

粗梳毛紡梳毛工程 之理論與實踐

卡 納 爾 斯 基 著

王 文 光 譯

紡 織 工 業 出 版 社

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА
КАРДОЧЕСАНИЯ В СУКОННОМ
ПРОИЗВОДСТВЕ
Н. Я. КАНАРСКИЙ
ГИЗЛЕГПРОМ 1947

粗梳毛紡梳毛工程之理論與實踐

原著: 蘇 聯 卡 納 爾 斯 基
譯者: 王 文 光
校訂: 中 央 紡 織 工 業 部
生 產 技 術 司 毛 麻 絲 科
出版: 紡 織 工 業 出 版 社
北京東長安街中央紡織工業部內
北京市書刊出版業營業許可證出字第 16 號
印刷: 北 京 市 印 刷 二 廠
發行: 新 華 書 店

開本: $787 \times 1092 \frac{1}{25}$ 印張: $6 \frac{72}{100}$ 字數: 77,000

1954 年 8 月初版第 1 次印刷 印數 0001~2100

定價: ¥11,700

4847

粗梳毛紡梳毛工程之理論與實踐

卡納爾斯基 著
王文光 譯

紡織工業出版社

這本書敘述了不少關於纖維梳理工程的研究結果。
這些研究已歸納為一定體系，以便於更充分地認識梳理
機器工作的性質、目的以及它在技術及經濟方面改進的
可能性。

本書專供毛紡織工業的工程技術人員們使用。

目 錄

序	(5)
I 成套梳毛機的基本部分、工作機構及其用途、運轉和	
針布	(7)
成套梳毛機	(7)
梳毛機的針布	(16)
II 用梳毛機器分鬆纖維原料的作用	(26)
纖維原料在各梳理表面之間的分鬆作用	(26)
梳針傾斜度的選擇	(34)
纖維在工作機構梳理表面間的分佈作用	(35)
III 纖維在梳毛機上的混合作用	(51)
IV 清除梳毛機上纖維中的雜質	(60)
V 梳毛機上纖維層由一機構至另一機構以及由一部機	
器至另一部機器的運輸	(62)
注意要點	(62)
錫林與刷毛羅拉針尖互相間對纖維的作用	(62)
錫林與道夫梳理表面相互間對纖維的作用	(65)
纖維由道夫至毛簾之間的運轉	(66)
梳毛機的過橋機構	(67)
VI 粗紗的形成、搓撚作用及粗紗的出機	(78)
VII 全套梳毛機的技術計算	(91)

Ⅶ	全套梳毛機工作的安排	(103)
	對於全套梳毛機安排問題的注意要點	(103)
	梳毛機工作部分針布的包纏	(104)
	關於纖維在針布針隙間的填充作用	(117)
	梳毛機工作部分梳理表面的清掃	(122)
	梳毛機梳理表面的磨利與磨光	(126)
	關於針布號數、各部分梳理面距離以及各部分針尖的速 度	(133)
Ⅷ	全套梳毛機工作調度的科學技術管理	(138)
Ⅸ	根據生產能力及粗紗品質來談有關全套梳毛機運用 的改善以及對其結構的改造	(147)
後	記	(150)

序

對於機器利用的評價，是按這些機器的生產率及其產品的品質來進行的。因此，認識到影響生產率及產品品質的原因，是很重要的。此外，在研究機器利用問題的時候，還不能輕視在生產過程中原料利用的因素。

只有清楚地理解了處理原料的過程、生產的目的和方法，也就是說理解了機器的運轉以後，才有可能對機器的生產率、原料的製成產品、產品的質量及它們的利用等問題進行研究。

梳理工程，就其實質來說，乃是將纖維材料鬆解成小塊、小束、及單根纖維狀。這一工程是在用拉力、彈力及摩擦力作用於纖維的時候實現的。它的目的，在於把無一定形狀的纖維原料製成纖維的成份和排列都很均勻的長條狀的產品。

產品在品質方面的均勻性，決定着它在以後的生產過程中不斷頭的可能性。

在前面各道處理原料的過程，從經濟方面着眼，也很重要，因為它們極大地影響着後面各道過程的經濟問題。換句話說，前道任何一個過程，都應當保證縮短原料經過其後各道過程的時間，並保證產量最大和生產品質最好的產品。

梳理工程，無論在棉紡、毛紡及麻紡體系中，都是最重要的過程。

在粗梳毛紡系統中，梳理過程更有其特別意義，因為在這道

工程之後，要直接把所出的粗紗紡成粗梳毛紗。

所有梳毛的準備工程、梳毛工程本身以及羊毛與他種原料的混合問題，都在很大的程度上決定着產品的品質。在工作的實踐中有這樣的諺語：「梳毛工程怎樣，紡紗工程也就怎樣」，因此，應該認識梳理工程的重大作用，並對它予以特別注意。

蘇聯早已對現有的梳理工程進行了巨大的研究工作，並已形成了獨特的理論。在解決有關改進全套梳理機器的運用問題時，梳理工程的知識是完全需要的。

斯大林同志在第一次斯達漢諾夫工作者會議上，對科學技術及經濟工作者的講話裏說道：應當「認真地科學地把工作改造到新的斯達漢諾夫式規範上去」。

斯大林同志的指示，明確了我們的努力方向。我們要提高梳理機生產率、改進纖維原料的利用及所產粗紗的品質、提高工人和副工長的勞動生產率。

I 成套梳毛機的基本部分、工作機構、 及其用途、運轉和針布

成 套 梳 毛 機

混合物（即各種纖維原料之混合體——譯者註）經過加油及和毛工程之後，即進入成套梳毛機，以便進行進一步的處理——鬆開、清潔及混合作用。

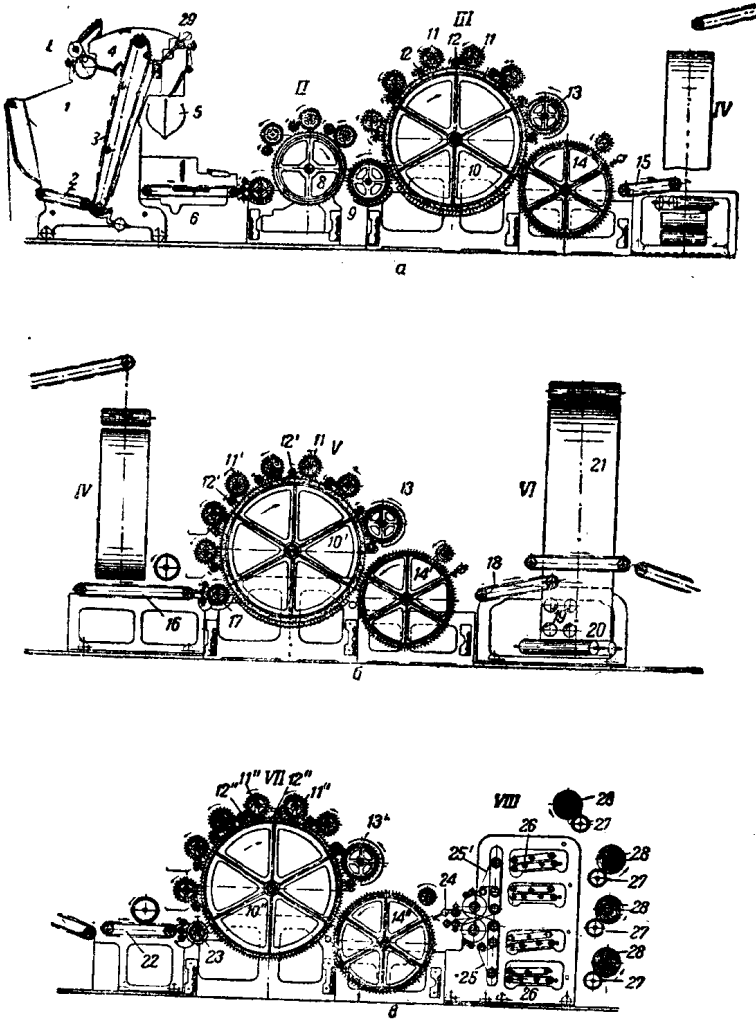
混合物經梳毛機的作用，製成粗紗，然後將此種粗紗在細紗機上製成粗梳毛紗。粗紗——梳毛機的最後產品——乃是很鬆軟的條子，它應當具有纖維在排列及組成上高度的均勻性，且在毛條的全部長度內具有顏色、外形及特性的完全一致性。粗紗必須完全沒有雜質，因為這樣才能保障紡紗工程在斷頭很少而紗質優良的情況下順利進行。

爲了使粗紗滿足上述需要，混合物的纖維在進行梳理期間，必須有可能充分地互相分離、互相混合、而且澈底地清除一切雜質。

梳毛工作在很大的程度上決定紡紗及織呢工程的進行，並決定着獲得質地均勻的產品。

梳毛機是由二部或三部組成一套，其第一部叫做第一節梳毛機，第二部叫做第二節梳毛機，第三部叫做第三節梳毛機。

第一節梳毛機（圖 1.a）之基本部分如下：I 爲用以精確秤毛的自動餵毛機；II 爲開毛機構，係由一個開毛錫林及排列於其上



第 1 圖 三聯單夫式成套梳毛機的橫斷面圖

a 第一梳毛機 6 第二梳毛機

b 第三梳毛機

的若干羅拉所組成；III 爲第一梳毛機的主體部分，係由大錫林 10 及佈置於其外圍之工作羅拉 11，剝毛羅拉 12，刷毛羅拉 13，道夫 14 以及道夫之斬刀及出毛簾 15 所組成；IV 爲過橋機構，由它將毛簾摺疊後轉至下一梳毛機，也可以是形成毛卷的機構，用人工方法將所製成的毛卷餵入下一梳毛機。

在三聯式梳毛機中，有第二梳毛機 V（圖 1, 6），此機以餵毛簾 16 開其端，無自動餵毛機，其他部分之構造與第一梳毛機相似。第二梳毛機則用過橋機 IV 或形成毛卷之機構與第三梳毛機相連結。

第三個梳毛機 VII（圖 1, B）在結構上類似第二梳毛機，惟其末尾有成條機構 VIII。在此機構中，藉小皮帶及搓板的作用，將毛網割成許多小毛帶（120—160 根），再經聚合（搓撚）作用將小毛帶製成粗紗。

開毛及主體梳毛機的工作表面均包有針布，用以分鬆混合物的纖維並將其由一工作機構運至另一個工作機構。纖維在包有適當針布的各表面之間進行位移及分佈作用的時候，還進行着混合作用。

堆放在自動餵毛機之餵毛箱 1 中的羊毛，由餵毛簾 2 携至傾斜狀的角釘簾 3 處。由於羊毛的自身重量，對角釘簾之緊壓作用，乃被簾子上的釘子携掛向上運行。在角釘簾 3 上的毛層，由搖擺梳 4 掛爲平坦狀，因 4 裝置在距 3 一定距離的地方。搖擺梳 29，則將毛簾 3 上的羊毛剝落在毛斗 5 中。當毛斗中的羊毛到達一定的重量時，自動餵毛機即暫時停止運轉，而毛斗底開放，使毛斗中羊毛落於第一節梳毛機的餵毛簾 6 上。

餵毛簾 6 上的羊毛，由餵毛羅拉導至開毛錫林 8，以便在羊毛接受較細密的針布作用之前，將塊狀羊毛予以初步撕鬆。用這種辦法來預防纖維及針布遭受損壞。

羊毛在依次由第一對羅拉運轉至其餘兩對羅拉，以及藉羅拉 9 將羊毛運至大錫林 10 的過程中，被鬆開着而且被混合着。在毛層由運轉較慢的部分移到運轉較快的部分的同時，漸漸變薄了。

大錫林 10 將毛層接到其表面上之後即將其運到第一對羅拉處，這對羅拉就是工作羅拉 11 及剝毛羅拉 12。

在工作羅拉 11 及大錫林 10 之間，進行着開鬆羊毛的作用，此時一部分纖維被留在工作羅拉上，其餘部分則繼續被錫林攜帶着。留在工作羅拉上的羊毛被清掃羅拉剝去後重新交付錫林，以便與錫林上帶來的新毛層一起在錫林與工作羅拉之間進行重複的處理。

在工作羅拉、剝毛羅拉及大錫林針布的鋼針作用於纖維的地方，除了發生開鬆纖維的作用之外，也同時將纖維移動。大錫林依次將纖維引向 4—6 對羅拉，每對均由工作羅拉及剝毛羅拉組成。然後纖維受到刷毛羅拉 13 的作用，被起出於錫林針布之表面，以便將其交給道夫。經過梳理的纖維被道夫 14 由錫林上取下。道夫上的纖維則由斬刀與出毛簾 15 取下，使呈毛網狀轉交給過橋機 IV 之運毛簾。過橋機則將毛網經多次摺疊，形成寬條，再鋪置於第二梳毛機之餵毛簾 16 上。毛簾 16 將原料引向餵毛羅拉及運輸軸 17，由其轉交給大錫林 10。

第二梳毛機的工作，類似第一梳毛機，惟其工作條件及其針

布規格，尚須保證較第一梳毛機有更完善的鬆毛作用。對已經過梳鬆作用的纖維來說，在第二梳毛機上較劇烈的撕鬆作用是不會引起多大損傷的。

與第一梳毛機相比，第二梳毛機的特點乃是以較簡單的開毛機構代替了開毛部分，而此開毛部分僅由一對餵毛羅拉和一個開毛羅拉所組成。

第二梳毛機的開始鬆毛部分之所以機構簡化，是因為由第一梳毛機送來的寬條，已經是在很大程度上開鬆了的纖維產品。

毛網離開出毛簾 18 後即進入過橋機 VI，它的功用和前一個過橋機一樣，藉滾筒 19 及出毛簾 20 的幫助所形成的寬條，由立簾 21 及若干其他毛簾轉送至後一梳毛機，並用特殊機構將寬條均勻鋪置於第三梳毛機的餵毛簾 22 上。

此一梳毛機的工作與前兩梳毛機相似，所不同者，它具有更大的分散與混合纖維的作用而已。既經充分分離、混合與清潔之後的纖維原料，乃形成有一定重量的毛網，此毛網離第三節毛梳機道夫而進入成條機 VIII。

毛網挾持於兩組環形皮帶 25 及 25' 之間時，因皮帶之一組向上運行，而另一組向下運行，乃被分割成許多小毛網條，其數目與參與割條工作之皮帶數相等。

由於皮帶不斷運動，乃將其上粘附之小毛網條運交搓板 26。搓板是兩個皮質的環形套筒，具有複合運動。毛網條進入兩搓板之間時，由於搓板之搖擺運動，小毛網條乃沿搓板之表面發生滾動及聚合作用，因而使其形成粗紗，又由於搓板及滾筒 27 有前進運動，得使粗紗捲繞於木軸上，成為一系列交錯狀的粗紗捲，

共同組成粗紗軸 28。粗紗所以必須捲取於軸上，是爲了便於運轉至細紗機，並便於在細紗機上倒出而紡成強韌的毛紗。

由滾筒 27 上取下的粗紗軸，可直接送到細紗機上使用，或暫儲存於粗紗架上等候細紗機的使用。用手工方法取下粗紗軸或放上空軸，均可不停車進行，亦可用機械方法自動地進行。

在大多數情況下成條機出粗紗軸四排，每軸上有粗紗 30 或 40 根。四排粗紗軸都纏滿一定大小和一定重量時，謂之「滿軸」。

成套梳毛機可以按所組成的梳毛機數分類，亦可按大錫林上所屬之道夫數分類。凡由兩個梳毛機組成一套者謂之二聯式，凡由三個梳毛機組成一套者謂之三聯式。根據錫林所屬的道夫數，梳毛機又可分爲單道夫及雙道夫式。

通常處理粗毛採用二聯雙道夫式梳毛機，處理細毛（美利諾羊毛）則採用三聯式，以單道夫式爲主。

要記住，三聯單道夫式成套梳毛機適於製造公制 7—18 支粗紗。而二聯雙道夫式適於製造公制 1—6 支粗紗。

在圖 2 上表明了二聯雙道夫式成套梳毛機的橫斷面圖。

成套梳毛機在工程上具有的特點列入表 1。

成套梳毛機可以排成串列式，亦可排成併列式。

串列式裝置的梳毛機是最合理的，它可以保證若干套互相接近的梳毛機的餵毛點可能在一條直線上，而它們的出毛點則在另一條直線上，因此易於對梳毛機實行正確的管理。

至於採用併列式梳毛機的裝置，則工作地點的組織受到相當的破壞，因爲一套機器的餵毛點正處於另一套機器的出條點，原

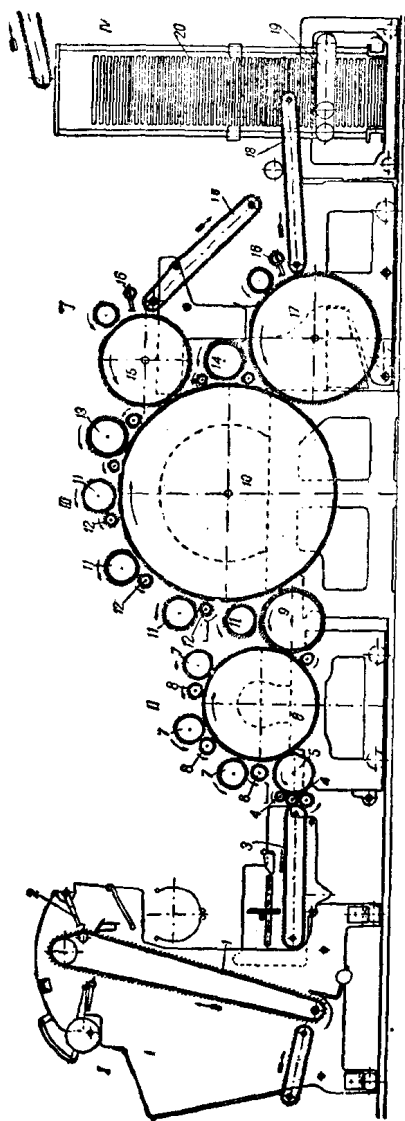


圖 2a 柏雷斯賽廠出產之二聯雙道夫式成套梳毛機簡圖

I—自動鋸毛機；1—角釘簾，2—剝毛梳；II—開毛機構；3—鋸毛簾，+—鋸毛羅拉，5—開毛輥（“刺毛輥”），6—開毛錫林，7—工作羅拉，8—斜毛羅拉；III—第一節梳毛機；9—運輸輥，10—大錫林，11—工作羅拉，12—剝毛羅拉，13—上刷毛羅拉，14—下刷毛羅拉，15—上道夫，16—道夫斬刀，17—下道夫，18—出毛籠，IV—過橋機；19—斜軸，20—連毛簾。

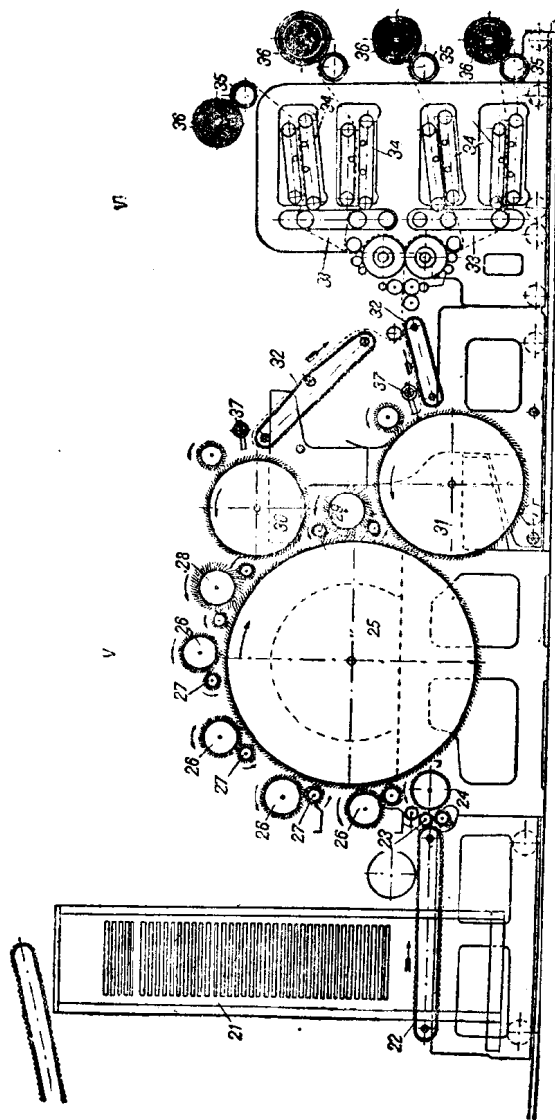


圖 26. 柏雷斯廠出產之二聯雙道夫式成套梳毛機簡圖

21—落毛簾；V—第三節梳毛機；22—餵毛簾，23—餵毛羅拉，24—開毛輥，25—大錫林，26—工作羅拉，27—剝毛羅拉，28—上刷毛羅拉，29—下刷毛羅拉，30—上道夫，31—下道夫，32—道夫斬刀，33—出毛簾；VI—成條機；34—制條用皮帶，35—搓板，36—捲粗紗的滾筒，36—粗紗軸。

**柏雷斯寧機器製造廠所出成套梳毛機
之工藝特點**

第 1 表

項	目	三聯單道式	二聯雙道式
工作寬度 (毫米)		1,800	2,000
大錫林每分鐘轉數			
第一錫林	120	120	
第二錫林	125	140	
第三錫林	130	—	
捲羅拉周速 (羅拉直徑 130 毫米)	8.8+22.2	12+16	
基本工作機構之外徑 (包括針布厚度) (毫米):			
大錫林	1230+22		
道夫	850+22		
刷毛羅拉	300+48		
工作羅拉	210+22		
割條機的道夫數	120—160	120	
皮帶寬度 (毫米)	14—10.5	15.5	
皮帶長度 (毫米)			
長皮帶	1,800	1,780	
短皮帶	1,390	1,370	
搓板內緣之週長 (毫米)			
上搓板	850	850	
下搓板	910	900	
搓板寬度 (毫米)	1,973		
需要動力 (瓩)	13.5	9	
全套機器重量 (公斤)	22,500	15,600	
串列式全套機器佔地面之尺寸 (毫米)			
長度: 有去草機構而無退出裝置者	19,490	—	
無去草機構者	18,870	13,230	
寬度:	3,410	3,680	

料與成品遇到一起，因此在機器的附近談不到必要的次序與整潔。

除此之外，串列式裝置的佔地面積，可以節省大約 10—15%。