

机织工程中的 新技术和新工艺

A. B. 庫里金著

張友梅 朱立奇譯

紡織工業出版社

机 織 工 程 中 的 新 技 术 和 新 工 艺

A. B. 庫 里 金 著

張 友 梅 朱 立 奇 譯

紡 織 工 業 出 版 社

本書說明

本書為蘇聯 A. B. 庫里金所著“機織工程中的新技術和新工藝”一書之譯本。本書詳細地介紹了蘇聯紡織工業中心伊萬諾沃省各紡織工廠所創造運用的新技術、新工藝與新的勞動組織以及如何改進利用舊式機器的各種先進經驗。通過這些先進經驗的推廣，大大地幫助這些紡織工廠提高了勞動生產率並減低了產品成本。本書可供紡織工作者和紡織專業學校學生在生產工作和教學工作中參考之用。

目 錄

序 言.....	(5)
第一章 絡紗工程.....	(7)
新式絡紗機在絡紗工程中的工藝要求.....	(7)
M—150型絡紗機	(8)
MA—150-1型自動絡紗機	(22)
舊式結構絡紗機的利用.....	(34)
舊式有邊筒子絡紗機工作的改進.....	(34)
絡紗車間勞動組織中的新內容.....	(40)
舊式絡紗機的工作效率.....	(42)
第二章 整經工程.....	(45)
整經工程的工藝要求.....	(45)
C—140 型整經機	(45)
舊式整經機與新式整經機的工作效率.....	(53)
舊式整經機的利用及其工作的改進問題.....	(59)
整經車間防止疵品的新式勞動組織.....	(62)
第三章 漿紗工程.....	(65)
漿紗工程的任務.....	(65)
煮漿.....	(66)
伊萬諾沃省紡織工廠現用漿料處方.....	(66)
氯胺作澱粉分解劑的煮漿法.....	(67)
氯胺用量對漿液品質的影響.....	(69)
脂肪助劑對上漿紗品質及織機生產率的影響.....	(73)

伊萬諾沃省各廠所用的漿料處方·····	(79)
影響澱粉消耗量的幾個因素·····	(88)
矽酸鈉漿液的煮漿·····	(92)
乾燥製劑氯胺漿的煮漿·····	(97)
經紗上漿工程 ·····	(98)
對上漿工程的工藝要求·····	(98)
ШБ—140 型漿紗機 ·····	(99)
經紗在漿紗機上的配置·····	(99)
ШБ—140型漿紗機各個裝置的功用和構造 ···	(101)
經紗在漿紗機上的輔助加工·····	(109)
ШБ-140型漿紗機的傳動和漿紗速度的調整裝置	(112)
ШБ—140 型漿紗機的技术特徵 ·····	(117)
ШБ-140型漿紗機的實際利用指標和生產率 ···	(118)
舊式漿紗機的利用及其工作的改進 ·····	(119)
第四章 穿經工程 ·····	(124)
活動式打結機和固定式打結機的使用及其生 產率·····	(124)
第五章 織造工程 ·····	(126)
蘇聯紡織機械製造廠最近生產的自動織機·····	(126)
AT—100型自動織機·····	(126)
伊萬諾沃各廠對使用AT—100型自動織機的 工作經驗·····	(161)
卡那寧式 (ATK—100型) 自動織機·····	(165)
自動織機結構的特點·····	(167)

伊萬諾沃基洛夫工廠對 ATK—100 型自動織機 的使用經驗·····	(194)
下投梭力織機的更好利用·····	(198)
第六章 織布工廠中副工長勞動組織的新措施 ·····	(203)
斯達漢諾夫綜合性計劃·····	(203)
克魯潑斯卡婭織布工廠·····	(204)
那烏莫夫工程師織機統一調整法·····	(205)
織機預防修理的相互檢查法·····	(208)
發現及了解經常發生故障的織機·····	(210)
保全工與運轉工互相配合的工作·····	(211)
經紗上機用的滑動結頭·····	(212)
紅色伏爾加聯合工廠織布廠副工長 И. И 舒金 的新創舉·····	(215)

序 言

斯大林同志在其天才著作“蘇聯社會主義經濟問題”一書中，闡明了社會主義制度下的基本經濟規律，就是「社會主義基本經濟規律的主要特點和要求，可以大致表述如下：用在高度技術基礎上使社會主義生產不斷增長和不斷完善的辦法，來保證最大限度地滿足整個社會經常增長的物質和文化的需要」。

在幾個斯大林五年計劃的年代裏，作為國民經濟最重要的部門之一的紡織工業已經有了飛躍的發展。紡織工業這一部門的使命不僅在於滿足人民對生活必需品的要求，而且還要具備足夠的數量以滿足人民的需要。由於我國非常出色地實現了工業化的緣故，已為根本改革紡織機器創造了條件。在紡織工業領域中運用新的技術和科學上新的成就已是一年比一年有着更大的發展了。

蘇聯共產黨第十九次黨代表大會決議，斯大林同志的歷史性演講和他的由社會主義過渡到共產主義所走道路的天才學說，給我們拓展了出現新的強有力的經濟文化高潮的廣闊前景和蘇聯人民物質福利空前增長無比壯闊的前景。

十九次黨代表大會，在工業製品最重要的種類的生產方面，提出了巨大的任務。

在紡織工業中，即以棉織物產品一項而論，1955年的產量就要比1950年增加61%之多。

為了完成這些巨大的任務，在卡密希、愛甘立斯、巴爾那烏爾、克拉斯諾達爾、赫爾松以及斯大林諾巴特等地都要建成為巨大的紡織工業的中心地區。在這個五年計劃將近結束以前，在伊

萬諾沃省內還要在基涅謝姆、富爾曼諾夫以及列日涅夫等地建立起新的織布廠；在高洛鮑夫建立起新的紡紗廠。此外並且還要實現在伊萬諾沃城完成第二批混色紡織聯合工廠的決議。

除了實行建設新的企業以外，第十九次黨代表大會的決議還明確規定一定要通過對現有企業的改造、裝備新的機器，加強生產的機械化、改進工藝過程，來保證增加企業的生產能力。

在許多織布工廠中，多已用新型快速的具有高度生產率的機器來代替舊式的絡紗機、整經機及漿紗機等。在生產過程中，也不斷地裝設了溫濕度自動調節的設備，以大大地改善勞動條件和工藝生產的條件。

伊萬諾沃混色紡織聯合工廠、基洛夫工廠、“三八”工廠、捷爾任斯基工廠、羅德聶科夫“布爾什維克”聯合工廠以及列日涅夫等紡織工廠，對於掌握運用新的技術和新的工藝這一方面均積累了不少豐富的經驗。本書作者給自己所提供的任務，就是簡明扼要地介紹敘述關於這方面的經驗。

在本書後面，將較為詳盡地闡述企業中近代新型的裝備。關於這方面的知識，每一個織布生產中的工人和工程技術人員都是必須要知道的。

這樣，本書就是為了供廣大的讀者們獲悉伊萬諾沃省企業中新的機器設備及其工作基本情況用的。此外，這本書還闡述了伊萬諾沃工廠先進工藝方面的經驗和更好地利用舊有裝備的經驗，並且還使讀者能夠了解在生產中新的勞動組織。

第一章 絡紗工程

新式絡紗機在絡紗工程中的工藝要求

織布廠中絡紗工程的主要目的就是將細紗捲成一種大捲裝，以保證整經時能具有最大的生產率。

通常精紡管紗的長度總是很小，所以就必須要進行絡紗。在絡紗工程中同時還要清除附着在紗線上的纖毛、塵屑，並按照紗線的直徑進行檢查，有疵點的地方，就加以除去。

在進行絡紗時，務須遵守一系列的要求。

絡紗時必須最大限度地保持紗線彈性的特性及其堅牢度。紗線繞在筒子上的長度應盡量增多，紗的重量以不少於 1.5 仟克為度，高支紗線的重量可多到 2 仟克。筒子上的捲繞結構務須保證整經時易於退繞及最低的斷頭率，此外還要保證進行整經時可以採用高速度。

絡紗時不應產生高的斷頭率，應當在保持最小量廢品的情況下創造絡紗機的高度生產率。

精紡成形的結構和現代高速絡紗機的構造可以完成上述的要求。

絡紗時紗線應保持相同的和均勻的張力，就可以使捲繞在整個筒子上的紗線密度都一律相同。

這樣，就有可能在其後獲得強度更為均勻的織物。此外，在絡紗時保持相同的紗線張力，就可以使得在織造時具有更好的強度。最後，在絡紗過程中當一個管紗用完或紗線斷頭打結時，所

打的結子必須堅牢，且須在以後的作業中，便於通過伸縮筚、停經片、綜絲眼以及筚齒等。

在絡紗工程中完成所有這些工藝要求，將會有助於在織造生產工藝過程最後幾道工序中達到高度的勞動生產率及機器生產率。

M—150 型絡紗機

高速絡紗機的製造是蘇聯機器製造工業中的一項巨大成就。現代新式絡紗機為紗線的高速退捲工程創造了條件。

克里莫沃機械製造廠的全體工作人員在對 M—B 1 型絡紗機的構造作了改進以後，製造出一種 M—150 型的絡紗機。

現代絡紗機的特點就是以交叉法使紗圈捲絡於筒子上，這就有可能以紗重不少於 1.5 仟克的錐形筒子來代替舊式絡紗機上少量絡紗的有邊筒子。

M—150 型絡紗機上的筒子是由塑料製成的圓柱形滾筒表面的磨擦而獲得旋轉運動的。滾筒上有着封閉的螺旋形絡紗溝槽，藉以佈送紗線而均勻地捲絡在筒子上。

這種絡紗的方法能夠保證獲得幾乎經常不變的捲繞線速度，從而保證紗線更為均勻的張力。

第 1 表（中央棉紡織工業研究所資料）就是在上面所指型式的絡紗機上捲繞 40 支細紗時所測定的線速度。

這樣在紗線張力不變的情況下，用差不多始終一樣的捲繞線速度捲繞，就可以提供筒子上具有更為均勻的密度，這樣就可以使得在 M—150 型絡紗機上進行絡捲的紗線不致發生品質上的改變。

計算平均速度 (米/分)

第 1 表

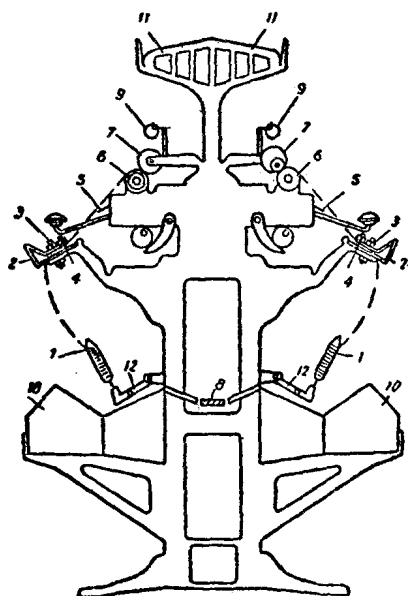
筒子平均直徑 (毫米)	平均線速度 (米/分)	筒子平均直徑 (毫米)	平均線速度 (米/分)	筒子平均直徑 (毫米)	平均線速度 (米/分)
90	452	85	513	85	672
112.5	465	123	540	110	698
135	468	134	576	134	732
153	460	149	544	151	708
175	480	165	565	168	694
186	471	180	575	183	709
201	463	195	546	195	706

在 M—150 型絡紗機上進行絡紗時，紗線的物理機械特性的變化很小，就能使所絡紗線的品質比舊式絡紗機上所絡出的紗線品質優良些。因而為織造工程減低斷頭率和提高生產率創造了有利的條件。如此看來，M—150 型絡紗機在工藝方面實較為適合於現代絡紗工程的要求。

M—150 型絡紗機是用來將 12 支到 135 支的棉紗從管紗捲繞到紙管上用的，紙管套在能在錠子上自由轉動的金屬錐形套管上。M—150 型絡紗機是雙面型式，由十節組成，每節有錠子十只。根據各種不同的條件，此種絡紗機也可以用較少的節數加以組合，這就使得這種機器裝置於舊的企業中，同樣也很方便。

自管紗 1 (第 1 圖) 上退繞出來的紗線繞過導紗桿 2 上彎曲成環狀的下支臂，穿過圓盤張力裝置 3 和清紗裝置 4 的隙縫，在經過連於自停裝置的小鉤 5 後，就進入捲繞滾筒 6 的溝槽中，此後即捲繞於筒子 7 上。空的紗管就由女工放到傳送帶 8 上，由傳

送帶將其送到置於機器一端的箱子中。滿筒由信號環 9 表示。箱子 10 作為放置管紗用。頂架 11 作為安放滿筒子用。



第 1 圖 M—150 型絡紗機的絡紗配置圖

M—150 型絡紗機有着較為完善的、精確的和工作不停的筒子自停裝置，而且當筒子提升時，其軸心位置的高度可以完全避免在管紗用完或經紗斷頭使筒子停止工作時同紗線發生摩擦的可能性。當筒子托架(支座)與筒子一起處在離開的狀態時，它能堅牢地固定着，因而消除了筒子自動向下降落到滾筒上的可能性。筒子是由絡紗工使它繼續捲繞，由於設有蹄鐵制動裝置的關係，起動是輕易的和平穩的（無衝擊）。

絡紗機的軸是由各段所組成，每段的一端有螺紋，藉螺旋聯軸器及鎖緊螺帽使各軸互相連接，這樣的軸總共長 13.36 米。紗

線藉專門結構的導紗裝置引入導紗器就較為簡單，而且完成的時間也較快。

由於採用了球面成形裝置，就改善了筒子捲繞的形狀以及退繞紗線的條件，從而消滅了捲繞中紗線在筒子一端脫落下來的疵病。這種疵病常常發生在以前出產的機器上，它對整經機的工作會產生不良的影響。

叉頭離合器作為自停裝置軸的傳動用，這樣就有可能使機器的一側在繼續工作時，而另一側可以完全脫開。這就使得在修理機器或整個機器不需全部開動時感到方便。機器是用三只單獨電動機來傳動的。其中一只（起動電動機）功率為 0.55 仟瓦，用作傳動自停裝置的軸及運輸裝置的軸，同時用作接通及切斷傳動機器二側捲繞滾筒的電動機的電流。

M—150 型絡紗機的開車和停車是由按鈕控制的。

機器上裝有按鈕控制裝置、磁性起動器及三角皮帶。

在管紗插座 12 上（第 1 圖）還有某些沒有經過加工的結構。管紗插座的裝置只能使管紗與導紗鈎的距離可以在很小的範圍（100~120 毫米）內加以調節，但是實際上，因為為了創造紗線從管紗上退繞下來的最優良條件，從而防止因脫紗而增加紗線的斷頭起見，這個距離必須在較大的範圍內來變更。

克里莫沃工廠所製造的絡紗機有三種類型：M—150 型是用在織布生產中的；MT—150 型是用在針織生產中作為筒子的絡紗的；此外，還有 MM—150 型，是用在染色中作為鬆捲式圓筒形筒子的絡紗的。所有這三種型式的機器在伊萬諾沃省的企業內都有，而且這些機器的工作效果頗得好評。

絡紗機的技术特徵

機器型式.....	M—150	MT—150	MM—150
捲繞速度(米/分)	350—600	300—600	350—600
筒子尺寸(毫米):			
底部直徑.....	210	210	200
頂部直徑.....	170	150	200
高度.....	150	150	150
電動機:			
第一個及第二個:			
每個功率(仟瓦)...	2.2	2.2	2.2
每分鐘迴轉數.....	1450	1450	1450
第三個:			
功率(仟瓦).....	0.55	0.55	0.55
每分鐘迴轉數.....	950	950	950
外廓尺寸(毫米):			
長度.....	13780	13780	13780
寬度.....	1200	1200	1200
高度.....	1760	1760	1760
淨重(仟克).....	3500	3500	3500

在新式絡紗機的機構中，在結構上作了根本的改進，這些改進在實際操作中充分證明了其應用的合理性。茲將其主要結構分述如下：——

電流斷續器裝置 在切斷電流時，絡紗機的軸及滾筒的迴激數就降低，而當電流接通時，絡紗機的軸和滾筒的迴轉數就激

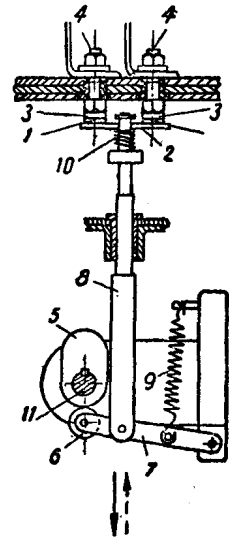
增。由於這樣的緣故，捲繞滾筒的迴轉數就成為週期性的變換，因而就會引起筒子對於滾筒表面的滑移。在 M—150 型絡紗機上的電流斷續器每分鐘斷續電流 19.8 次。由於這個緣故，就產生了紗圈位置的一些變換，使做成更準確結構的筒子和防止形成捲繞的疵病（繩狀捲繞）。

電流斷續器裝置的構造和作用綜述如下：

鉅接在金屬薄板 2 平面上的接觸點 1（第 1 圖甲）與活動薄板一起成為導體。這導體共有二個。當它與鉅接在銅螺釘 4 上的接觸點 3 接觸時，電流即通過這些接觸點而進入兩側的馬達中，而當薄板 2 向下運動時，就發生電流的中斷，使供給馬達的電流暫時停止。

當凸輪 5 在轉動的時候就會壓在槓桿 7 上的轉子 6 上，而使槓桿 7 的這一端向下壓。結果使活絡裝於槓桿 7 上的拉桿 8 降下。桿 8 使薄板 2 及接觸點 1 一起下降，流入旁邊電動機的電流由於接觸點 1 和 3 分開的緣故而告中斷。

彈簧 9 的作用是使槓桿 7 上的轉子 6 經常地壓在凸輪 5 上。彈簧 10 在下面支持薄板 2。凸輪 5 的運動，即是由中央電動機（起動馬達）通過適當的傳動裝置進行傳動。凸輪 5 是由二半輪組成，一半是固裝（用銷子）於軸 11 上，另一半由螺釘固定。當鬆去螺釘時可使這一半凸輪在軸 11 上轉動，使凸輪 5 分開 36° 至 76° 。結果就變更了電動機運轉週期的持續時間，即變更了捲

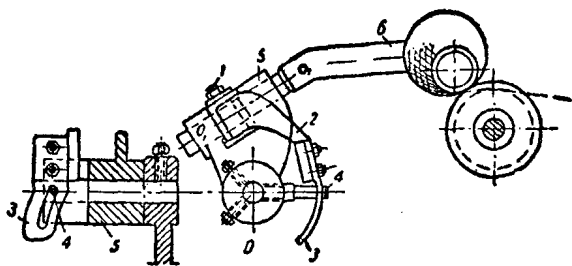


第 1 圖甲 M—150 型
絡紗機電流斷續器
的構造圖

繞滾筒的傳動速度，藉以改善筒子上紗圈的分佈。電流斷續器裝置安裝於特別的箱子中，其箱門應當經常關閉。

筒子托架及球面成形裝置的構造 塑料製捲繞滾筒的直徑是 77 毫米，有變化螺距的溝槽，螺旋線的螺距為： $a_1 = 43$ 毫米、 $a_2 = 52$ 毫米及 $a_3 = 61$ 毫米。螺旋線螺距的大小是根據對筒子底部距離的增大而相應減小，這樣同時就能減低導紗速度，如此變化紗圈移距的目的即在於得到整個筒子具有均勻的密度，並維持整個圓錐體有着不變的紗圈交叉角。

可是，在以前所製造的機器的工作中看出，那樣的狀態實不能完全地消除在筒子頭端有個別紗圈脫落的捲繞疵點。爲了在捲繞時不使紗線密集在筒子的大端，從而改善整經時紗線的退繞條件起見，在新式 $M-150$ 型絡紗機的每只錠子上都裝有專門的球面成形裝置（第 2 圖）。



第 2 圖 筒子托架及球面成形裝置的構造

在升降桿 5 中插入曲柄槓桿 2，桿 2 又以螺栓 1 固裝於托架 6 上。在桿 2 上由二個螺栓固裝着中央沖有滑槽的鐵片 3。在鐵片的滑槽中穿插着固定不動的銷釘 4。隨着筒子捲繞直徑的增大，整個托架 6 及升降槓桿 5 繞軸 O 轉動而發生偏斜，這是因爲升降槓桿 5 活套於該軸的關係。托架 6 活絡地穿過升降槓桿 5 的孔

中，可以繞軸心線 $O_1—O_1$ 作轉動。這樣，在筒子捲繞時有滑槽的鐵片 3 會對銷釘 4 發生滑動，銷釘 4 藉助於鐵片 3 中特殊形狀的滑槽，可使其發生轉動。與此同時，槓桿 2 及托架 6 就整個對軸心線 $O_1—O_1$ 轉過若干角度。這樣在托架上的筒子也就一起轉動，即沿着捲繞滾筒而移動。其結果從滾筒過來繞在筒子上的紗圈集合點就有了移動，因此形成爲球狀，即在筒子的底部盡頭表面是凸出的及在筒子的頂端是凹入的。

上面所述筒子的形狀在企業（捷爾任斯基工廠和列日涅夫斯卡婭工廠以及“布爾什維克”聯合工廠）的實際操作中，證明紗線不會在頭端脫落，並能完全保證紗線在整經時很好地從筒子上退繞下來。

筒子自停裝置 筒子自停裝置的主要功用是爲了當紗斷頭或管紗用完時使筒子與捲繞滾筒離開，藉以防止紗因摩擦而受到損傷和起毛。

紗線在運動中的張力使下面的鈎子 1（第 3 圖）向下壓，因爲掣子 2 與鈎子 1 均締緊於軸 3 上，所以當掣子 2 稍微往上抬起的時候，它就不會碰在往復運動的探桿 7 的凸塊上。探桿 7 的往復運動是由偏心盤 4 經擺桿 5 及搖桿 6 偏動的關係而發生的。偏心盤 4 隨着軸 O_2 而旋轉，這就使擺桿繞軸 O_1 擺動。擺桿靠重錘 P 的作用而緊貼於偏心盤 4 的表面。擺桿上臂和雙臂槓桿（搖桿）用軸 O_3 作鉸鏈式的聯合。搖桿 6 的上臂成鉸鏈式地與探桿 7 相連接，而下臂則與連桿 8 相聯結，桿 8 又與升降槓桿 9 成鉸鏈式的連接。探桿 7 擱在轉子 10 上移動。當紗斷頭或管紗用完時，鈎子 1 上抬而掣子 2 即下落，以致受到探桿 7 上凸塊的作用。一當探桿頂到掣子嘴時，探桿的運動即告中止。偏心盤 4 在