驗	
	天津国棉一厂 (69)
粗紗机电气断头自停装置	北京国棉三厂 (74)
粗紗断头自停装置	邯鄲国棉一厂 (77)
单程粗紗机	上海国棉十九厂等 (81)
二道粗紗机改单程的經驗	江苏省南通市大生一厂 (94)

梳棉机靜电連續抄針的应用

天津国棉四厂

梳棉机采用靜电連續抄針早在苏联和国内的一些文献上就提倡过，並且也有不少关于这方面的試驗材料，如有的采用有机玻璃、牛皮等的試驗，都有过一定的效果，但至今尚在研究中，工业上实际应用者甚少。我厂在59年3月間也曾作这方面的試驗，如用活絡板、尼龙、絕緣漆等不同的試驗，但由于在試驗中不夠細致，有問題未繼續研究，所以在效果上不夠显著，因此未能成功。自从党提出大搞技术革命大搞机械化和半机械化以后，解放了思想，增强了信心，于是靜电抄針的試驗工作又繼續进行，通过三結合小組人員的刻苦鑽研，多次的改进配方和吸取外地的有关經驗，終於在3月5日試驗成功，現已全部推广使用。

靜电抄針的理論分析

摩擦生电的常識是大家都知道的，不同物体之間进行摩擦即产生带电。两种物体摩擦带电后所带的电有兩種，一种为正电（阳电），一种为負电（阴电）。例如科学家所公認的玻璃棒被絲綢摩擦而生之电力为正电，火漆与絨布摩擦而生之电为負电。凡带同电荷之物体互相排斥，带異种电荷之物体互相吸引，同时带电之物体不論为正电或負电皆能吸引不带电的物体。靜电連續抄針就是在摩擦起电的这样一个基础上所建立起来的。在錫林的大漏底和前后罩板上涂刷一层帶有介电系数比

較高的物質，利用錫林高速度迴轉，使纖維尖端觸及漏底和罩板，其上的塗料即感應到靜電荷，纖維因此而被電荷所吸引，不會伸入到針布中去，使針布長時間不為纖維所充塞，以起到連續抄針的作用。

塗 料 与 配 方

1. 塗料的選擇

塗料的選擇是很重要的，它不但關係到試驗的效果，而更重要的是其堅牢度和使用壽命的長短。例如用漆片與酒精溶和而混入硫磺，雖然能起一定作用，但由於漆干以後發碎，堅牢度很差不耐用，表面易脫落和產生裂開、剝皮等現象，所以我們經過多次試驗，塗料以採用虫膠絕緣漆和硫磺對配為最好。

2. 塗料成份的主要特點

虫膠絕緣漆又名黑立干漆，系用乙醇溶解士力片加入顏料制成，一般用來塗刷電機鐵圈。乾燥時間，在常溫下不大於30分鐘；比重，在20°C時為0.92~0.94；固體含量36%；击穿耐電壓強度不少於20千伏/毫米；硫磺在波長很短（ $\lambda \approx 0.6$ ）時的介電系數為 $\epsilon = 3.8 \sim 4.1$ ，光折射率 $\gamma = 1.92$ ，比重為2.07，在112.8°時溶化，不溶於水，但頗易溶於二硫化碳中及苯等一些其他的液體中。硫按性質來說是典型的非金屬，它與很多金屬如銅、鐵、鋅等直接化合時，能放出相當大量的熱。硫幾乎能與全部的非金屬相化合，但遠不如與金屬化合時那樣容易和激烈。硫是生橡膠制成橡膠過程中的重要材料，生橡膠的硫含量很大時就形成硬橡膠——一種絕緣很强的固體。此外硫還用來製造黑火藥、火柴、孟加拉烟火、佛青、二硫化碳及一些其

他物質。

3. 塗料成份的調配

為了增強靜電之作用，我們在塗刷時共分三次（三層），每次成份的配制都有一定的區別，其配对之方法如下：

第一層：用100%的虫胶絕緣漆，不加入硫磺，因為虫胶絕緣漆是不导电的，可防止電荷被金屬的漏底和罩板所傳走而削弱電荷之間的吸引力，而且防止硫磺與鐵直接接觸而起化合反應生成硫化鐵。

第二層：在第一層干燥後，用2：5的硫磺與虫胶絕緣漆對配進行塗刷。

第三層：在第二層干燥後，用3：5的硫磺與絕緣漆對配進行塗刷，硫磺比重的加大是因為硫磺與纖維摩擦而產生帶電，所以硫磺的比重過小會削弱其吸引能力，可是硫磺的比重也不能太大，否則粘度會減小而影響其堅牢度。

4. 塗刷時的操作規程

(1) 塗刷前的底層處理：塗料的底層對於整個施工過程起着決定性的作用，如果對於底層處理不好，那麼塗料的塗刷結果和持久性就會大大降低。一般在鋼鐵的表面上都有一層鐵銹，如在生銹的表面上塗漆，把鐵銹包在漆膜里边就會影響漆膜的質量，將使漆面產生小瘡子，漆面漸次脫落。所以，要想使塗料持久，必須先將鐵銹完全清除，尤其要注意大漏底的焊口之處。雖然大漏底和前後鐵板經常使用，有銹者很少，但是表面會浮有一層棉腊，如不把這層棉腊消除，同樣會影響塗料的持久性。所以在未塗刷第一層以前底層必須用砂紙打磨，以防止以上毛病之產生。

(2) 在涂刷第二层、第三层时必须待第一、二层干燥后进行，并且每涂一层必须用砂纸打磨到适当程度才可再涂上一层。打磨的目的有二个：一是除去表面上太突出的颗粒，使它较为平正，不致影响隔距的正确性；二是使表面备有粗糙的纹线，让后涂的一层可以生根而有抓得住的地方不致脱落。所用砂纸可以用00号、1号、0号等三种。

(3) 在涂刷第二、三层时，涂料要随时搅拌，因为硫磺较绝缘漆的比重大，容易沉淀，否则硫磺在涂刷的表面上分配不均匀，各部产生电荷有差异，影响棉网的均匀度。

(4) 涂刷工具可采用2"宽而毛较软的刷漆毛刷，如太窄的毛刷效率较低，太宽的容易不匀，同时要注意涂刷时刷子不要来回次数太多，因为酒精容易挥发，干燥的较快，来回的次数太多，也容易刷的不匀。

隔 距 的 調 整

大漏底和罩板涂刷以后，隔距可稍大一点，原来12/1000"可加1/1000"。前下罩板的下口，刷漆后可比原来的隔距稍大1/1000"，原来16/1000"刷后改17/1000"，其它各部隔距一般规定较大可不变动。在校正隔距时严禁隔距片左右拉动，防止涂料的脱落。

試 驗 情 况

1. 試驗条件和方法

(1) 梳棉机工艺設計：試驗前后除抄針次数变动外其它都保持原状。

(2) 試驗取样次数和方法:

落棉試驗: 改前每班抄針 4 次时, 取一抄針時間 5 台車的平均数; 改后为每班抄針 2 次, 取一抄針時間与改前同 5 台車的平均数对比。

棉網黑白点: 改前为每班抄針 4 次时取一抄針時間中間的棉網 5 台車平均数 (每台 30 格林), 改后在数据表中有時間的記錄。

細紗各項指标的試驗和取样: 鋼絲至細紗采取一系列的固定供应, 梳棉 18 台車, 併条一台半, 粗紗 3 台, 細紗 8 台。指标之对比是与当日同支数之对比。数据各为 12 个班次的平均数。

2. 試驗数据和分析

(1) 棉網黑白点的試驗: 改前为每班抄針 4 次, 抄后一小时取样, 数据为每台 3 个 10 格林之平均数, 改后为每班抄針 2 次, 取样为 4 个阶段即抄針后一小时、2 小时、3 小时、3 小时 40 分钟, 数据也为每台每次 3 个 10 格林之平均数。其数据如下表: (五台車平均)

改 前		改 后									
棉 結	杂 質	抄后 1 小时		抄后 2 小时		抄后 3 小时		抄后 3 小时 40 分		平 均	
		棉結	杂质	棉結	杂质	棉結	杂质	棉結	杂质	棉結	杂质
7	55	6	57	5	54	6	55	7	60	6	56

根据上表中棉網黑白点的变化情况, 可看出有靜电連續抄針的作用, 人工抄車延長 4 小时抄一次, 基本上是沒問題的,

棉結雜質與改前變化不大。

(2) 生條不勻率的試驗：改前每班抄針4次，抄後40分鐘和80分鐘兩次取樣，每台每次各取10碼，改後為每班抄針2次，抄後20分鐘、一小時、2小時、3小時、3小時40分每台每次取10碼共5次，如下表：（五台車平均）

改 前			改 后					
1 次	2 次	平 均	1次	2次	3次	4次	5次	平均
16.19	16.20	16.20	13.98	13.83	14.54	13.88	14.18	14.08

從以上生條干試驗數據表可看出靜電連續抄針作用是非常顯著的，條干不勻率降低2%。在延長4個小時內條干不勻率不但沒有惡化現象而且是非常穩定的。

(3) 生條內支數不勻率：改前為每班抄針4次，每一個抄針時間分5個階段取樣，每階段取連續4個5碼稱重，共25個5碼，計算內不勻率。改後為每班抄針2次，也分5階段取樣，計算與改前同，試驗情況如下表：

車 号	117	118	119	120	121	平 均
改 前	6.46	4.28	2.89	2.97	3.92	4.304
改 后	2.80	25.25	2.983	3.277	5.33	3.483

靜電連續抄針對降低生條支數不勻率起着更大的作用，突出的降低了抄針前後輕重條的差異。從數據表看出在抄針時間延長4小時後支數不勻率不但沒有惡化，反而還能降低。

(4) 生条长度分析: 改前在抄针后一小时取样数据为每台二次之平均数, 改后为抄后 2 小时取样数据为每台 2 次之平均数, 試驗情况如下表: (五台車平均)

主体長度		品質長度		基 数		均 匀 度		短 絨 率	
改前	改后	改前	改后	改前	改后	改前	改后	改前	改后
27.76	27.35	30.44	30.30	36.54	34.52	1012	948	19.0	21.4

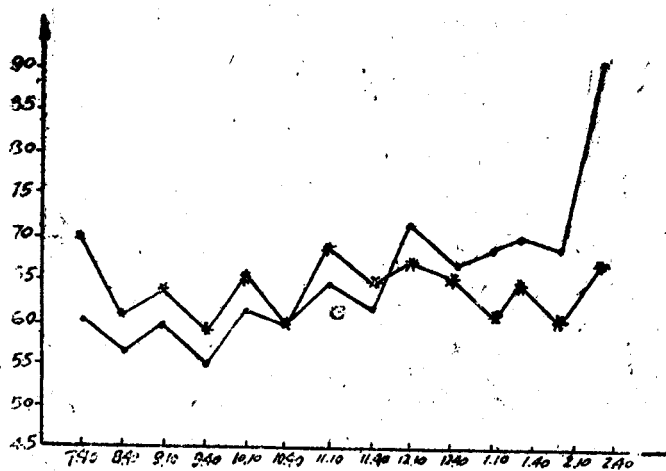
从生产含短絨率来看有靜电作用, 延长抄针時間后增加了 2%, 这对后部工序的牽伸是不利的, 有待进一步研究解决。

(5) 落棉試驗: 改前为兩小时的一个抄针時間, 改后为 4 小时一个抄针時間。

从落棉試驗分析, 抄車率降低 1 倍多, 总落棉率由 3.422 降为 2.956, 制成率提高 1%, 这对提高产量和节约用棉有很大意义。

(6) 带靜电抄针与不带靜电抄针各 5 台車同时延长 8 小时不抄针, 棉網黑白点变化之比較如曲綫所示, 每次之数据为 15 个 10 格林之平均数。

从以上所示曲綫来看, 带靜电作用抄针時間延长 8 小时, 黑白点自始至終是趋于稳定状态, 开始是 70 粒, 最后为 68 粒。但是没有靜电作用的如也延长 8 小时抄针, 黑白点在抄针 3 个多小时后逐漸惡化。尤其在抄后 7 个小时, 惡化就更严重, 趋于直綫上升。



黑白点曲线变化图

* 者是静电抄针 • 为不带静电的

(7) 細紗各項指标的試驗情况:

項 目 比 較	修正	修正	强力	品質	支数	棉結杂质		条干不匀(累計)		
	支数	强力	不匀	指标	不匀	棉結	杂质	优	一	二
普通机台	20.98	106.2	5.60	2230	2.01	9	39	8	67	6
静电抄针机台	20.87	108.4	4.35	2260	1.91	6	39	22	58	1

对棉網和細紗品質試驗資料的綜合分析

1. 从棉網品質来看, 除生条短絨稍有增加外, 其他如棉結杂质、条干不匀率、支数不匀率等都有显著的改善, 条干不匀率降低 2%, 支数不匀率降低 0.8, 棉結杂质虽然将抄针时

間延長四小時，但还是很穩定，沒有惡化趨勢，延長8小時棉結雜質基本上也是穩定的。關於生條短絨的增加，分析其原因是抄針次數的減少有一定關係，抄針花率降低了，短絨排除的就少，關於短絨排除的問題今後還需進一步研究

2. 在試驗中生條短絨稍有增加，細紗的條干上也發現有起毛較多的現象，這是符合前後試驗規律的。由於抄針花率的降低，生條制成功率提高了，細紗修正支數偏低這也是合乎客觀規律的。

3. 由於抄針時間的延長生條輕重條差異減少，支數不勻率降低。在併條機上雖然沒有採取配筒配條，但細紗支數不勻率還是比較低，強力不勻率就低的更多，這說明均勻度的提高。

4. 細紗強力不但沒有降低，反而有所增加，品質指標提高了，條干均勻度也有所改善。

5. 棉網的黑白點和成紗的棉結雜質都處於穩定狀態，沒有波動現象。

結 論

通過上次試驗資料的分析，可以得出此種靜電連續抄針是能夠實際應用的。在節約用電、用棉、用人、提高產質量、改善產品均勻度、推廣容易、成本低廉等各個方面都有很大的優越性。它與真空連續抄針比較起來，作用是等同的，但是在使用成本和推廣難易來比較，靜電抄針則優越得多。

推廣靜電連續抄針的經濟意義

1. 採用靜電連續抄針可以減少人工抄針的次數，因此抄針

花率大大降低，对节约用棉增加产量有实际意义。根据初步核算，我厂静电抄针全部推广后（220台車），全年可节约用棉八万斤，增产200件棉紗。

2. 由于减少人工抄针次数，抄针工人可以减少，按抄针次数减少一半核算，每班可减少抄针工3人。

3. 在质量上由于人工抄针时间的延长，因而保证了工作过程的稳定和產品的高度均匀。

4. 在产量上由于抄针花和擋車工在抄针后接头回花的减少，梳棉机的产量可提高1%。

5. 在机器的生产率方面由于减少了人工抄针的停台时间，生产率也有一定提高，按抄针次数由每班4次改2次计算，生产率可提高2%。

6. 在用电方面，单触传动抄针的动力可减少，同时减少了抄针次数后单独马达的启动次数，从而延长马达的使用寿命。

7. 人工抄针次数的减少可改善車間的环境卫生。

8. 此种静电連續抄针推广方便，用料便宜，每台用料折人民币2元。如4人进行推广工作，每天可推广5台~7台。在今后的长期使用中可随小平車周期进行。

9. 此种静电連續抄针裝置的成功意义是重大的，不但符合我国社会主义总路綫多快好省的方針，而且在国际上也显示了我国在党的领导下科学技术的进一步发展。

梳棉机静电抄针

太原纺织厂

一、松木質弧形木板静电抄針裝置

1. 規格: $1016 \times 190.5 \times 15.1875 \sim 25.4$ 毫米松木板, 介电系数 $2 \sim 3$ 。

2. 安裝部位: 大漏底出口处, 距大漏底尖口約 $127 \sim 152$ 毫米。

3. 效果分析: 采用木板六小时不抄車, 棉結杂质增加, 支数不匀率随時間增加而惡化, 約增兩倍左右。运轉八小时后棉網呈严重云斑状, 故效果不好。

二、橡胶皮弧形木板静电抄針裝置

1. 橡胶皮規格: $1016 \times 190.5 \times 4$ 毫米, 介电系数 3.4 。

2. 安裝部位: 同(一)。

3. 效果分析: 有静电抄針裝置六小时不抄車比无静电抄針裝置二小时抄一次, 棉結杂质无显著增加, 而支数不匀率則低 $0.47 \sim 0.56\%$ 。五根盖板花的重量和落棉分析比(一)法有所改善, 与相鄰机台比无显著增加, 但电耗增加过多, 約增加 89% (比无静电抄針机台)。

三、有机玻璃弧形木板静电抄針裝置

1. 有机玻璃板規格: $1016 \times 190.5 \times 2.5$ 毫米, 介电系数 $2.3 \sim 3.4$ 。

2. 安裝部位: 同(一)。

3. 效果分析: 棉結杂质和支数不匀率、条干不匀率, 无多大增加, 五根盖板花重量和落棉分析情况与(二)相似, 与相鄰

机台相比反有所減低，但电耗增加比較显著，馬达溫升也快，尚不理想。

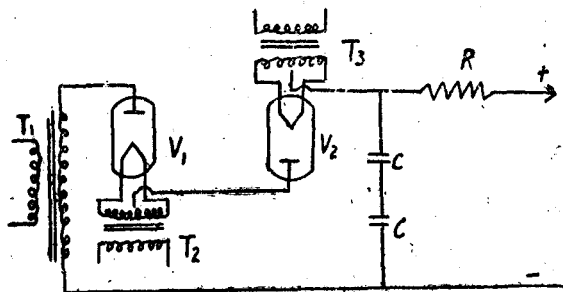
四、用靜电發生靜电抄針裝置

1. 安裝規格：將原來大漏底出口處白鐵皮剪下 1016×190.5 毫米大小一塊，然後用絕緣螺絲和絕緣漆將其仍固定在原處，但四周用云母片隔開，弧形仍須保持。金屬板與錫林間隔距為 $1.5 \sim 3.5$ 毫米。

2. 靜电發生器

如圖所示，所用綫路採用高壓半波整流。

3. 效果分析：從試驗資料看，棉結雜質、支數不勻率、條干不勻率比無靜电抄針二小時抄一次有所降低，五根蓋板花重量基本無大出入，落棉量有所減少（約減13%），耗电量增加比前幾種方法都好一些，不很显著，也不成等比上升，故較為理想。



T₁ 試驗用升压变压器220/5000V

T₂, T₃ 灯絲变压器220/2.5二只

V₁, V₂ 866整流管二只

C 电容器10KVAR, 10KV, 0.27Mg二只

R 电阻20Mg

高压半波整流装置图