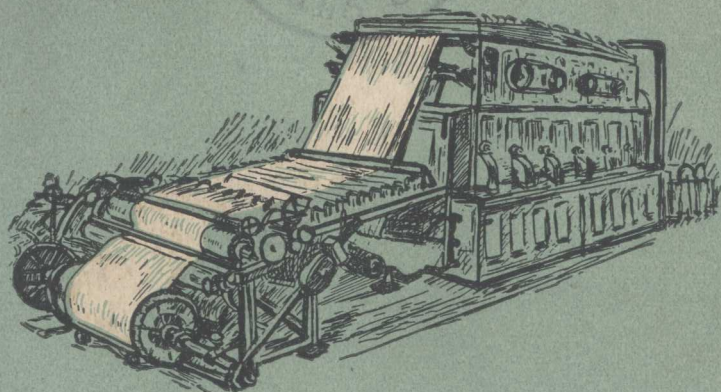


68572

棉織漿紗機 的構造與看管

A. П. 波嘉卡洛夫 著

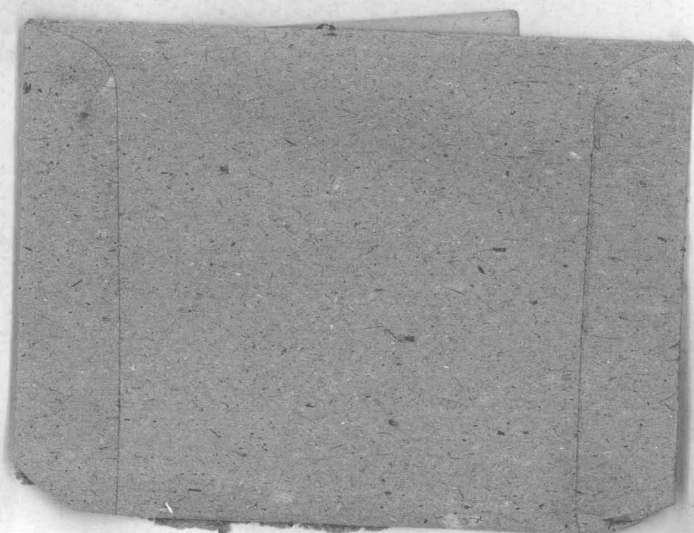
唐 淞 徐宏達 譯



对

紡織工業出版社

Устройство и Обслуживание
Шлифовальных Машин
Хлопчатобумажного Производства



棉織漿紗機的構造與看管

著 者：蘇聯 А.Ф. 波嘉卡洛夫
譯 者：唐 淞 徐 宏 達
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
排 版：北 京 市 印 刷 二 廠
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：7 $\frac{13}{25}$
字數：105,000 印數：0001~3300
1955年1月初版第一次印刷 定價：¥9,800

江南大学图书馆



91082814

TS172.3/05

棉織漿紗機的構造與看管

A. Ф. 波嘉卡洛夫著

唐 淞、徐宏達譯



紡織工業出版社

書中述叙了最新出品的漿紗機之結構，以及若干種在工廠裏還在使用着的老式機器。

給了關於漿的調製法和處方的報導。

把蘇聯第一流產品的漿紗機的製作改進、自動化的調節機構以及機器的管理方法都講述在書中各專章裏了。

本書可作為訓練和提高工人們技藝的學習參考資料。

書評家：

A. B. 馬卡洛夫，

B. Ф. 伊利伊切夫，

Ф. C. 固普利亞夫 •

目 錄

緒 言	(5)
第一章 論漿和漿的調製法	(7)
1. 上漿的目的和任務	(7)
2. 漿的組成部分	(10)
3. 上漿率	(24)
4. 漿的調製	(26)
5. 經紗在漿紗機上的上乳濁劑法和上蠟法	(38)
第二章 漿紗機的構造	(42)
1. 漿紗機的總結構	(42)
2. 無積極運動的烘筒式漿紗機	(44)
3. ШБ-I 型漿紗機	(67)
4. ШБ-II (26) 型漿紗機	(81)
5. ШБ-3 型及 ШБ-3M (140) 型漿紗機	(92)
6. 烘房漿紗機	(111)
7. ШББ-140 型聯合乾燥漿紗機	(123)
8. ШБ-3, ШБ-3M 及 ШК-140 型機器的管理	(125)
9. ШБ-3, ШБ-3M 及 ШК-140 型機器的故障及其修理方法	(126)
10. 漿紗機上的自動調節裝置	(128)

11. 漿紗間的疵品、造成疵品的原因及其防止的方法..... (145)
12. 在上漿時的經紗伸長..... (151)
13. 上漿的速度及漿紗機的生產率..... (157)

第三章 漿紗機的看法..... (163)

1. 管理人員及其職責..... (163)
2. 漿紗工的勞動組織..... (165)
3. 漿紗機的管理..... (173)
4. 技術安全及防火設施..... (184)

緒 言

戰後時代的蘇聯紡織工業正以高速度發展着。拿 1952 年和 1940 年來比較，棉布生產增加了 30%，毛織品增加了 60%，絲織品增加了 2.8 倍。目前，在蘇維埃聯邦社會主義共和國裏是按人口來計算生產的，比起戰前來，棉布要提高 20%，而毛織品則提高到 60% 以上。

蘇聯第十九次黨代表大會擬定好了循着由社會主義逐漸過渡到共產主義的道路繼續發展的蘇維埃聯邦社會主義共和國的宏偉綱領。在黨的指令中，按着第五個五年計劃規定擴展廣大羣衆必需品的生產。肯定這些必需品的生產每年平均共增 11%。到五年以後，棉布產品要增加到 61%，麻織品要增加到 76%，毛織品要增加到 54%。

採用先進技術的工業裝備是紡織工業繼續發展的重要條件。到戰後時期，在輕工業中，已裝備了 170,000 台以上的新式織機和新式機器。

在新式裝備品的數目中有許多漿紗機：IIIБ-I 型、IIIБ-II（或 IIIБ-26）型、IIIБ-3 型及 IIIБ-3M 型。

新式漿紗機具有調節上漿過程的自動化機構、烘筒的積極傳動機構和爲了求得經紗最小伸長率的一系列的調速機構。由於這些機構上的改進，就勝利地保證了獲致品質優良的經紗進而達到

了提高織機生產率的目的。

產品產量增加的巨大意義就是勞動生產率的提高。

生產中的革新家們在日新月異地改進着操作方法，在繼續尋求着提高勞動生產率、設備生產率和增加品質優良的產品產量的新的途徑，在探求着原料和材料的最大節約的可能性。

斯大林獎金獲得者亞歷山大·邱特基赫、瑪麗亞·羅日涅娃、利其亞·柯諾涅科、符拉其米爾·伏羅申、利其亞·科拉別利尼科娃、費道爾·庫茲涅佐夫等的愛國主義事業在所有的輕工業工廠中獲得了廣泛的推廣。

本書有便於按照斯達漢諾夫式工作的工作者、具有高度生產效能的工作者和生產優良產品的工作者們都能十二分勝任地掌握新式技術和先進的生產組織。

本書可幫助漿紗部門的工人們熟知漿紗機的結構並學會管理它們的規則。

第一章

論漿和漿的調製法

1. 上漿的目的和任務

從紡紗機器紡出來的紗，是由相互撚合的各別纖維所組成的。纖維具有的長度不大，且其尾端突出在紗的表面，這就是紗為什麼會變成毛茸茸的原因。

當在布機上織造時，經紗接觸後樑、絞杆、停機片、綜和筘而相與摩擦，因而使各別的纖維離析，紗起茸毛。這就是大量斷頭的原因之一，且使這樣的紗在織布工程中織造困難。因此，爲了減輕織布工程中的加工困難，就採取經紗上漿的辦法。

在上漿的過程中，埋伏和漿貼突起的纖維尾端，加強纖維間的互相抱合力，紗上被覆一層薄薄的漿膜，防止纖維因摩擦而致分離。

紗由於上漿的結果：紗線變粗，強度增加，伸長率減少。

在上漿以後增加紗的強度，不一定就是紗變好了一些和在布機上的斷頭將會減少一些的標誌。試驗和觀測紗在布機上斷頭的情況指明：減小紗的斷頭不與增加紗的強度相一致，而是決定於伸長。在伸長增加的條件下斷頭就比較少，且因爲紗的強度增加而伸長反被減低了。

增加紗的強度是上漿的任務，但同時，紗的伸長率不應當顯著地降低。

根據伊萬諾夫紡織工業科學研究院的材料，強度在上漿過程中應加強到 12~16%，而伸長率則不應減低至 50~35% 以上。

上漿過程是由兩種作業組成：(1) 漿的調製；(2) 把漿滲入經紗、乾燥經紗並將其捲上織軸。第一種作業是化學性的，而第二種作業是機械性的。兩種作業都是很重要的，所以必須同樣加以注意。

調製用在布機上斷頭數最少的優良品質的漿是不容易的，而且是一種責任重大的過程。

經紗上漿，必須只是爲了織造過程。在染整工廠裏則採用了相反的工程——退漿。因此，必須採用不能使往後的棉布加工過程過於複雜的上漿材料來調漿。

在漿紗機的上漿槽裏用漿液把經紗浸透，上漿槽裏的壓漿輥則促進漿液滲入到紗底深處，並壓擠出過多的漿液。上壓漿輥的重量及其包覆物的質量大大地影響着紗所容受的着漿量。

曾研究過許多上漿後的棉紗橫斷面，證明漿液滲入到紗線內部的深度是相當小的，滲入到紗線內部的漿液就填充着纖維間的空隙，並把纖維羣相黏着起來。

滲入或注入到紗裏去的漿液進入得愈容易，則漿具有的粘着力（密度）就愈小。不過，對粘着力說來，漿自有其一定的限度。粘性過強的漿液就不可能滲入到紗的組織內部去，而被留在紗的表面；相反，很稀薄的漿液倒容易滲入到紗的內部去，但不能造成一層保護薄膜。因此，漿的粘着力應當是這樣的，即是要

保證有部份的漿液滲入到紗的內部去，而且要在其表面造成一層薄的保護膜。

調製這樣性質的漿液，其必要性說明如次：當在滲入到紗裏面去的漿液填充得滿滿的情況下，紗的大量纖維都被粘牢了，紗的強度被加強了，但這時紗的伸長率則被顯著地降低了。像這樣的漿紗，在織造過程中將不能抗抵變動無常的負荷，而其結果則導致紗的斷頭數增加。

如果漿不能滲入到紗的裏面去，那就僅在紗的表面上形成一層與纖維粘着力薄弱的薄膜。這樣的薄膜在織造過程中將要被破壞的。

一種優良品質的漿糊應當適應下列各基本要求：

- (1) 要富於粘性的；
- (2) 要同一性質的，無地粒物體的；
- (3) 不致在上漿槽裏起泡沫的；
- (4) 要具有穩定性的，在經過 8 小時攪拌的條件下不致稀薄化的；
- (5) 不致從經紗上剝落的；
- (6) 不致劇烈地變更紗的物理特性，特別是伸長；
- (7) 不致粘着烘筒；
- (8) 當在存放着的情況下，不致很快地敗壞和在經紗中起腐化作用；
- (9) 不致損壞綜筘；
- (10) 不影響到布的漂練和印染工程，而且漿要容易退去的。

2. 漿的組成部分

人們在一定的範圍內確定對用漿所提出的要求而採用調漿的材料。這些材料可分為下列各種：膠着劑、柔軟劑、分解劑、吸濕劑、防腐劑和水。

馬鈴薯澱粉、玉蜀黍澱粉和可溶性澱粉、小麥麵粉、玉蜀黍麵粉和稈麥麵粉都屬於膠着劑。

如果把澱粉用水調勻、加熱，那就得出一種粘性的物質——漿糊。因為在這種漿糊裏含有大顆粒的澱粉，就不可能充分地滲透到紗裏面去。

為了使澱粉的顆粒分解成為比較更細微的組成部份，且使漿液能夠滲透到紗裏面去，在漿液的組成部分中應加入一種命名為分解劑的物質。

最普通的分解劑是：漂白粉、苛性鈉（氫氧化鈉）溶液、硫酸及其他酸類。最近獲得了一種廣泛應用的分解劑氯胺和正在進行的矽酸鈉（水玻璃）試驗。

用波美比重計（見第1圖）來測定苛性鈉、漂白粉、硫酸和甘油溶液的濃度。決定溶液濃度的比重計要垂放在液體中，懸垂於液體中的一些位置，這時與液體的水平面相一致的刻度就是表示出液體中的度數，這樣確定的度數就是與這種液體的濃度相符合的。

柔軟劑賦予上漿後的經紗以一種柔軟性，而且預防漿糊薄膜的脆弱和脫落。動物脂肪、棉子油、硬脂、甘油以及其他都屬於柔軟劑類。

在調漿時所採用的脂肪應當是純淨的和沒有不愉快的臭味的。一般採用肥皂或苛性鈉加工於脂肪而成功的肥皂乳濁液。

漿紗應當含有 6~8% 的水分。爲此，就把具有從環繞着的空氣中吸收水分性質的吸濕劑加入到漿的組織成分裏去。這樣的材料屬於食鹽，甘油及其他。人們最喜愛用來作爲吸濕材料的是在同一時間內又是柔軟劑的甘油。

爲了預防紗在長時期的存儲情況下發黴和腐爛，故在調漿時加用防腐劑。硫酸銅、甲醛液及其他屬於防腐劑類。

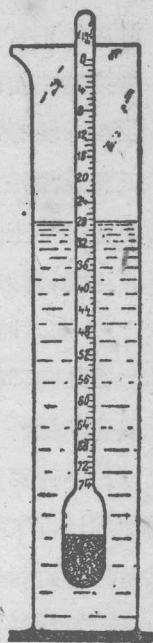
既然，在大多數工廠裏，經紗的儲備量預定祇 2~3 天，那末漿糊裏加用防腐劑是不必要的。故在標準處方裏防腐劑是沒有的。

當調製漿糊時，水的質量有很重大的關係。水質不應當是硬性的，水質應當是清潔而透明的，濾去泥砂的。爲了調製比較好的漿糊，當利用漿紗機烘筒裏面出來的凝水。

要用實驗方法來確定水的硬度。調漿用水的硬度不應當超過 $8^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 。在巨大硬度情況下的水務必加以軟化處理。

膠 着 劑

馬鈴薯澱粉是一種白色的產品，在日常生活中稱爲馬鈴薯麵粉，是大家所知道的。馬鈴薯麵粉是由馬鈴薯球根製成，這種球根裏含有澱粉 18~25%。當調製馬鈴薯澱粉的漿糊時，其澱粉



第 1 圖
波美比重計

顆粒在 45° 溫度時開始膨脹，在 65° 時開始糊化。

澱粉的正常含水為 $18\sim 20\%$ 。澱粉必須儲存在乾燥的倉庫內，堆列時要使澱粉袋彼此間留出通路以便空氣流通。

澱粉品級有四等：特等品，上等品，一等品和二等品。

玉蜀黍澱粉或玉米麵粉是一種白色而帶淡黃色的產品，是由玉蜀黍種子（玉米）製成，在這種玉蜀黍種子內含有澱粉 $65\sim 70\%$ 。玉蜀黍澱粉的正常含水為 $11\sim 14\%$ ，在 75° 時開始變稠，而到 $80^{\circ}\sim 82^{\circ}$ 時就進行糊化。玉蜀黍澱粉品級分為三等：特等品，一等品和二等品。

玉蜀黍澱粉不同於馬鈴薯澱粉的性質如下：（1）玉蜀黍澱粉的黏度比馬鈴薯澱粉的黏度大；（2）玉蜀黍澱粉的黏度在煮沸時間增加的情況下有增加，而馬鈴薯澱粉的黏度則下降；（3）棉紗吸收馬鈴薯澱粉漿液的情況比較好一些。

可溶性澱粉之所以稱為可溶性澱粉，就是因為它能完全溶解於水中；是用化學物質加工於澱粉所製成的，且是一種分解澱粉成功的第一產品。可溶性澱粉是一種具有白色香味的澱粉。

可溶性澱粉僅能構成稀薄和很小的粘着力的漿糊。這種漿糊內放入碘質就顯出藍色。可溶性澱粉僅適合於與普通澱粉混合使用，因為可溶性澱粉能部份地滲透到經紗裏面去，而普通澱粉則在經紗的表面組成一種薄膜。所以中支紗可吸收可溶性澱粉 $22\sim 30\%$ 和普通澱粉 $70\sim 78\%$ 。

玉米麵粉（玉蜀黍麵粉）是由玉米所磨成，這是一種比較好的膠着劑。麵粉的顏色是白的或者是黃的。水分不應超過 16% 。

小麥麵粉是用複雜的、[反復的]或[品分的]碾磨方法製成的。水分不應超過 15.5%。

小麥麵粉的品級是按小麥在碾磨成麵粉時的方法來區別的。麵粉分爲 72%、75%、85% 及 95% 的碾磨法，也就在這種碾磨條件下成功爲 72%、75%、85% 及 95% 的麵粉。

稈麥麵粉是由稈麥碾磨成功的。用來調漿的大半是採取 65% 的精製麵粉。水分是 13~14%。簡法磨成的麵粉含有巨大數量的麩皮，對調漿不合用。

麵粉和澱粉區別之點，就是麵粉內含有麵筋質（蛋白質）、脂肪及其他。麵粉內含有麵筋質 10~13%，比起澱粉來，麵筋賦予了麵粉許多其他的性質。麵粉在含水 18% 的情況下就開始醱酵，且很快地就腐化，那就不能獲致十足的澱粉。因此，必須把麵粉保存在比澱粉更爲乾燥一些的房屋內。因爲麵粉內含有許多其他的物質，所以麵粉和分解劑的標準就應當比澱粉要提高一些。

把麵粉在溫水裏揉捏成粘性的麵團，這就很顯然地改變了它原來的組織，再把它沖稀，就成爲特別出色的稈麥粉漿糊了。當調製稈麥麵粉的漿液比用稈麥澱粉處方時，必須攪拌一個比較長的時間才可準備好最後的總容量。

爲了獲得一定的上漿百分率，膠着劑的使用量決定於澱粉成品的性型、紗的支數和壓漿輥的重量。

所用澱粉成品的重量對標明於百分率中的準備漿液總容量的比例關係叫做漿液的濃度。

例：在 1000 公升準備漿液中用 70 公斤玉蜀黍澱粉。漿的濃

度是：

$$K = \frac{70}{1000} \times 100 = 7\%$$

當在更換另外一種澱粉成品（爲了獲得同一的上漿百分率）的情況下，就採用馬鈴薯澱粉的濃度作爲 100%，玉蜀黍澱粉爲 107~108%，小麥和稈麥（精製的）麵粉爲 130%，玉米麵粉爲 138%。

在澱粉成品的規定濃度下，根據紗的支數，就把應用於 №40 經紗的濃度作爲 100%，而對其他支數經紗的濃度就等於下列各數值（見第 1 表）：

第 1 表

經 紗 支 數	16	24	40	54	65~85
濃 度 %	80	90	100	110	120

按照這些數值來變更分解劑的用量。

這些定額都是些近似的數字，而在實際工作中，這些數字應當依據當地的條件來確定。

漿溶液的濃度也同樣地取決於上壓漿輥的重量：即上壓漿輥愈重，則漿的濃度應當愈大。對於區別上壓漿輥重量的修正係數目前尚不能精確地確定。

分 解 劑

運進織布廠的苛性鈉（氫氧化鈉）是一種裝在鐵桶裏的熔合體，或者是一種裝在鐵罐裏的溶液。含有雜質的液體苛性鈉，在使用之前，要用澄清法加以清除。



熔合體是一種白色的固體，放置在空氣中則吸收水分，且同時進行潮解。它很容易溶解在水裏，特別是在加熱的時候。它能

第 2 表

比 重	°Bé	含有苛性鈉克數	
		1 公斤溶液中	1 公升溶液中
1.220	26	196.5	239.7
1.231	27	206.5	253.6
1.241	28	215.5	267.4
1.252	29	225.0	281.7
1.263	30	235.0	296.8
1.274	31	244.8	311.9
1.285	32	255.0	327.7
1.297	33	265.8	344.7
1.308	34	276.5	361.7
1.320	35	288.3	380.6
1.332	36	300.0	399.6
1.345	37	312.0	419.6
1.357	38	325.0	441.0
1.370	39	337.3	462.1
1.383	40	350.0	484.1
1.397	41	363.6	507.9
1.410	42	376.5	530.9
1.424	43	390.6	556.2
1.438	44	404.7	582.0
1.453	45	420.2	610.6
1.468	46	435.8	639.8
1.483	47	451.6	669.7
1.498	48	467.3	700.0
1.514	49	484.1	732.9
1.530	50	501.0	766.5