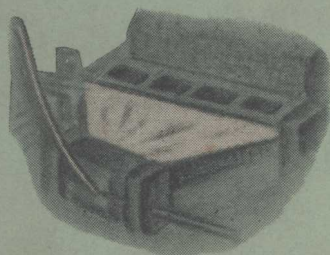


如何改進梳棉機 棉網的品質

巴甫洛夫 著

袁修全 譯



紡織工業出版社

Как Добиться Хорошего
Прочеса На Кардочесальной Машине

Н. Т. Павлов

Гизлегпром. 1946

如何改進梳棉機棉網的品質

著者：蘇聯巴甫洛夫

譯者：袁修全

北京市書刊出版業營業許可證出字第16號

出版：紡織工業出版社

北京東長安街紡織工業部內

印刷：大東印刷廠

發行：新華書店

開本：787×1092 $\frac{1}{32}$

印張：2

字數：30,000

印數：0001~3100

1955年2月初版第1次印刷

定價：¥ 3,000

如何改進梳棉機
棉網的品質

巴甫洛夫著

袁修全譯

紡織工業出版社

目 錄

優良的棉網對細紗品質的意義.....	(3)
刺毛軋的工作及其調整.....	(7)
錫林和蓋板的工作.....	(20)
針 布.....	(22)
鋼針的形狀.....	(27)
直腳針布.....	(30)
錫林、道夫和蓋板上針布的包捲.....	(34)
磨 針.....	(40)
蓋板的磨礪和修正.....	(49)
梳棉機各機件的隔距.....	(55)
梳棉機的看法.....	(58)
梳棉機的生產率和棉網的品質.....	(61)

優良的棉網對細紗品質的意義

要紡得品質優良而清潔的細紗，就要求充分鬆展原棉並除去其中一切大小雜質。雖然說，現代開清棉的方法已能使原棉得到良好的鬆展，但對於除去塵雜，特別是除去小雜物的作用却進行得還不夠充分。

儘管現代開清棉聯合機要比舊式的機器完善得多，但是無論如何棉卷裏仍舊殘留着許多塵屑雜物。不過殘留在棉卷裏的雜物與在開棉和清棉時除出的雜物不同。這些雜物比以前除出的雜物要小，且牢牢地黏附在棉纖維上。

經清棉後殘留在棉卷中的雜物主要有下列幾種：

1. 打碎的小葉片。打手的翼刀、豪豬錫林上的刀片和清棉機上的其他類似機件把大塊的葉片打碎成小葉片，這些小葉片就會留在原棉裏。

2. 棉結或稱白星。棉結是特別小的扭結的短纖維團，主要是死纖維團。在擊棉機件打擊原棉時，由於它和別的纖維抱合得很牢，很難把它除去。棉結很小，一個棉結的平均重量只有 0.2 毫克，它僅僅和小別針的針頭一樣大。這是原棉中最輕的疵點，它特別有害於細紗的外觀。

根據研究可以肯定說，棉結數在原棉通過開棉機，特別是通過清棉機時會增加，這種情況主要是發生在處理長纖維原棉時。這也就說明：擊棉機件會造成棉結。例如，第 1 表就證實了這種情況。

第1表

	原棉中的棉結含量			
	加工前	經拆包機後	經開棉機後	經清棉機後
一克原棉中的棉結數·····	47	76	253	459
棉結的總重(毫克)·····	1.6	2.8	7.8	10.0
棉結對原棉重量的百分率(%)	0.08	0.14	0.39	0.5
一個棉結的重量(毫克)·····	0.034	0.034	0.031	0.022

3.帶有纖維的破籽。它是被軋棉機鋸齒從棉籽上撕下來的很小的籽殼,其上殘留有一部分短纖維。這些雜物與其周圍的纖維黏附得特別牢,在清棉時清除不掉,而殘留在棉卷中。這些雜物須在以後的加工過程中才會被剔除。

4.一些大的雜物(破籽、小棉塊、碎棉枝等)。這些雜物在清棉時由於某些原因未被剔除。

5.絲團和棉瓣(蘿蔔絲)。本來它們不能算作原棉中的雜物,但是在初步的工藝過程(清棉和梳棉)中必須把它們處理或除去,使它們變成單根纖維。

若棉瓣扭結得特別厲害,在把它加工和鬆展的時候就很困難,所以棉瓣常被剔出作為廢棉。

與梳棉機有關係的原棉中的雜物就是這些。

想用二次清棉的方法來繼續清除原棉中的上述小雜物是不會得到良好的結果的,因為即使打手、擊棉機件的刀片和梳針猛烈處理大棉塊,也很難使這些很輕的而黏附在纖

維上很牢的雜物與纖維分離。在擊棉機件二次作用時，恐怕會把纖維打得過熟，而這種現象正是我們必須用一切辦法來避免的。所以，清棉作用必須有一定的限度，假如原棉已充分鬆展，其中一些大而重的雜物（破籽、葉片、大的硬棉塊）已被剔除，那末我們就認為這樣的清棉已完全足夠了。

要除去細小的塵屑雜物，就需要把小棉塊鬆解為許多單根纖維，處理每根纖維，從其上剝下黏附着的塵屑雜物和疵點。

此外，加工原棉時，必須使紗（紡紗工程的最後產品）中的各單根纖維在一定程度上排列得很整齊，而且伸得很直。使纖維伸直，只有在工作機件對每根單根纖維起作用時才有可能，這項工作大部分是在梳理時進行的。

開棉和清棉以後，由於新的要求和條件，以後各機的工作機件的作用必須要比清棉機上的和緩得多；它們對纖維的作用也必須採取另外一種方式。

梳棉機上的一些工作機件好比是梳子或刷子，能用來梳理纖維，此時每根纖維的頭端都可受到這種梳理作用。在這種情況下，一切黏附在纖維上的細小雜物都將從纖維上梳下；而纖維本身，由於受到這些機件長久的作用，逐漸失去彎曲和屈折的本性，並由於梳棉機上針布表面速度的作用而被拉直。

棉紡中的這個工程叫做梳棉工程，或叫做粗梳工程。

由於梳棉機必須完成上述工作，所以它在棉紡工程的

全部機器中佔有特殊的地位。

梳棉機的生產率比較低。一台清棉機所加工的原棉可以供應 20~25 台梳棉機。由此可見，梳棉機按照數量來說，也佔有相當的地位，紡紗廠裏都有單獨的梳棉間。

因為通常在紡製中支和低支紗時，清除原棉中雜物的工作在梳棉間就結束了，這時這個工作的最困難的一部分——剔除小雜物——是落在梳棉機的身上，所以一個工廠梳棉間的工作質量完全能影響成紗的品質。

根據這一事實，在梳棉過程中，梳棉機的一些工作機件要處理一小簇一小簇的纖維羣，甚至單根纖維，纖維的細度只是一毫米的千分之幾。因此，我們對梳棉機的要求特別嚴格。

棉網中的缺點在紗裏是改不過來的，而且特別容易影響到紗的品質。所以看管梳棉機的工作人員對待機器必須特別注意和精細，以使機器不致運轉失常。特別是那些擔任檢查、揩拭、磨針和調整梳棉機的工作人員更應如此。

對梳棉機的看管、檢查、磨針和調整工作如果做得不夠仔細，不僅會把梳棉車間的工作搞壞，甚至會把全廠的工作搞壞。調整和糾正所產生的毛病，將需要好幾個月的頑強而緊張的工作和耗費很多的物料。

爲了紡製質量達到規定標準的細紗，首先必須改進棉網的質量。

梳棉機上最主要的機件（梳棉機的工作質量即棉網質

量要看它們的工作情況而定)是:裝有給棉裝置的刺毛輥、錫林、蓋板和道夫。包捲在刺毛輥上的是鋸條,刺毛輥即依靠鋸條對原棉進行第一步的加工,其餘的工作機件上都包有針布。所有這一切工作機件的狀況必須保持良好,以便使它們能夠順利地進行清潔工作和梳理原棉的工作。

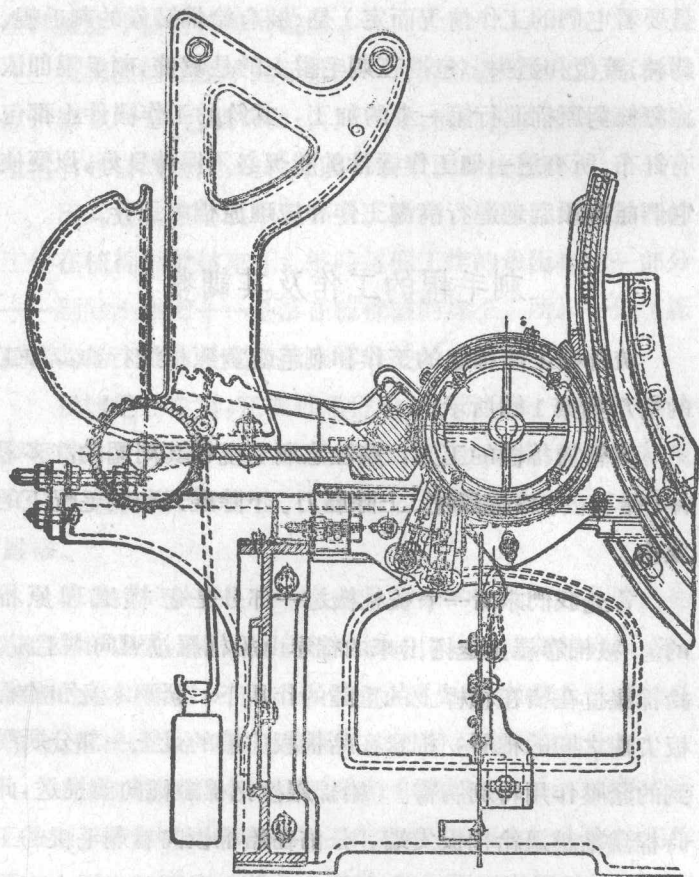
刺毛輥的工作及其調整

梳棉機上餵棉卷的工作和刺毛輥對原棉進行初步加工的情形如第1圖所示。

看管梳棉機的工人,應注意刺毛輥和其周圍的許多零件:給棉板、給棉羅拉、上除塵刀、下除塵刀和刺毛輥下的塵格。

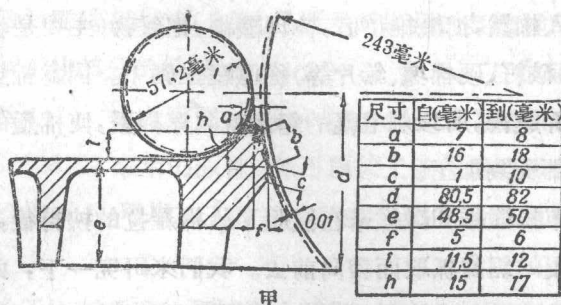
首先我們來看一看梳棉機這一部分是怎樣處理原棉的。被棉卷羅拉退捲出來的棉卷由給棉羅拉導向刺毛輥。給棉羅拉在掛在槓桿上的重錘的作用下,緊壓本身和給棉板尖端之間的棉層;棉卷在給棉板尖端的最上一部分所受到的緊壓作用特別厲害。給棉羅拉把棉纖維向前推送,此時棉纖維越過給棉板尖端,分佈在給棉板向着刺毛輥的工作部分的全幅度內而形成鬚條,如第2圖所示。圖上有兩塊給棉板:一塊適用於短纖維和厚棉卷;而另一塊適用於長纖維和薄棉卷。

從圖中可以看出,刺毛輥的鋸齒與給棉板的前一部分(工作部分)很接近,因為刺毛輥的鋸齒必須作用於纖維。給

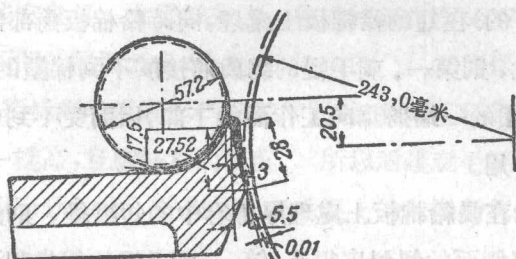


第 1 圖

棉板上部的筵棉在從給棉羅拉下面出來時，厚度與原來棉卷的一樣，以後隨着與給棉板下部稜緣接近的程度而逐漸變薄。



甲



乙

第 2 圖

爲了使梳棉機運轉正確，刺毛軋的鋸齒必須只與棉鬚表面接觸，不應深入棉鬚內部。否則，可以預料得到，當刺毛軋的鋸齒深入筵棉中扭結纖維的內部時，就會扯斷纖維，這種情況是完全不允許有的。

梳棉機運轉正常時，祇有棉鬚非常薄的末端才被鋸齒刺穿。

纖維在刺毛軋鋸齒這樣的作用下，將發生什麼變化呢？刺毛軋的鋸齒將刮過向着刺毛軋的棉鬚外層，此時鋸齒稍

爲刺入棉鬚，把纖維拉直，梳理纖維，把雜物（主要是較大的雜物：破籽、硬棉塊、鈴片等）從纖維上剝下。因爲棉鬚到後來越弄越薄，所以刺毛軋的鋸齒就刺穿棉鬚，使棉鬚的全部纖維都受到加工。

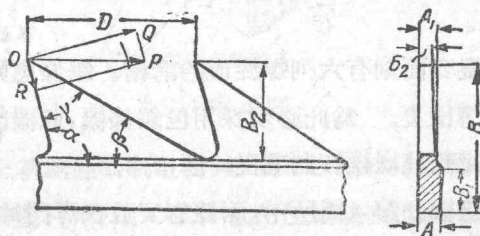
單根纖維和纖維羣在擺脫了給棉羅拉的挾持後，就被刺毛軋的鋸齒抓取而帶向前去。我們來研究一下，此時給棉板的形狀起什麼作用。假如薄棉卷中的長纖維（這種情形是常常有的）在短的給棉板上處理，同時給棉板前部側面的傾斜過大，則第一、刺毛軋的鋸齒將接觸不到棉鬚的表面；第二、棉鬚的一端將垂向工作面的下部，因而受不到刺毛軋鋸齒的作用。

假如在長給棉板上處理厚棉卷中的短纖維，則由於給棉板前部側面的傾斜度很小，第一、刺毛軋的鋸齒刺進棉鬚內過深，可能會把纖維扯斷；第二、纖維在棉鬚尖端尚未到達給棉板工作面下緣前就過早地脫離掛口。因而，分離纖維的工作將進行得不均勻，這將引起棉網不勻。

所以在配置機器時，必須注意梳棉機給棉板的側面形狀。在選擇給棉板的側面時，應使給棉板工作部分的長度（即上邊的寬度加上傾斜工作部分的寬度）與所加工纖維的長度相適應。通常上面所述的二個寬度的總和應與纖維的主體長度相近。給棉板工作面的傾斜度對重（厚）棉卷來說必須較大，對薄棉卷來說必須較小。第2圖，甲所示爲適用於短纖維的給棉板，其工作部分的長度爲 $7+16=23$ 毫

米，傾斜度為 22° ；第 2 圖，乙所示為適用於長纖維的給棉板，其工作部分的長度為 $3+28=31$ 毫米，工作面的傾斜度為 11° 。由此可見，在第一塊給棉板上可以加工長 $25/26\sim 26/27$ 毫米的原棉，即可以加工各種短纖維；在第二塊給棉板上，可以加工長 $34/35\sim 35/36$ 毫米或更長的纖維。

為了使刺毛輥的運轉安全可靠，刺毛輥上的鋸齒表面必須非常良好。大家都知道，給棉板工作面的下邊與刺毛輥表面間的隔距為 0.25 毫米 ($0.010''$)。為了保持這個隔距，必須使刺毛輥表面為精確的圓柱形，刺毛輥鋸條的鋸齒必須一樣高，且應鋒利而筆直。所以看護刺毛輥的工作必須加以充分注意。首先這與刺毛輥上的包捲新鋸條的工作有關。



第 3 圖

蘇聯造梳棉機上應用的鋸條如第 3 圖所示，鋸條各部分的尺寸如第 2 表所示。

第2表

尺 寸 (毫 米)								
鋸條高	齒高	齒距	齒基厚度	齒基高度	鋸齒的厚度		鋸齒側面的傾斜角度	
					齒根厚度	齒尖厚度		
5.9	4	6.75	1.1	1.5	0.8	0.4	105°	30°

馬克思製造廠出品的梳棉機刺毛軋表面上的鋸齒總數可用下法準確地算出。假如刺毛軋的直徑等於0.225米，刺毛軋的長度為1米，鋸條圈之間的距離為4.2毫米，齒距為6.75毫米，則根據這些材料，刺毛軋表面上鋸齒的總數將為

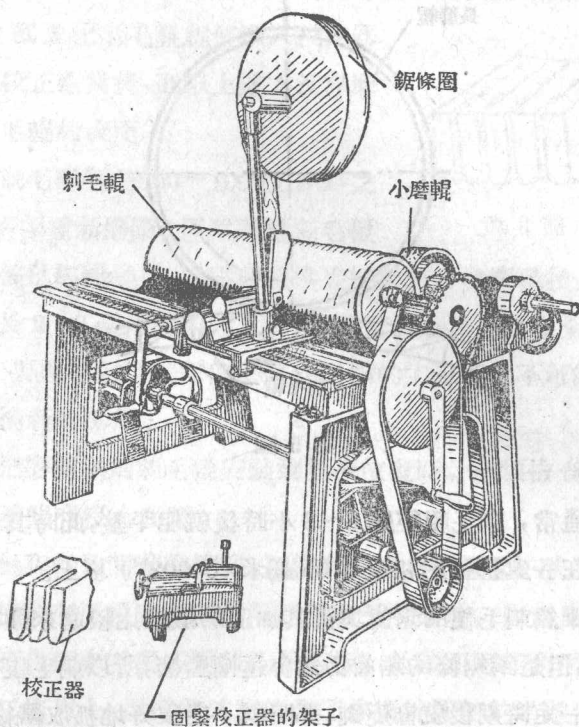
$$\frac{3.14 \times 225 \times 1000}{4.2 \times 6.75} = 25,000.$$

由此可見，刺毛軋每轉一轉，通過筵棉棉鬚的齒數為25,000個。

刺毛軋表面刻有六列螺旋形的溝槽。鋸條應緊密地嵌繞在這些溝槽裏。為此必須採用包鋸條機，此機能自動地和很好地使鋸條嵌繞在刺毛軋的溝槽內。

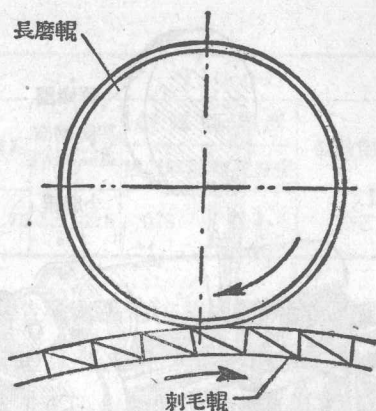
包鋸條機如第4圖所示。鋸條卷安放在專門的架子上，鋸條的一端從其上退捲下來後，在一個專門的轉子下面通過，轉子把鋸條基部嵌進溝槽。

在專門的包鋸條機上給刺毛軋包捲鋸條，比用手工方法要快而且精確，後者是藉校正器和小錘把鋸條嵌進溝槽。



第 4 圖

包上新鋸條的刺毛輥，必須加以精細地磨礪，以便使它呈精確的圓柱形。這一工作也在包鋸條機（第 4 圖）上進行，因為此機的另一面裝有一個磨針布用的小磨輥。小磨輥包有金鋼砂帶，轉得很快，其速度為每分鐘 600~700 轉。在磨礪時，刺毛輥的轉速大約為每分鐘 100 轉，此時其迴轉方向必須使得祇有刺毛輥鋸齒的背面受到磨礪，如第 5 圖所示。

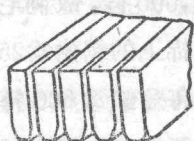


第 5 圖

通常，刺毛輥經磨 6~8 小時後就能平整，此時其表面直徑在各處都不應相差 0.05 毫米 (0.002") 以上。

雖然刺毛輥的鋸齒與被其加工的纖維比較起來顯得很粗壯，但是鋼鋸條的鋸齒仍然會逐漸磨壞，所以刺毛輥在工作過一定時期後就會變鈍，那時就不能很好地抓取纖維，因為纖維會從鋸齒上滑脫而落下成為廢棉。此外，由於原棉中落入一些硬的雜物而把鋸齒弄彎，這是經常有的事。所以刺毛輥必須定期進行校正和磨礪。對工作過的刺毛輥來說，首先必須校正被弄彎了的鋸齒。為此，包鋸條機(第 4 圖)上不用支持撤壓轉子用的座架，而裝上另一種帶有校正器的座架，此校正器的末端向着刺毛輥(第 6 圖)。鋸條嵌進校正器上的許多切口裏，刺毛輥迴轉時，這些切口就能校正

彎曲的鋸齒。校正器必須通過刺毛氈全部表面二到三次，每次都要把刺毛氈鋸條嵌入校正器內。校正鋸齒後，則以上述方法來磨礪刺毛氈的表面。



第 6 圖

刺毛氈經過800~1000工作時之後，必須重新磨礪，因為這時刺毛氈的鋸條已經變鈍了。假如鋸齒尖經過許多次磨礪後，其上已有長2~3毫米的切面，則可以認為這鋸條已是完全用壞了。要想把這樣的鋸條磨礪成必需的尖銳度已不可能，必須另換新的鋸條。

把磨礪過的刺毛氈安裝到原來位置時，必須檢查其軸和軸承間有沒有間隙。

軸和軸承間若有間隙，則當刺毛氈皮帶盤套上皮帶後，給棉板和刺毛氈表面間的隔距就會受到破壞，因為皮帶在運轉時會使刺毛氈表面離開給棉板，故隔距可能會增加一倍和二倍以上，這樣將破壞這個工作機件運轉的準確性。

影響刺毛氈工作質量的第二個條件是它的速度。不久以前，刺毛氈的速度還限於每分鐘400~450轉。但是近來，無論是我們的研究機關做的實驗也好，或是外國的研究機關做的實驗也好，都作出這樣的結論：可以把刺毛氈速度提高到每分鐘600~650轉而對纖維沒有損傷。

準確地選擇適合一定長度纖維的給棉板對於這個速度來說是一個不可缺少的條件。