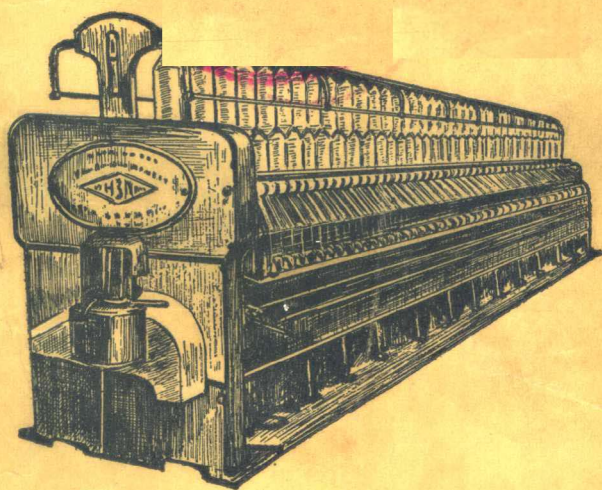


棉紡織工業精紡机 構造与看管

A. Γ. 阿斯塔舍夫著

張 延 業 譯



紡 織 工 業 出 版 社

УСТРОЙСТВО И ОБСЛУЖИВАНИЕ
ПРЯДИЛЬНЫХ МАШИН
ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
А. Г. АСТАСЕВ
ГИЗЛЕГПРОМ~1954

[總209
技 80] 棉紡織工業精紡機的構造和看管

著 者 А. Г. Астахов
譯 者 張 延 業
審 校 劉 嘯 崖 陳 浦
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 華東紡織管理局印刷所
上海錦州路975號
發 行 新 華 書 店

開本：787×1092 $\frac{1}{25}$

印張：8 $\frac{2}{25}$

字數：122,000

印數：0001~2060

1956年3月初版第1次印刷

定價：一元六角九分

棉紡織工業精紡機的構造與看管

A. Γ. 阿斯塔舍夫 著

張延業 譯

劉嘯崖 陳浦 校

紡織工業出版社

號玖伍陸第 冊二第 註日

本書敘述了棉紡織工業精紡機的構造，及其個別零件和機構的用途，並說明了精紡機看管和看護的規則。

本書供工廠藝徒學校作教材用。

原文審校 C. A. 巴利洛夫

目 錄

序 言	(5)
第 一 章 棉紡工藝過程概述	(7)
第 二 章 精紡機的用途及其種類	(11)
第 三 章 安全技術和消防規則	(17)
安全技術	(17)
消防安全規則	(19)
第 四 章 精紡機的結構	(22)
紗架	(22)
粗紗橫動導桿	(26)
牽伸過程的概念	(29)
牽伸裝置主要零件的用途	(36)
牽伸裝置	(39)
加撚和加撚機構	(54)
細紗捲繞和捲繞機構	(72)
第 五 章 細紗的主要性質及其品質檢查	(86)
細紗的細度	(86)
細紗的強力	(88)
細紗的撚度	(91)
細紗的均勻度和清潔度	(93)
細紗的濕度	(95)
第 六 章 精紡機的主要故障及其消除方法	(99)
紗架的故障	(100)
牽伸裝置的故障	(101)
加撚機構的故障	(104)

	捲繞機構的故障·····	(105)
第七 章	細紗的斷頭率、斷頭原因、預防和消除斷頭的方法·····	(109)
第八 章	細紗的疵品、疵品的發生和預防·····	(117)
第九 章	廢料及其利用·····	(122)
	廢料的種類·····	(122)
	廢料的利用·····	(124)
第十 章	精紡機的工藝計算·····	(126)
	關於精紡機上傳動計算的一般概念·····	(126)
	傳 動·····	(130)
	確定總牽伸·····	(133)
	確定撚度和撚度常數·····	(134)
	選擇鋸齒輪·····	(136)
第十一章	精紡機的生產率·····	(138)
第十二章	精紡車間勞動組織·····	(148)
	精紡機的排列·····	(148)
	車間工作人員的分工·····	(149)
第十三章	看護精紡機·····	(156)
	細紗工看護機器的工作·····	(156)
	精紡機的掃車·····	(160)
	精紡機的加油·····	(161)
	精紡機的預防檢查·····	(165)
	精紡機的平車·····	(166)
第十四章	細紗工勞動組織·····	(169)
	細紗工工作地的組織·····	(170)
	精紡機上的基本操作方法·····	(172)
	細紗工的工作計劃·····	(184)
第十五章	落紗組勞動組織·····	(191)
第十六章	新的棉紡方法的探討·····	(199)

序 言

蘇聯共產黨和蘇聯政府不倦地關懷着人民的福利，最大限度地滿足人民的物質和文化的需要。同時，黨和政府特別注意擴大日用品的生產，一貫地降低所有商品的價格。

蘇聯部長會議和蘇聯共產黨中央委員會在關於《擴大工業品和日用品的生產，並不斷地提高其質量》的決議中指出，必須迅速提高日用品的生產，要達到大大地提前完成第五個五年計劃中1955年度所規定的日用品生產的任務。

按照這一決議，在1955年度內應該生產：

棉織品.....	6,270萬公尺
毛織品.....	2710萬公尺
絲織品.....	5730萬公尺
麻織品.....	4060萬公尺

1956年所生產的棉織品將比1950年增加70%，毛織品的生產將為1950年的2倍，絲織品的生產將為1950年的5.2倍。

從以上的材料中可以看出，紡織工業的主要部門之一——棉紡織工業應在最近幾年內迅速提高生產。

在1954～1956年內，在卡美辛、恩格斯、里爾遜、巴爾納烏耳以及斯大林納巴德等城市中應該建成一些大規模的棉紡織工業企業，並使之投入生產。

棉紡織生產的發展是建築在更廣泛地採用所有蘇聯新技術的基礎上。

原料資源的迅速增長和以品質優良的原棉充分地供給工業，對棉紡織工業的發展具有重大的意義。

根據五年計劃所規定的任務是：增加原棉生產55~65%，把中亞細亞、卡查赫斯坦南部各區的棉株收穫量增加到每公頃26~27公担；南高加索各區增加到每公頃25~27公担。在1955年中要達到60%~70%使用採棉機來採集原棉。

蘇聯原棉的品質早就佔世界第一位。

在爭取提高勞動生產率的社會主義競賽中，《紅崗》工廠和拉金工廠、伊萬諾沃混色紡織聯合工廠、傑道夫斯克工廠、列寧格勒城的基洛夫工廠等棉紡織工業先進企業的全體工作人員，由於採用了合理使用機器、盡量縮減機器停車時間以及提高機器和織機運轉速度等方法，他們已達到了高度設備生產率的指標。

先進工作者和生產革新者們把提高勞動生產率和出產優良品質的產品結合在一起；不斷地出現愈來愈新的社會主義競賽的形式，這些社會主義競賽的新形式得到了普遍的推廣，並取得全國勞動人民的熱烈支持。大家都知道斯大林獎金獲得者：爭取出產優質產品的社會主義競賽的首倡者——亞歷山大·邱特基赫；羣衆性地採用先進工作法的倡議者——費道爾·郭瓦廖夫工程師；節約原材料競賽的建議者——瑪麗亞·羅日涅娃和利其亞·柯諾年柯；爭取一個工人看管更多數量機器和織機運動的發起者——瑪麗亞·沃爾柯娃和留包芙·阿南尼葉娃；爭取提高生產技藝的競賽的首倡者——符拉吉米爾·伏羅申。全國聞名的有：H·羅西斯基、B·馬特羅索夫、Л·科拉別里尼科娃、A·然達羅娃、O·阿加方諾娃、M·列甫琴柯、Г·穆哈諾夫、C·科托娃以及其他許多提出勞動組織先進方法的生產革新者們。

爲了達到具有高度生產效能的工作及紡製優良品質的產品，每個工人應該很好地熟悉自己所看管的機器的構造，善於正確地且迅速地執行操作方法，並不斷地提高自己的生產技藝。

第一章 棉紡工藝過程概述

在軋棉工廠中把棉纖維壓成棉包，以棉包形式進入紡紗工廠。

棉紡的任務是從原棉獲得均勻的且堅牢的細紗，使適於製造高品質的織物、針織物以及其它目的。

原棉在利用於生產以前，必須在紡織工廠的混棉車間和試驗室中確定原棉的品質：纖維的強力和長度、原棉的色澤和成熟度（即原棉的品級），並且要確定這種原棉適於製造某一定細度（支數）的和一定用途的細紗。

首先原棉在開棉聯合機的自動混棉給棉機中得到開鬆和混和。

從放置在聯合機旁邊的20~80包棉包中取出小薄塊的原棉餵入聯合機的自動給棉機中，原棉在給棉機內、混棉簾子上以及聯合機的總自動給棉機中攪拌，結果得以混和。混合各種棉包中的原棉對製成同樣的混合物是必要的，因為取自各種棉包的原棉在某種程度上其強力、長度、成熟度、顏色以及纖維的其它性質有所不同。

原棉通過開棉聯合機後藉氣流輸送器而傳遞到單程清棉機，給予更進一步的開鬆和分離其中雜質：殘餘棉籽、鈴片、葉屑以及其它雜質。由清棉機成卷裝置送出的原棉具有棉卷的形狀。

為了梳理原棉和最後分離雜質，將棉卷從清棉機進入梳棉機。

原棉通過梳棉機工作機件的鋸齒和針面間時，一方面梳理原棉，同時把小束原棉分離成單根纖維並去除雜質和短纖維。

在某些情況下（例如，當生產高支紗時）原棉需在特設的精梳機上進行加工。

在精梳機中具有很細的針的梳櫛，極細緻地沿纖維全長梳理單獨的一小部分纖維，除分離雜質外，並分離最短的纖維，並使纖維伸直。

在具有針或鋸齒表面的梳棉機上棉卷被拉細到100~120倍，原棉以棉條形式從梳棉機中出來。

爲了便於運輸和以後的加工，在梳棉機上把棉條放在棉條筒中——中間空的帶金屬底的纖維質圓筒。

從梳棉機上獲得的棉條，其粗細並不均勻（其中纖維不平行）；爲了減小棉條粗細的不勻率，把16~20根棉條放到條卷機上進行併合做成小卷，再把小卷送到併條機上去加工。在這裡小卷的牽伸爲12~17倍；在小卷的牽伸過程中使纖維平行，做成均勻度較高的棉條。

在設置舊式併條機的工廠中是用6~8根棉條進行併合，這些棉條在通過機器的牽伸裝置時牽伸6~8倍。通過併條機兩次後棉條變得均勻，其中纖維成爲平行。

然後在粗紡機上加工把產品拉細到需要的支數。

從粗紡機獲得的經過加撚的並捲繞在筒管上的半製品叫做粗紗。

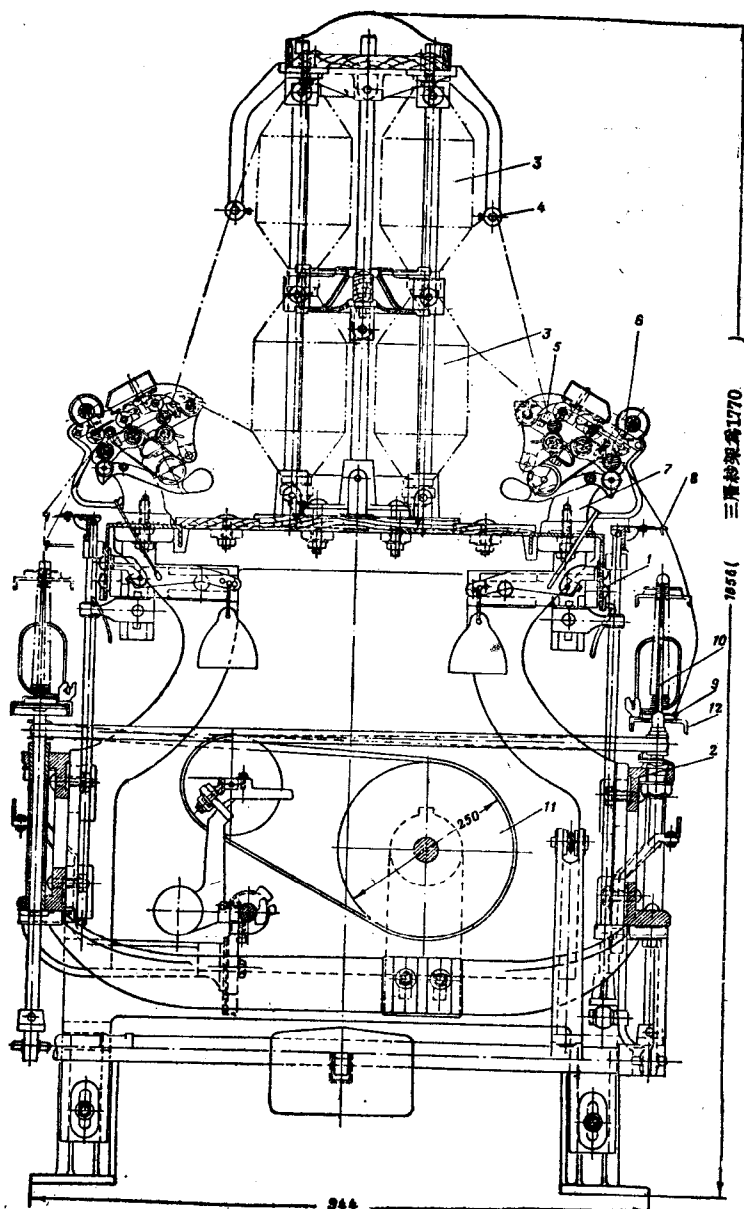
在採取老的紡紗制度的工廠中從併條機下來的棉條根據所要求的紗的支數須通過若干道粗紡機：頭道、二道、三道和四道。

蘇聯工廠所出產的是具有大牽伸裝置的粗紡機，在現代紡紗制度中採用大牽伸裝置的粗紡機可以縮減粗紡的道數。

如果在老的紡紗制度中爲了紡中支紗，半製品要在三台粗紡機上加工：頭道、二道和三道，而在新紡紗制度中只要通過一台粗紡機——單程二道或單程三道粗紡機。紡高支紗也不用四台粗紡機，而只需採用兩台：單程二道粗紡機和具有大牽伸裝置的三道粗紡機。

把從粗紡機下來的粗紗裝在精紡機的紗架上，在精紡機上經過牽伸和加撚，結果便把粗紗紡成細紗。

精紡機是棉紡過程中的最後一道機器。棉卷、棉條、粗紗和從精紡機上獲得的細紗的質量顯著地影響着成品（織物、針織物、軸線和其它產品）的質量。



第 1 圖 精紡機(橫剖面)

第二章 精紡機的用途及其種類

精紡機是用來把粗紗紡成細紗。

在精紡機的牽伸裝置中把粗紗牽伸到需要的支數，對牽伸裝置中出來的鬚條進行加撚使細紗具有需要的強力，並把細紗捲繞到木管或紙管上成為一定形式的捲裝，以便於運輸和以後的加工。由於以上的結果在精紡機上粗紗就紡成了細紗。

第1圖所示為精紡機的橫剖面。在圖上可以看出精紡機是雙面的，並且兩面的結構完全一樣。

機面1和錠軌2貫穿着整個機器的兩面。它們藉螺釘固定在車頭和車尾的機架上，並固定在彼此相距約1.5米沿機器分佈的中間生鐵機架上，組成固裝機器的全部機構和零件的穩固基礎。

粗紗架固定在中間機架上。細紗工把粗紗筒管3插在粗紗架中，藉木錠支持着筒管。

從筒管上退繞出來的粗紗繞過導紗桿4，通過橫動導桿5的孔眼，導向牽伸裝置6，在牽伸裝置6中粗紗被牽伸到需要的細度。牽伸裝置裝在羅拉托架7上，羅拉托架則藉螺釘旋牢在機面上。鬚條自牽伸裝置中出來，在牽伸裝置到錠子這一段上進行加撚後便變成細紗。加撚後的細紗通過導紗鉤8，繞過套在鋼領上的鋼絲圈9（由扁平的鋼絲製成的弧狀物），最後捲繞到插在錠子10上的筒管上。錠子固定的錠軌2上。機器上的錠子數決定於錠子間的距離和機器的長度。

蘇聯工廠出產具有88到464錠的精紡機。

錠子藉錠帶由白錠滾筒11傳動。滾筒軸支持在鋼珠軸承中，鋼珠軸承的生鐵罩殼固定在兩端和中間的機架上。

當錠子迴轉時紗曳動鋼絲圈，迫使它沿鋼領滑動。當鋼絲圈每轉一周時。即給予紗線一個撚迴。因此給予紗線的撚迴數等於鋼絲圈的轉數。由於鋼絲圈沿鋼領運動時產生摩擦阻力的關係，致使鋼絲圈的迴轉速度較錠子為慢，因此從牽伸裝置中出來的紗便捲繞到紗管上。

在捲繞過程中，紗必須以一定的配置方式在筒管上捲繞成一定結構的紗管，這是藉鋼領板12的運動來完成的，而鋼領板是由捲繞機構通過槓桿系統和鋼領板固裝在其上的羊腳桿來傳動的。

蘇聯機器製造廠出產各種牌號的經紗精紡機和緯紗精紡機。所有牌號的精紡機上都裝有單皮圈牽伸裝置。

經紗精紡機上紡成的紗，在織布工場準備車間經過絡紗、整經和漿紗工序後，作為經紗進行織布。緯紗精紡機上紡成的紗則作為緯紗用以織布，因此緯紗捲繞成尺寸較小的管紗，以適應織布機梭子的大小。緯紗精紡機不同於經紗精紡機之處主要在於鋼領直徑和錠子間的距離較小。

藉以下的技術指標來說明精紡機的特徵：錠子數、錠子間的距離、紡相應支數紗時錠子允許的迴轉數、鋼領板的升高、鋼領直徑、牽伸裝置的結構和傾斜角度。

在用以紡低支紗的經紗精紡機錠子間的距離較紡中支和高支紗的精紡機上的錠子間的距離為大。機器結構上的這種差別是由於要獲得具有最大重量的管紗，即在紗管上具有最大長度的紗線所引起的。

紗的支數愈低，所採用的鋼領直徑及鋼領板的升高也愈大。如果在小直徑鋼領的機器上紡低支紗，則捲繞在紗管上的紗的長

度不長，很快就紡成一落紗，機器將經常由於落紗而停止，並需要多數的落紗工。在絡紗車間也將從這種紗管上很快地把紗退繞完，這會增加單位長度上紗的打結數（降低紗的品質）且需要多數的絡紗工。

當以各種牌號機器的指標作比較時可看出，在紡低支紗的機器上管紗的重量較紡中支和高支紗的為大。

在第1表中援引了蘇聯工廠出產的紡各種紗支的精紡機的技术特徵。

精紡機的牌號表明機器的用途和錠子間的距離。例如，П—83——經紗精紡機，錠子間的距離為83毫米。ПУ—66——緯紗精紡機，錠子間的距離為66毫米。

近年來蘇聯機器製造廠出產了按鋼領板的機器寬度為680毫米的狹幅精紡機以代替一般寬度為965毫米的精紡機。

機器的全部齒輪傳動集中在車頭機架中，並用護罩密閉，護罩被做成兩扇門的形狀，可向兩邊開啓，以便於車頭掃車、加油和修理等工作。

護罩的門與起動器相連繫。

電動機裝在機器的尾部，在那裏並裝着有氣流式鬚條吸取器的纖維收集室。

狹幅精紡機所需要的生產面積較一般環錠精紡機約小20~25%。

複 習 題

1. 精紡機有什麼用途？精紡機有那些主要裝置和機構？

2. 研究第1表並回答下列問題：

(1) 用那些牌號的經紗精紡機來紡低支紗（6~20）、中支紗（20~65）

14..... 棉紡織工業精紡機的構造與看管

和高支紗（65~170）？

（2）那一種牌號的精紡機可用來紡製所有支數的緯紗？在緯紗精紡機上紡成的紗管尺寸決定於什麼？

（3）蘇聯製造的所有精紡機裝置着那一種牽伸裝置？

（4）牽伸裝置的羅拉直徑是多少？

第1表 精紡機的技术特徵

指 標	機 器 牌 號					
	П~114	П~100	П~88	П~83	П~76	П~66
錠子間的距離(毫米).....	114	100	88	83	76	66
所紡經紗支數.....	6~16	16~20	20~40	28~54	40~65	65~170
一只紗管上紗的近似重量(克)...	330~250	200~170	140~100	120~80	80~60	40~15
機器上錠子數.....	88~256	104~288	120~348	132~384	132~384	160~464
銅領板的升高(毫米).....	228	228	203	203~178	178	152
銅領直徑(毫米).....	70;75	57;62	52;55	57;52;48	45	38;42
銅領邊緣寬度(毫米).....	4.0	4.0	3.25;4.0	3.25	3.25	2.4~3.25
錠子每分鐘迴轉數達.....	8000	8500	10200	11000	11000	11000

三羅拉單皮圈具有輕質輓的牽伸裝置

羅拉直徑(毫米):

I	25	25	25	25	25	25
---------	----	----	----	----	----	----