

輔助工作的機械化

莫羅佐夫著

袁修全譯

紡織工業出版社

МЕХАНИЗАЦИЯ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ
РАБОТ

А. МОРОЗОВ
МОСКОВСКИЙ РАБОЧИЙ
1954

[總171
技 60]

輔助工作的機械化

著者	蘇聯 А. 莫羅佐夫
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: 1 $\frac{2}{32}$

字數: 19,000

印數: 0001~1560

1955年8月初版第1次印刷

定價: (9) 二角四分

輔助工作的機械化

工程師 A. 莫羅佐夫著

袁 修 全 譯

紡織工業出版社

目 錄

創造性的建議.....	(3)
在傳送帶上修理零件.....	(6)
在機械化的基礎上.....	(14)
計算每一分鐘.....	(20)
生產潛力被挖出來了.....	(28)

創造性的建議

蘇聯共產黨和蘇聯政府正在採取一切措施，以便迅速提高我國日用品的生產。其中，有大量資金用來發展輕工業。在蘇聯某些城市裏，正在建造許多企業，不久，這些企業就將開始生產棉織品、絲織品、毛織品、傢具和鞋子。很多企業並將用最新的技術裝備進行改建。

庫羅甫斯科葉混色聯合工廠是這些紡織工業企業中的一個。現在大家向這些紡織工業企業提出了特別高的要求。庫羅甫斯科葉混色聯合工廠製織混色棉絨布和起毛織物，這些織物的銷路很好。

過去幾年中，我廠全體職工獲得了不少成績，不斷地增加了產量。第五個五年計劃的頭三年，節約了：508 噸原棉、120 噸紗、1748000 米坯布。為國家創造了一千三百萬盧布以上的財富。與 1950 年相比，一個工人的平均勞動生產率提高了 32% 以上。

但是，正像全體蘇維埃人一樣，我廠全體職工是不會停留在原有水平上的。我們懷着非常滿意的心情接受了蘇聯部長會議和蘇聯共產黨中央委員會「關於擴大日用品生產及提高其質量」的決議。這個文件現在已成為我們戰鬥的行動綱領。

為了完成新的任務應該做些什麼呢？在我廠工作人員的面前很自然地產生了這樣的問題。當全廠和各車間開會討論

蘇聯最高蘇維埃第五次常會的工作總結時，談到了我廠生產活動的各方面。發言者勇敢地揭露了缺點，說出了首先應該做什麼。其中大家一再指出：我廠在許多生產過程機械化以後，產生了某些靜寂現象，在一些個別的工段上基本上還是採用手工勞動；消耗在運輸原料、半製品和成品上的費用非常可觀。此外還談到生產綜合機械化和還未利用的潛力。大家一致認為：全廠現有三分之一以上的工人從事輔助工作，對這一情況是不能不引起注意的。黨組織向本廠全體職工提出了號召：爲了使輔助的和繁重的作業機械化，我們還可以做些什麼？每個人都接到這樣一封信：

“敬愛的同志：

爲了提高我廠的勞動生產率，使繁重過程機械化和減輕勞動，行政同黨組織、工會、共青團組織一起，從一九五三年九月一日到十月一日舉行工人建議徵集月。

請你看一看自己的工作地和機器，爲了使自己的勞動和同志們的勞動機械化，並減輕勞動，可以做些什麼。”

我們並不局限於這個號召。在技術圖書館有質疑人值班。本廠有聲望的專家——設計處處長茲麥耶夫、紡紗工場副主任涅菲多夫、薩方諾夫、祖季恩和其他幾位工程師接受了這個任務。他們隨時準備去幫助建議者。質疑人挑選了參考書，幫助合理化建議者進行計算，繪製圖表。

在徵集月期間，一共收集了445個建議。特別是85%的建議者，即絕對多數，都是首先參加生產合理化的工人。

還須特別指出：合理化建議者的意見，初看起來或許並不新穎，並不企圖解決許多複雜的技術問題，但正像大家所說的，而是擊中了要害。

當然，所提出的建議的價值是不同的。但是，總的分析說明，大家為增加產品產量及改善產品質量而進行鬥爭是比以前積極和頑強了。各種工種的普通工人：織布工和細紗工，鉗工和染色工，車工和起毛工，都在考慮將來如何提高生產。我們看到了，假如我廠全體職工將注意力集中到最重要的、最基本的環節上去，那末他們該具有多麼大的力量，能夠做更多的事情。

馬林科夫同志在蘇聯共產黨第十九次代表大會的報告指出：「在任何企業中，生產的機械化必然騰出一部分工人來，從而可以用他們在這個企業中擴大生產；或到新企業中去工作^①。」

所以在我們確定提高技術的道路後，決定首先從繁重過程機械化着手。這樣可以為生產帶來雙重好處：促進產量的提高，為最正確地配備幹部提供了可能性。

我們仔細地研究了全部建議之後，就開始制訂技術組織措施計劃。這是一項複雜而細緻的工作。工程師、技術員、工人和職員共同挖掘潛力，擬定了改進生產工藝的方法。

在最後擬定的 1953~1954 年繁重作業機械化的計劃中

① “馬林科夫同志在第十九次黨代表大會上關於聯共（布）中央工作的總結報告”，人民出版社，1953 年版，第 43 頁。

指出：假如我們使這些繁重作業機械化，可以抽出多少附屬工人和輔助工人？他們應該掌握那些工種的技術？以便完成主要的生產作業。

我們選拔了一些現在領導創造性小組的工作人員。以便實現許多措施。

修理工作機械化的效果特別大。在這一方面有些根本是新的東西，值得詳細地談談。

在傳送帶上修理零件

在紡織企業裏，設備修理的組織具有特別的，也可以說是具有頭等重要的意義。在大多數機器（特別是在紡紗廠裏）上面，初看起來，都有很多不重要的零件。這些零件經過一定的、比較長的時期後就磨損了，必須經常地予以修理或換新，這樣的零件有好幾萬個。例如：精紡機、粗紡機和併條機上的皮輥和絨輥。這種零件體積不大、構造簡單，但在紡紗工藝中起着很重要的作用。紗錠的生產率、斷頭率在在一定程度上決定於輥子（皮輥和絨輥合稱為輥子，下同。——譯者註）的好壞。有一個規律，即每經三、四個月，在機器大平車和平車時，必須綜合檢查或修理這些零件。在上次修理和下次修理之間，它們由擋車工自己看管，用壞的零件由擋車工轉交修理間。

這個「慣例的」修理制度絕對保證不了輥子經常完好無疵。它們常常弄得很髒，表面黏纏着飛花和紗線，芯子已被

磨損。在規定期限以前將它們換新是辦不到的，因為修理間工作很忙，甚至於完成計劃修理也很費力。

由於輓子有毛病，紗線就易發生斷頭，質量變壞。精紡工不得不常常到修理間去，離開自己的工作崗位。

觀察的結果證明：零件的調換期如太長，在將修理時，大多數的精紡機輓子都已有各種各樣的有害於細紗質量的毛病。換句話說，過去的修理工作組織制度是在提高設備生產率、改進產品品質道路上的障礙。事情很清楚，我們是不能容忍這種情況的。但是要找一條出路也不是很容易的事情。皮輓間的女工雖則手藝或經驗都不錯。她們盡力幫助精紡工；但是無論如何這個生產工段是落後了。更不用說要以比較短的日期來換下用壞的輓子了。可是，生產的利益却要求我們做到這一點。

或許，須要大大擴充現有的皮輓間，增添人員。這好像是最簡單的出路，但是行不通，因為培養一個熟練的皮輓工需要很長時期。而且我們也沒有空的生產面積。最後，增加修理人員的名額就要多花錢，從而增加了產品的成本。

紡紗工場修機科科长、斯大林獎金獲得者列夫科耶夫，是一位積極的發明家，他給了我們很大的幫助，並作出了結論：一切應歸罪於手工業方式的、產量很低的零件修理法。必須採用我國先進機械廠的現代工藝。列夫科耶夫說：「例如大量製造某種零件的機械廠，那裏全部作業通常都已被劃分，並採用流水作業法。傳送帶運動的速度很準，這也為精

確的有節奏的生產創造了前提。這個有效的方法在皮鞣間內也需採用。]

列夫科耶夫的建議異乎尋常。曾經有過這種意見：我廠的生產條件與一般的不同，採用機械廠的工藝不會帶來多大好處。

本廠行政沒有同意這種不正確的意見。我們的根據是這樣：不言而喻在每一種新事物中，都是有困難的。但是在這一方面，我們沒有什麼可怕。列夫科耶夫的建議是完全正確的、先進的。一個準確的建議可以被考慮不周的、不精確的工作組織所毀滅，這是很明顯的。但是列夫科耶夫周密地制訂了具體而有充分根據的皮鞣間改造計劃。根據本廠行政的指示，皮鞣間不再由紡紗生產的領導者管轄，而由修機科領導。修機科在很短時間內必須完成許多擬定的工作。

修理人員的工作是從一點一滴開始的。沿皮鞣間的一垛牆壁設立了許多個寬大的鞣子放置架，每個架子都分成幾格。每格內放置一定型式和尺寸的鞣子。

隨着放置架的設立，皮鞣間比以前寬敞了。要知道從前全部鞣子——無論是拿來修理，或者已經修好的——都放在地板上、桌子上，佔去了許多地方。因此皮鞣間很擠，老實說，也有點髒。

在空出來的地面上安裝了一條傳送帶。這條傳送帶對工作很方便，將許多工作台聯接起來。每張工作台上都鋪一塊玻璃板。這是爲了便於清除皮鞣工工作時滴在玻璃板上的

漿糊。工作台下部有一只工具櫃，還有一只活動的洗手小臉盆。

沿着傳送帶安裝着一條循環帶，由一只小馬達傳動。循環帶的運轉速度是每分鐘二米，將零件從一個工作地運到另一個工作地。

當生產採用了流水作業法時，專職人員們制定了工藝卡。工藝卡中載有修理皮輓和絨輓的基本過程：清除絨花，擦清皮輓芯子和皮輓鐵殼，檢查表面的磨損情況，換下用壞的彈性包覆物，研磨表面。按照新的工藝，工人祇需做一個工序，不像從前那樣要做七、八個。不言而喻，當然能大大提高勞動生產率。

事實上，當轉動改造過的皮輓間內的傳送帶時，它的頭幾個工作小時就說明了列夫科耶夫及幫助他的鉗工和機械工的打算是對的。勞動生產率急劇上昇。

很快，修理人員決定要改進零件的品質檢查。在挑選鐵殼配成一對時應用活動尺，常易算錯，而且需要很多時間。現以裝在傳送帶尾端的槓桿式電鑽套，代替了活動尺。在電鑽套的上部有一只盒子，盒上有許多孔，孔中插着小的電燈泡和數字網，後者能正確地表明皮輓的直徑。

修新的皮輓放在合適的小車裏，送到精紡機上。精紡工、副工長和修理人員現在不再會因只顧皮輓間而花費時間了。他們之間的每一個人人都清楚地知道：上面載有修好零件運進車間的日期和小時的時刻表。

皮輓間的改進使輓子不像從前那樣要經四個月才能修新一次，現在每經二個月就可修新一次。這個措施的意義是難於估計的。在紡紗工場進行的觀察材料證明：這項措施帶來的好處很大。

下面我們就來列舉一些統計材料，用以說明輓子修理的新措施給我廠帶來了什麼。

皮輓修理女工的勞動生產率提高了八倍！修理費減少了89%。由此可見，用於架設傳送帶的費用是早就償還了，現在我們正是由於減少一項並不重要的費用，而獲得了超計劃的利潤。

皮輓間的工作能力大為提高，現在可以輕鬆地完成紡紗生產（最近機器的總數增加很多）的訂貨。這時，將定員從17人減到7人已成為可能。皮輓間現在不是開三班，而是開一班。皮輓工的工資在用傳送帶後，增加了10%。

皮輓間的改進經驗引起了紡織工業工作人員很大的興趣。在庫羅甫斯科葉混色聯合工廠召開了擴大的技術會議。莫斯科省各紗廠的總工程師、總機械師、修機科科長、皮輓間主任都參加了技術會議。會議證實了技術改進的價值，並建議將它運用到棉紡織工業的各企業中去。

皮輓間的工作根本改變後，我們決定在其他的修理作業上也採用工業方法。下面我們就簡要地來談談。

修復磨損的梳棉機零件，是一件相當麻煩的事情。每台梳棉機上都有110塊包有針布的蓋板。蓋板和錫林一起梳理

並鬆解棉纖維。蓋板的梳針表面逐漸變鈍，變得不平整。那時機器開始「反覆無常」了。所以及時地仔細地磨礪蓋板，對於生產來說相當重要。

我廠紡紗工場有一蓋板磨礪間。但是由於工藝陳舊、勞動組織不好，蓋板間經常完不成任務。往往一套蓋板都交給一個女工，由她自己決定修理程度後，開始磨礪蓋板。修好的蓋板堆放在地板上，由梳棉機擋車工將它拿走。這樣的工作制度不能確定誰好，誰不好。磨蓋板工必須每天用手將數百公斤的金屬從一台機床搬向另一台。當然，她們的勞動生產率是不會高的。

列夫科耶夫和幫助他的包德利雅科夫工長、布拉采夫和馬克西莫夫二位鉗工製造了一部非常合適的梯形手推車，此車可以載置一套需要磨礪的蓋板。女工很容易將小車推到專門機床的旁邊，以使用強大的氣流清除蓋板上的灰塵和棉纖維，然後將蓋板運向檢查台。在這兒電氣千分表準確地測定針的高度及其平整度。應用電氣千分表後就不必再用手摸。在完成了主要的修理作業以後，女工取下蓋板，將它放到循環迴轉的帶上，後者把零件送向電氣千分表。這一次電氣千分表好像是在檢查自己的任務的完成情況。因為當蓋板第一次來到電氣千分表的架子上時，此表刻度盤表明應該怎樣修理。現在須測定磨礪是否準確。由此可見，錯誤的可能性幾乎縮減到零。

現在假定說蓋板磨好了。檢查員將蓋板配成一套，並且

在專門的板上（我們通常叫做「記錄板」）寫上準確的符號。板上的分數所以需要，是爲了在一定的、圖表所規定的時期，把一套蓋板裝上小車，送到梳棉機旁。應該指出：這種結構新式的小車既輕又能裝東西。

我廠紡紗工場修理設備方面所起的變化很顯著。蓋板間的工作人員親自去取需要修理的蓋板，在圖表所規定的日期，將修好的蓋板送到原來的機器旁邊。

這樣的交接順序給生產帶來了什麼呢？帶來了很多東西。

首先，這是一個真正的制度，無論是生產工人或修理工人都必須遵守。生產工人都有可能制訂設備的生產計劃，因爲他們知道：一到規定時間，零件就會立即運到機器上來。再沒有必要去和修理工人進行「外交」談判，而這種「外交」談判以前是經常有的。

其次，當然修理工人不再覺得自己是手工業者了。皮輥間、蓋板間的樣子看起來已不同，它們像機械廠的車間。

數十種操作靈敏的測量用電氣機構引起了大家的注意。這些電氣機構代替了不久以前使用的老式裝置。

清潔、舒適且已成爲修理人員的習慣，而被作爲榜樣。皮輥間裏甚至擺有鮮花。大家都關心地照料它。對修理人員的需要比以前大爲增加。但是應該說，修理人員的工作愈來愈好，當然他們的收入也愈來愈多。社會人士除了知道精紡工、織布工、染整工的記錄，同時也知道：在這些生產工段——大家都樂意把它叫做輔助工段——上工作的人們的成

就。例如，從前一小時最多磨二塊蓋板，現在可以磨六、七塊。蓋板間的生產率增高了二倍。現在，蓋板間僅開一班。因而，我廠改造以後可以利用的潛力，顯而易見，一定是非常大的。改造以後紗的生產量將增加很多。

我廠因實行蓋板流水作業磨礪法而獲得的好處很多，除上述外，還有梳棉機上蓋板的調換期縮短了一半。因此機器的運轉比前更加安全可靠，生產率也比前更高了。

修理人員並不滿足於現有的成績。也像本廠全體職工一樣，他們正在力求獲取新的、先進的成績。下面就是令人信服地說明的許多例子中的一個。

我廠的織布工場不久從機械廠運來了一台梭子修理機，這個修理機是由列夫科耶夫同志設計，它是參照庫羅甫斯科葉混色聯合工廠的圖紙和模型製成，並以修理工作工業化的思想為出發點來製造的。大家知道，梭子是織機上最重要的零件之一。製造梭子需要花費很多的勞動和高貴的材料——乾的山毛櫸或黃楊木。梭子的形狀及重量需經嚴格的檢查。當織布女工發覺梭子飛行不正常，經副工長肯定梭子已用壞時，梭子被送到修梭工那裏。修梭工在某種程度上既須具備木工的手藝，又應具備鉗工的手藝。他開始手工修理梭子，憑經驗確定梭子的頭是否需要重磨。所以織布工使用修理過的梭子是提心吊膽的，因為他們認為梭子不可靠。列夫科耶夫同志設計的修梭機上，裝有檢查梭子的長度和寬度、確定梭子斜角等裝置。感覺靈敏的秤座是這些套件之一。在修梭機

上工作的修梭工，可以按照各裝置的示度來完成全部作業。修好的梭子，無論在長度、寬度或者重量各方面都和新梭子沒有什麼兩樣，——就是說，梭子的飛行將是準確的。

修理工作的機械化對織布工場的工作起了良好的影響。僅由於減少了機器的停台時間，我廠每年就可多紡 150 噸紗。現在我廠紡 12 支紗的精紡機的生產率每千錠小時為 1060 仟克支，佔全國第一。在紡織工業中，還是第一次獲得這樣高的指標。由於修理期限的縮短和修理費的減少，我廠為國家節省了好幾百萬盧布。

在機械化的基礎上

機械化要求另一種勞動組織，即蓋板間改為修理精紡機、粗紡機和梳棉機的個別套件。為此，分出一些機床來專門修理溝槽羅拉、錠子、道夫、斬刀、錠翼、皮圈架和張力輪等。採用測量儀器使我們能夠十分準確地修理這些套件。修理工作的新組織幫助我們大大地減少停車時間、提高修理質量和減低修理成本。

我們積累的經驗，使我們能滿懷信心地來實現繁重和輔助工作機械化的計劃。

這個計劃的各項措施，首先在鍋爐房、運輸科、燃料科和建築科內實現了，因為這些科內採用手工勞動非常廣泛。

我們是從鍋爐設備開始的。過去鍋爐設備能夠滿足本廠的需要，但是現在無論如何是與需要不相適應了。各車間一

再提高了工作速度，爲了工藝上的需要，各車間需要更多的蒸汽。曾經決定在不擴充鍋爐房的情況下，提高它的生產率。爲此，安裝了幾個科洛巴諾夫式的自動燒火口。以前用手工裝煤，煤層常常不勻，因此燃燒也不均勻，有時燒得很旺，有時幾乎熄滅。現在輸送燃料入燒火口的是長 35 米的刮板運輸機。自動送煤使我們能夠大大增加蒸汽的產量。完全可以說：蒸汽幾乎增加了 70%。

司爐擺脫了繁重的體力勞動，操縱鍋爐比前大有改進。裝在鍋爐房內的熱力盤，對司爐的幫助很大。熱力盤的許多精密儀器，常常告訴我們鍋爐生產了多少蒸汽，最重要的是，蒸汽的壓力是多少。裝置了儀器，司爐很容易掌握情況。過去由於沒有注意所安裝的蒸汽壓力表，常常發生送入車間的蒸汽雖多，但蒸汽的「質量」不好。現在熱力盤則可以防止類似情況的發生。

安裝熱力盤後，我們把司爐的工資改爲計件工資，噸-蒸汽大氣壓力，即以在一定壓力下所生產的每噸蒸汽作爲一個基本的指標。計件工資可以比較司爐的工作成績。

過去清除煤渣認爲是一項繁重而花費時間的工作，現在也機械化了。鍋爐房每晝夜出 20 多噸煤渣。一組輔助工人扒出煤渣，裝上手推車後，沿着窄軌專用線運到貯灰場。先將煤渣倒入燒火口前面的漏斗裏，然後用強有力的一股水流沖出鍋爐房。由於安裝了煤渣清除水力系統，我們抽出了 20 個人。從前有 8 個司爐，現在只有 2 個也能夠順利地進行工