

陳啓天

V-11

紡織建設

月

TEXTILE RECONSTRUCTION MONTHLY

June 15, 1948

第一卷 第七期

論著

本期要目

中華民國三十七年六月十五日出版

美國紡績機之特性..... 焦聯星

蒸蒸日上的人造絲工業..... 方柏容譯

原棉檢驗及混棉對紡織之重要性..... 華樹嘉

論自製織機之式樣標準..... 唐 淞

論紡織業的藝人和圖案..... 本社譯

談談布邊..... 蕭笠雲

學術

柞蠶之生理構造..... 賀 康

磨 針(下)..... 應壽紀

紡織工業上的清潔劑..... 本社譯

皮棍與鋼溝羅拉使用價值之研究..... 程光炳

紡建公司技術研究班特稿(十五篇)

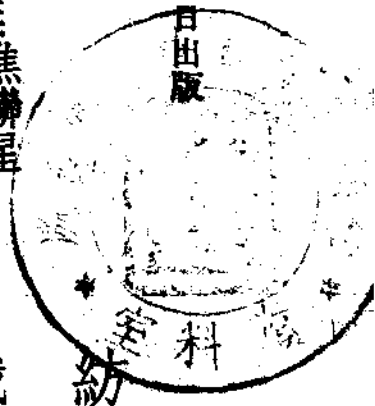
報告

國產棉纖維分析與實驗報告..... 胡竟良

中國紡織建設公司董事會

紡織建設月刊社出版

南京圖書館藏



A. B. C.

• 製自 • 染自 • 織自 • 紡自 •

童	雨	襯	工	布	內
裝	衣	衫	裝	疋	衣

全國
稱譽

出品
優良

◀◀ 中國內衣紡織染廠出品 ▶▶

製 造 廠：康 定 路 一 〇 九 九 號

電 話：三 二 九 〇

發 行 所：南 京 東 路 五 六 二 號

電 話：一 九 〇 六 五

本期目錄

論 著

- 美國紡織機之特性..... 焦聯星 (一)
- 蒸燕日上的入造絲工業..... 方柏容譯 (七)
- 原棉檢驗及混棉對紡織之重要性..... 華樹嘉 (一〇)
- 論自製織機之式樣標準..... 唐 滋 (一三)
- 論紡織業的藝人和圖案..... 本社譯 (一七)
- 談談布邊..... 蕭笠雲 (二〇)
- 工業房屋和低廉的生產費..... 本社譯 (二三)
- 從絲織物說到提花機..... 包宗福 (二五)
- 提高織物品質的工場管理..... 陳啓鵬譯 (二六)

學 術

- 柞蠶之生理構造..... 賀 康 (三〇)
- 磨 針(下)..... 應壽紀 (三二)
- 紡織工業上的清潔劑..... 本社譯 (三五)
- 皮輓與綢澆羅拉使用價值之研究..... 程光炳 (三九)
- 高速度整經機筒子補給法比較..... 汪正明 (四二)

紡織公司技術研究班特稿 (十五篇)

- 精紡機之變速運動..... 宗挺鈞 (四四)
- 三角皮帶..... 何天民 (五)
- 棉紗支數計算法之研究..... 程稷忱 (五)
- 精紡機主要機構之運轉與其裝置..... 袁上岳 (六)

自動織機之梭箱壓梭板..... 劉大松 (六)

滾拉脫粗紡機管理上應注意事項 (續)..... 裴永康 (六)

漿紗工程之缺點及其發生原因..... 端木豐 (七)

準備不良對織布工場之影響..... 杜演祥 (七)

關於漿紗機機構之常識..... 金 顯 (七)

錫林及道夫針尖表面不平之成因及校正法..... 上漿研究協會 (七)

刺毛棍落棉之調節..... 毛振環 (八)

整經機之高速改造..... 趙祖銘 (八)

經紗張力與布面之勻整..... 沈駿良 (八)

棉卷加壓問題..... 李承祿 (八)

梳棉機隔距之檢討..... 陳亨榮 (九)

報 告

- 國產棉纖維分析與實驗報告..... 胡克良 (九)
- 紡織公司第六紡織廠..... 吳鼎坤 (一〇)
- 師堯式染色漿紗機..... 徐進卿 (一〇)

雜 俎

*法國需要日本實絲米 日本紡織品外銷受威脅米紡織學術文字習見誤
用名詞表米紗綸維維工業用途米讀者信箱米叢書目錄*

統 計..... (一〇)

消 息..... (一〇)

編 後..... (一一)

TEXTILE RECONSTRUCTION MONTHLY

Vol. I No. 7

June 15, 1948

CONTENTS

Feature Articles:—

- Characteristics of American Spinning MachineriesL. S. Tsiao (3)
The Part Played by Rayon in the Textile BattleTranslated (7)
The Inspection and Blending of CottonS. C. Hwa (10)
Standard Type of Weaving Loom for Self-ManufactureTang Sung (12)
The Craftsman & Design in the Textile IndustryTranslated (17)
A Few Points Concerning the Cloth-EdgeL. Y. Hsiao (20)
Industry's Buildings and Low Unit CostsTranslated (22)
From Silk Fabrics to Jackard MachineT. F. Pao (23)
How to Improve the Quality of TextilesTranslated (26)

Technical Department:—

- Physiology & Anatomy of Tussah Silk WormHo-Kang (30)
Grinding of Card Fillet ClothS. C. Ying (38)
Rayon Economies With a Synthetic DetergentTranslated (43)
A Comparison of Operative Value Between Roller Paste & Fluted Roller ..K. P. T'seng (45)
High Speed Creeling Machine & Its Supply of BobbinT. M. Wong (47)

Special Notes of T.E.R.C., China Textile Industries, Inc.:—

- No. 42, Variable Speed-Transmission of Spinning Machine (49)
No. 43, V-Belt (53)
No. 44, An Improved Method for Cotton Counts (56)
No. 45, Transmission & Installation of the Principal Mechanisms of Spinning Machine .. (61)
No. 46, The Swell of Shuttle-Changing Loom (64)
No. 47, A Few Points Concerning Platt Drawing Machine (67)
No. 48, Defects and Causes of Sizing Operation (70)
No. 49, Incomplete Preparatory Operation Affects the Weaving Yield (72)
No. 50, Notes on Sizing Machine (74)
No. 51, Causes & Remedies for the Roughness of Cylinder and Doffer (81)
No. 52, Adjusting the Quantity of Cotton Dust in Scutching Department (84)
No. 53, High Speed Conversion of Warping Machines (88)
No. 54, Warp Tension & Surface Evenness (89)
No. 55, The Application of Pressure on Sliver (92)
No. 56, The Gauge of Carding Machine (95)

Recommendations & Reports:—

- Analytical & Experimental Results of Chinese CottonC. L. Hu (99)
Get Acquainted With China Textile Industries, Inc., No. 6 Mill (101)
Sze's Improved Coloring & Sizing Machine (104)

Miscellaneous:—

- Statistics & News (106)
Editorial Room (111)



美國紡績機之特性

焦聯星

美國棉紡廠多為五十年至一百年以前創辦者，開始時其出品依顧主之需要而定，故亦無所謂標準特性，近年來始採用大量生產方法，使品質標準化。其產品主要之趨向有二：

(一) 着重減低製造紡紗機費用

大量生產時出品之種類以單純為宜，若一廠之出品種類太複雜，則生產成本將提高，因產品過多，設備與設計費用皆須增加也。又開工後時常改裝，生產量減少，故近年來美國各廠對其產品皆儘量使之簡單，以符能大量生產之原則。

(二) 着重增加紡紗機之效用

a. 紡紗機多採用大容量式 採用大容量或大紗管之目的，即在增加每人每小時之生產量，以求紡廠方面節省開支，減低成本。所謂大容量者，即在清棉部將花捲之重量，由每只三十五磅增至每只五十磅；在梳棉併條部，將棉條筒之直徑由十吋增至十二吋；粗紗升降距離則由九吋增至十二吋；細紗升降距離由六吋增至八吋。如此落筒、減筒、落紗、換紗等工作可以減少，人工自可節省，而出紗品質亦因接觸減少可以增高。

b. 紡紗機多趨向簡單化 清花工程原為多道者，現大都改成單程式，以節省人工，增加花捲均勻度。梳棉工程則力求簡化抄鋼絲及磨鋼絲之手續，併條用兩道者居多，但亦有採用單程式併條機者。粗紗機漸多採用大牽伸單程式，細紗機則多半以上採用大牽伸式，以減少粗紗機設備。

c. 紡紗機多趨向自動式 美國人工昂貴，因之紡紗機之設計，莫不以用機械代替人工為目的。譬如開棉機與清花機之啣接，利用水銀電鑰控制，以增進給棉調整之敏感性；粗紗機則有自動停車裝置，以控制容量；梳棉機多裝有真空除塵設備，以省却人工除塵；細紗機則多有自動改換換換方向，及自動加油之設備，其目的皆在增進機器效率減少人工費用。

d. 紡紗機多採互換式 過去各棉紡機製造廠製造之零件不甚準確，因而在機器廠及紗廠裝配時頗費人工，且紗廠補換零件時，裝置亦感覺不便。現時之紡機製造廠製造零件，多用準確之工具，重要之零件訂有公差率以為製造之標準，零件製成後又有良好之檢驗制度，及工具以確保其準確性。故在紗廠裝配頗為便利，紗廠機器修補配換零件亦不感困難。

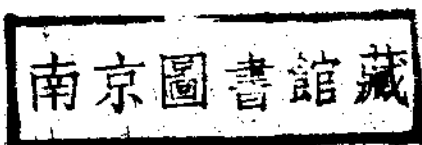
另一可以互換之要素在於紡紗機之簡單化及標準化。以紗錠為例錠座採右轉螺旋，錠輪則採錠帶式，鋼領圈多採雙邊式，如此製造方便應用亦方便。

各機特性

(一) 開棉機與清花機

a. 混棉機 (blending feeder) 之採用 過去在開棉部棉花先送入鬆包機 (bale breaker)，今則在此機之前再加混棉機。此機之特點有二，一為使棉花混和均勻，二為將緊縮之棉花，先經一道舒展，再送入鬆包機，以免損傷棉花纖維。近年來美國各進步紗廠，皆採用此項機器，以收棉捲均勻之效。

b. 空氣濾塵機 (air filter) 之採用 過去在開棉與清花部各機，皆藉風扇裝置，將棉花塵埃吸至塵室 (dust chamber)，因之開棉清棉間內適當溫濕度之空氣，向室外排出，使室內吸取由室外而來之不正常溫濕度空氣，室內每四五分鐘換氣一次，增加暖房及噴霧裝置之耗費，故極不經濟；且因室外溫濕度之急激變化，影響棉花之含水率，致難製成輕重準確之棉捲，而使其後各工程之輕重調節困難。最近發明之空氣濾塵機裝置，即可免除此種缺點，且可免除除塵室之裝置。其原理係將此機裝置於清棉混棉間之內，將每只風扇所生之氣流引入此裝置，使濾除塵後之清潔空氣



，仍行排至室內，則空氣始終在室內循環而無上述缺點。濾除之塵埃，落於濾塵機之塵袋內，可按時去除之。

c. 單程清花機 (one process picker) 之採用 過去之清花機多為三道，其方法係以頭道清棉機製成之棉捲四枚，置於給棉簾子上而併合之，然後再以棉捲四枚 (二道機製成者) 置於第三道機之給棉簾子上，併合而製成花捲。此種方法頗費人工，且佔地面積甚大，尤以大型紗廠最為顯著。現時美國紗廠多採用單程清花機，即是將以前之三道機併合為一道，仍由機械方法互相啣接。

茲以美國介斯諾 (Gosnold) 紗廠為例，說明由三道清花機改換成一道清花機所用人工之比較，該廠共有四部清花機

四清花機為三道式之工人數 7
四清花機為單程式之工人數 4

d. 清花機與混棉機間之電動控制 (electric mercury control) 其方法為在清棉機與鬆包機混棉機之間，均用水銀電輪調整給棉。清花機之棉倉 (hopper) 裝滿棉花時，前面之鬆包機與混棉機給棉部份，即時停止 (因水銀電輪作用)，如此可減少機械調整方式之時間遲緩之弊，增進調整之敏感性。

(二) 粗紗機 美國各機廠所出之粗紗機多為大牽伸式與大容量式，茲將各機特性要點說明如下：

a. 大牽伸式 以羅拉 (roller) 數分類則有四羅拉與五羅拉兩種；以牽伸裝置分類則有皮圈與導管 (condenser) 式兩種。四羅拉之牽伸培數可達十倍，五羅拉之牽伸培數可達三十倍。

採用此種大牽伸粗紗機之優點，即在於減少粗紗工程，因之粗紗設備及廠房動力人工之投資，亦同時減少。茲舉下列說明之。

a. 採用普通牽伸粗紗機之粗紡方法。
a. 格林棉條；頭道粗紡——牽伸倍數 4 = 0.75 亨克；二道粗紡——0.75 亨克雙股，牽伸倍數 1.5 = 1.25 亨克；三道粗紡——1.25 亨克雙股，牽伸倍數 1.5 = 3.38 亨克。

b. 採用大牽伸粗紡機之粗紡方法。
a. 格林棉條；大牽伸粗紡機——牽伸倍數 21 = 3.38 亨克，故採用 a 法

為三道粗紡，b 法則只有一道，而所得結果亦同。b 法較 a 法為經濟，自可明矣。

b. 大容量式 美國紗廠近年來將粗紗筒管漸次加大，以節省人工，其粗紗機之標準有下列數種：

粗紗機	筒管標準 (四羅拉大牽伸)	筒管標準 (五羅拉大牽伸)	產量
粗紗機	12" x 6"	10 1/2"	108
粗紗機	11" x 5 1/2"	8 1/2"	114
粗紗機	7" x 3 1/16"	5 1/8"	120
粗紗機	6" x 3 1/16"	4 1/2"	126
粗紗機	9" x 4 1/2"	6 1/2"	138
粗紗機	9" x 4 1/4"	6 1/2"	138
粗紗機	8" x 4 1/2"	6 1/2"	138
粗紗機	8" x 4"	5 1/2"	144
粗紗機	8" x 4"	7 1/2"	152
粗紗機	8" x 4"	5 1/2"	160

內中以 8" x 4" 最為普遍，其所紡粗紗有達 8 亨克甚至 10 亨克者，可證明美國大容量之普遍應用矣。

另一值得注意之事，即在同一筒管尺寸之粗紗機，多有數種錠數。此種標準之目的在增進粗紗機之變通性，以便利紗廠計劃之工作。

(三) 細紗機 美國之細紗機，多採大牽伸式，有雙皮圈及單皮圈兩種，新近設計之細紗機特點甚多，茲撮要述之於下：

a. 成形裝置 (builder) 多採一種標準或經紗捲取式，或緯紗捲取式。

b. 機首部各齒輪之加油多用自動式。

c. 新式紡紗機有用雙錠帶盤 (tension pulley)，以便利改換撚度方向。

d. 多用錠帶傳動。

e. 多用電鈕式 (push button) 開關。

f. 新式細紗機有用紙筒管者，可以增高紗錠轉數。

g. 導線板 (thread board) 及鋼領板 (ring rail) 多有用鉛製成者，以節省重量。

b. 多用大容量式，以二十支紗為例，其最普通之規範如下：

種 類	經紗	緯紗
紗錠距離	3 1/2"	3 1/2"
鋼領直徑	2" - 2 1/2"	1 3/8"
升降距離	8"	7 1/2"
每錠錠數	252	252
紗錠每分鐘轉數	9000	7900

i. 每機錠數及紗錠距離儘量標準化以便於大量生產，茲將普通常用之標準列表如下：

每機錠數	錠距 (Gauge)			
	2 3/4"	3"	3 1/2"	4"
400	—	—	—	4 1/2"
368	—	—	—	—
336	—	—	—	—
312	—	—	—	—
288	—	—	—	—
276	—	—	—	—
264	—	—	—	—
252	—	—	—	—
240	—	—	—	—
228	—	—	—	—
224	—	—	—	—

208

192

內中再以 3" 至 4" 之錠距更為普遍。

大容量式更有其他優點如下：

a. 落紗時間減少，每一紗錠生產量增加。茲以 20 支紗為例，比較大容量筒管與普通筒管之生產量：

支數	普通筒管	大容量
鋼領直徑 (吋)	3 1/8	2
鋼領板升降距離 (吋)	6	8
紗錠容紗量 (磅)	1.8	3.85
紗長 (碼)	1882	4027
落紗之時間距離 (小時)	2.25	4.75
落紗次數 (120小時內)	53次	24次
每錠落紗損失 (120小時內)	0.11b.	.041b.

假定一紗廠有一萬紗錠，一年工作時間五十週，每週一百二十小時，則每一萬紗錠用大容量之細紗機，年可增加生產三萬磅棉紗。

b. 紗管運送次數減少。由上表可以計算運送次數減至一半以下。

c. 接頭減少，紗之品質增高，此點在紡織時尤為重要。

d. 落紗工人可以減少。

e. 捲筒車落紗換紗次數亦減少。

f. 織布機斷頭減少，織布間每人生產量增高。

美國紡績機之綜合應用方法

茲再以 10 支及 50 支紗為例說明美國紡績機之綜合應用方法。

(一) 20 支經紗

a. 普通牽伸式 (此法已不常見)	
清花	14 ounce lap
梳棉	55 grain silver
頭道併條	55 grain silver

二道併條 55 grain silver

11" X 5 1/2" 三羅拉粗紡機 0.6 Hank roving

10" X 6" 三羅拉粗紡機 1.25 Hank roving

8" X 4" 三羅拉粗紡機 3.00 Hank roving

普通牽伸三羅拉粗紡機 20^s yarn

b. 大牽伸式 (此法最爲普通)

棉花 14 ounces

梳棉 55 grains

頭道併條 55 grains

二道併條 55 grains

10" X 5 1/2" 五羅拉大牽伸粗紡機 2.0 Hank

大牽伸細紗機 20^s yarn

c. 超大牽伸式 (此法美國進步紗廠已有採用者)

棉花 14 ounces

梳棉 55 grains

頭道併條 55 grains

二道併條 55 grains

10" X 5" 三羅拉粗紡機 20 Hank

五羅拉大牽伸細紗機 20^s yarn

上列三法中之 a 法已成過去，b 法最爲盛行，c 法試驗時期已過，進步紗廠已有採用之者。茲將三法所需設備數量比較於下，即可見其利弊。

假定三法皆爲一萬紗錠，則比較三法所用粗紗機設備即可明瞭一切。

a. 法：所需粗紗機如下：

12 frames of 8" X 4" roving, 126 spindles each

4 frames of 10" X 5" slubbers, 126 spindles each

2 frames of 11" X 5 1/2" slubbers, 108 spindles each

b. 法：所需粗紗機如下：
10 frames of 10" X 5" H.D. Slubbers, 108 spindles each

c. 法：所需粗紗機如下：

1 frame of 10" X 5" slubber, 108 spindles

故用 b 法較之 a 法可省 8 架粗紗機，而 c 法又較 b 法省去 6 架粗紗機。

(一) 50 支經紗

a. 普通牽伸式 (此法已不常用)。

棉花 12 ounces

梳棉 50 grains

頭道併條 50 grains

二道併條 50 grains

11" X 5 1/2" 三羅拉粗紡機 75 Hank

9" X 4 1/2" 三羅拉粗紡機 2.5 Hank

6" X 3" 三羅拉粗紡機 9.0 Hank

普通牽伸細紗機 50^s yarn

b. 大牽伸式 (此法在紡高支紗仍十分盛行)

棉花 12 ounces

梳棉 50 grains

頭道併條 50 grains

二道併條 50 grains

8" X 5 1/2" 五羅拉大牽伸粗紡機 5.0 Hank

大牽伸細紗機 50^s yarn

c. 超大牽伸式 (此法在紡高支紗亦已成功)

棉花 12 ounces

梳棉 50 grains

併條頭道 50 grains

併條二道 50 grains

10" X 5" 三羅拉粗紡機 .50 Hank

五羅拉超大牽伸細紗機 50^s yarn

超大牽伸式細紗機，牽伸倍數可達三百，美國 Avondale 紡廠，已大量採用紡二十支及四十支紗，其出產之紗強度與普通紡出之紗相同，均勻度且過之，四十支以上之紗尚無詳細試驗記錄。

(完)

蒸蒸日上的人造絲工業

方柏容譯

—原文載 Textile Colorist and Converter 一九四八年三月號

人造絲，特別是黏性人造絲，現在確實是用人工製造的各種纖維中應用得最普遍的一種，他的用途的廣泛程度，僅次於棉花而已。在紡織工業上對顧客們的消費戰鬥中，人造絲工業的潛力很大。人造絲工業在美國奠基以來還不到四十年，最早的一家工廠開在本雪凡尼州，馬克斯霍克（Marcus Hook, Pa.）地方，今天已併作為美國維絲可使公司（American Viscos Corporation）的一部份。現在在美國市場上出售的婦女服裝裏面，已經有三分之二是用人造絲做的，大部份和黏性或錯酸人造絲摻合交織。目下這兩種人造絲（特別是應用美國維絲可使公司的新出品「黏性縐紗」），和羊毛攪合在一起，做成各種男女衣料，正在與日俱進的程度中。

去年在美國人造絲方面的總產量近十兆磅左右（1,000,000,000 lbs.），但是離開實際的需要仍舊很遠。照今年的情形推測，供給依然不會滿足需要。最近美國可紅（Oscar Kohorn）公司的統計科出了一本書叫：「人造絲工業的瞻望」，上面這樣說：「在本工業裏面比較有遠見的人，都一致認為在此後幾年中，人造絲的消耗數字不僅不會減低，並且有上升的顯然趨勢。有些人預測如果到了一九六〇年時，人造絲的消耗量可能要達到二十兆磅，相當於現在數字的兩倍」。

這本書把人造絲工業在以往的成績和今後的進展，都歸功於各工業組織中的研究實驗機構。他說這些研究實驗機構裏的工作人員，始終以一貫的恒心，研究該工業技術上的改良，因此產生出各種新型的東西，並且使品質上一天天地改進。總而言之，人造絲確實可以並且正在被用作各種特殊的工業用途方面。最近根據統計數字的報告，在日常的用品當中，至少有二百五十件是用人造絲做成的。這也就是為什麼技術專家都在預料今後的數年中，將有更多人造絲的工業用品出現的緣故。不僅是婦女們穿人造

絲的東西，連嬰孩、幼童、以及男子們，從貼身的內衣起，逐漸到最外面的衣服，由頭頂直到腳跟，一切的衣物都可以用人造絲來做。

現在以人造絲作原料的東西，已經是包羅萬象，由裙布直到拉鏈的鑲邊。一個典型的美國人，在人造絲做的帳幕後面洗噴水澡；洗完之後，站在一塊以人造絲做的踏墊上面；披上人造絲的襯衣褲；再罩上一件人造絲做的浴袍進臥房休息。

無論是男子、女人、或小孩，事實上已都穿人造絲做的內衣，婦女們內衣用的華貴綢緞和薄綢，幾乎完全是用人造絲做成的。在美國，每一女人身上，至少有一件衣服是用人造絲做的；穿整套人造絲服裝的男人，不論是冬天厚衣服，或是夏天的輕裝，為數也很多。現在西裝上襯裏幾乎完全用人造絲做。鞋帽的夾裏，帽上的圍帶、帽沿、鞋帶、便帽、運動衫、襯衣、領帶和短襪等等，也都是用人造絲做的。此外還有人造絲做成的褲帶、手帕、吊褲帶、手套、圍巾、和雨衣等等，已是司空見怪的東西。

婦女們不僅穿戴用人造絲做的胸兜、內衣、束腰帶、緊身裙、吊襪帶、和衣裳，而且也穿用人造絲做的罩衫、汗衫、外衣、領子、袖底、花邊、披肩、長袍、便衣、睡衫等等。主婦們穿的長袍、家常穿的外衣、睡衣和睡褲，又無一不是用人造絲做的。

有許多美國人坐在以人造絲做的座墊上；在人造絲鑲過邊的人造絲桌布上面用餐，他們用人造絲的飯巾；掀起人造絲的窗簾向外眺望，在人造絲的燈罩下面閱讀報紙；看過的報紙，可以扔在一隻人造絲作成的字紙簍裏面；然後穿上人造絲的睡褲，躺在鋪着人造絲床單的榻上，把頭靠在人造絲的枕頭單上休息；再拉過一條人造絲的被，和人造絲羊毛的毯子，蓋在身上禦寒。

下面是人造絲在其他方面的用處：人造花朵、香煙匣、手提箱、帽盒

、珠寶匣、粉撲、雨傘、汽車座墊等；負重很大的車胎膠筋、烟袋、和假頭髮等等。對於嬰孩們的用途則有：人造絲尿布、搖籃、毯子、軟鞋、帽子、外衣、車毯、衣服、手套、枕頭套、絲帶、汗衫、鞋以及整套的外衣，和毛絨的玩具等等。

萬能的人造纖維

人造絲短纖維，是人造絲工業中發展得最快的一個部門。在過去的十年裏，佔整個美國人造絲總產額，由百分之六升到百分之二十一。

這是把人造絲長絲割成短線段做成的，普通的長度大約由一吋到七吋，就可以在紡天然纖維的機器上紡績。從這上面，也可以知道人造絲是一切纖維裏面最能適應變化的一種。這種短纖維的長度，可以和棉花、羊毛、以及亞麻等的纖維媲美。

單純的黏性人造絲或醋酸人造絲，兩者摻合起來，或者和別種天然纖維合在一起紡成縲紗，可以織成任何衣料，以及做成近幾年來發明的許多工業新材料。

人造絲織品或者人造絲摻合織品的種類很多，從極薄極精緻的材料起，到厚實堅牢的材料止，無所不傳。有夏天穿着的輕薄涼爽織品，也有冬天穿的溫暖的毛絲材料，以及羊毛狀的織品。在人造絲織品上，不論是鮮明的，陰暗的，或是介於明暗之間的任何程度的光澤，都可以求得。他們吸收顏色的力量很大，不過吸收的程度不同，所以同時可以染兩種交湊的顏色。

應用人造絲既能製造傳統式樣的織品，又能創出純粹新式樣子的東西，不僅在紡織品的天地裏翻出許多花樣，同時也極力了提高織物的質地。在價錢方面已低得使人人都能購買得起。

黏性縲絲

美國維斯可絲公司的工程師們，發明了一種黏性人造絲長纖維，上面有永不變形的紋紋或摺縐，是美國維絲可使最新的出品，使纖維本身非常柔軟而又厚實。

用這種纖維製軟絨毛織品，例如床毯等，既溫暖又輕鬆，纖維不致於

壓成硬餅。他也能製造撓度較高的織品，例如馬袴呢等，質地很柔軟輕鬆。

用這種新的縲纖維織成的材料，要比普通纖維織品耐洗並且受得住熨燙，線頭也不容易脫落。

該公司在本雪凡尼州，馬克斯霍克地方的實驗工廠裏，曾經用這種纖維作了很多試驗，發現這類東西能作很多新穎的用途以後，方才出產應市。同時在這些試驗上的結果也已證明，這纖維對於紡績和織布工人們日常工作並不增加困難，無需為他特別裝置新的設備，或者另外訓練新的技術工人。

這種縲纖維可以用在某張力下濕後再乾燥的方法，使他暫時還原。但是如果再把他弄濕，而後在尋常的情形下使他乾燥，那些已受的紋紋和摺縐，便會消滅到原來的程度。因為醋酸人造絲染色和黏性人造絲完全不同，所以常常把它和黏性人造絲混合，做帷帘以及椅墊等裝飾品。兩者摻合時的應用數量，黏性人造絲比醋酸人造絲來得廣大。

人造絲在其他工業上的用途

黏性人造絲和醋酸人造絲，都能應用到其他的工業上，但是黏性人造絲的功用，比醋酸纖維的要大得多。工業上消耗人造絲最多的地方，當推車胎工業，他的消耗量已佔今天美國人造絲總產量的四分之一，也祇有這黏性人造絲，才用到車胎上面去。人造絲已經成為目今載重汽車、公共汽車、飛機、和大型座車車胎膠筋的典型材料。大部份的橡皮公司會聲明，祇要他們能得到足夠應用的人造絲，將立刻要製造各種尺寸以人造絲為膠筋的車胎。

同時，各橡皮公司正在推廣黏性人造絲織物在其他方面的用途，使各種橡皮物品都能應用到。例如橡皮扇、搬運器、傳動皮帶、低壓或高壓的橡皮管、空氣壓縮品的隔片 (diaphragm)，以及套鞋的襯裏等等。用黏性人造絲，可以編成唧筒裏的填墊布，或者作保護電線和海底電線用的線套。現在所製造的人造絲繩索，祇限於幾種特殊的應用，數量並不多，主要的因素，祇在利用他外形的美觀。

在製造石棉線條的時候，現在已有人摻用黏性人造絲，藉以提高線條

的堅韌性中耐折力。有許多運動鞋的上部份，和威尼斯式的遮目帶都是用人造絲做成的。

汽車上消耗大量的人造絲織品做車裏的壓套，和窗簾等。

人造絲在工業上最新而且最有希望的用途，就是澆塑織品 (Non-woven Fabrics)，他們用黏性人造絲的短纖維結成棉網，再用噴射法、浸漬法、填塞法、和切壓法等等，把聯結劑如松香膠、樹膠、黏性液 (Viscose)、無機酸類，或者像文藝松香，以及塑膠狀纖維的醋酸人造絲和塑膠纖維，加進這網裏，使固着在一起。或者把短纖維不黏粘的黏性人造絲混合在一起。應用聯合劑可以製造帶形式的東西，也可以製造整幅均勻一致的材料，全依需要而定。

用人造絲澆塑品，可以做出許多隨用隨棄的實用品，例如飯墊、飯巾、和手帕等，這些東西，實際上可以用上好幾次。此外還有隨用隨棄的如尿布、包禮物用的材料、絲帶、捲足、男女服裝裏的襯裏、箱子的夾裏、茶葉袋、牆上和桌上的庶蓋物等等，都可以用人造絲來做。有季節性的人造絲澆塑織物，帷簾，和裝飾品，不久就要公然問世。

人造絲絨 (Flock) 是把長的絲割成 1/4 到 1/2 吋長的短纖維，已用作唱機上轉盤的呢氈，以及汽車上放零星物件的小匣。利用靜電的處置法，藉攪桿噴射器，再採用一種適當的固着劑，例如塑膠性松香或乳酪的膠，就可以把這種絲絨粘貼到紙、玻璃、金屬片、木板、牆壁，以及織物上面去。

用這方法，已經有一相當的人們利用這種絲絨黏到牆上作裝飾品，比一般的糊牆紙耐用而且便宜。比較普通的用途，則有利用他製造玩具以及刺誘品上的點綴物等；此外還能用他作充羔羊皮織物上的茸毛。

已經有人試驗利用人造絲織品和澆塑品，或人造絲纖維材料，製造很薄的塑膠薄片；不過他在價錢上，因為還不能和紙張以及棉織爭；同時人造絲本身骨格堅硬的程度不够，使人造絲不能在塑膠片上普遍地被採用。但我們預料用加工製造提高質地的各種機製或塑製人造絲工業品，將有大批數量，不久會在市場上出現。

民華染織公司

發行所：上海甯波路四四四一號

電話：九五六六〇

第一廠：上海梵皇路〇三弄二九一號

電話：二一八七〇

第二廠：常州東門外直街

電話：三六七三

商標

跑香貓千新行雙
狗檳蝶秋民星童魚

出品

細細粗粗卡絨元元
布斜布斜其布布斜

原棉檢驗及混棉對紡織之重要性

華樹嘉

此次戰事結束，世界各國對於今後產業之復興皆其為重視。已毀壞及停頓之實業，無一不力求恢復，俾補充戰事期內之損失。輕工業之恢復較重工業易於着手，目前執輕工業之牛耳者，允稱紡織工業，其復興之策略尤為一般人士所欲詳加研討者。綜觀英、美、日三國之紡織業戰前鼎盛而三，無分軒輊。然日本無寸棉之產，挾彈丸之地，淬礪奮發，竟能後來居上，紡織權威之寶座，取英國而代之。分析其獲勝之原因，機械，人事固不失為部份條件，而混棉技術之高明尤為其主要武器。故混棉之重要性已使一般人士刮目相看，且有人以為今日復興紡織業策略之一。

民國廿一年，市面空前不景氣，工商業咸遭厄，工廠大規模者賠本以苟延殘喘，小焉者多倒閉或出盤，紡織業不能例外，然其時同處滬地之日本紗廠不僅能兀立於蕭條罡風之中，並且出資收買中國紗廠。在同樣時期及同樣環境，一則維持尙難遑言發展；一則獲利如恒並且擴大範圍。同一工業，而業務之相差若是，誠令人大惑不解。此無他，彼能以劣等原料製造上等之成品，而我則不能也。利用原棉而發揮其最高價值，為經濟上之唯一要求，而混棉之適當，則為實現此要求之不二法門。今後吾儕應如何把握此關鍵，庶幾於某種時節得化險為夷，或於同樣情形下具較長之延續力，實為一至重要之問題。

紡織界之現狀

我國因人口衆多，紡錠不足之故，棉織品之供應，始終不敷一般消費之用。故自民廿四年以來，紡織業能保持其榮枯獨榮之優越地位。勝利之後紡織業尤光芒萬丈，睥睨一切。此皆因種種客觀條件襯托而成：若渺偽工廠盡入掌握，紗錠乃得大量擴充，市場無外貨之競爭，國貨因遂脫穎而出；原料巨額輸入，供應可以裕如，且大量美棉使用，無形中提高成品品質。然最近我國之紡織業有由絢爛歸於平淡之迹象，是亦為衆所周知之事實。此實由於上述有利條件之逐漸消失，如一、紡錠在國外之定貨嫻嫻來

遲，本國機廠又未能自製，機械之擴充及調新悉成問題；二、開放對日貿易，日貨之猖獗，又將重見於今日，予本國紡織業以致命之威脅，市場將不復能繼續把握；三、由於外匯枯竭，外棉來源日稀。尤其最後一原因，筆者認為極其嚴重。吾紡念支以上之棉紗向採用黃河流域陝豫地區之原棉及美棉。今內戰蔓延，長絨棉區悉成砲火地帶，收成無望。美棉行見轉餉日本，縱有少數來華，亦屬次中級以下或再用棉，不宜紡較高支數。一旦優良原棉用盡，製品質勢必日趨下劣，影響於市場競爭至鉅。故如何使用低劣原料製造優良成品，洵屬目前需要切實研究之問題。

原棉檢驗與混棉之關繫

紡績工場以棉纖維紡成棉紗，應視其種種目的而利用纖維之適當品質——長度、細度、光彩、色澤、整齊度、含水量、含雜、及柔軟性等。若此種有適當品質之原棉得以無限制供給，則混棉工程原可省略。但就事實及經濟上言，又為環境所不許。因此吾人管理紡績工場，欲獲得最合理，最有利之效果，唯適當之混棉是賴。然混棉之執行，既利用原棉之種種適當品質，則對於原棉之品質，事前須加以相當周詳之鑑別。此項過程即所謂原棉檢驗。原棉檢驗之於混棉，猶如規矩之於巧匠，藉以作方圓者也。故精確之原棉檢驗實為混棉之基礎，而適當之混棉又為原棉檢驗之先決條件，二者互為因果，應相輔而行。

原棉檢驗法

原棉檢驗除少數用裴爾氏或鮑爾氏檢驗器外，普通皆採用手扯法。兩手握棉花一小塊，用拇指及食指揪住，以其他握成拳狀之指節相互抵住作支點，用肩胛之力通過手腕成平行狀，兩手將棉花拉開。拉開時可棄掉右手所持之棉花，再以右手拉開左手所持之棉花。照此法反覆進行三四次，纖維逐漸呈平行狀態。俟其一端整齊，然後反覆重疊，去其突出之少數浮

遊纖維，即測其長度。長度之鑑定手續較繁，其他光彩、色澤、細度、彈性、強力、整齊度、及夾雜量等在第一次棉花拉開時即予以斷定。光彩，色澤憑目力，細度憑耳力，因粗絨及細絨拉開時之聲音有異也。彈性及強力根據棉花拉開歷時之久暫為準。強力差之原棉不須使勁，一拉即開，強力佳者較不易拉開，亦表示纏合力強。夾雜物於棉花拉開時亦可看出。含水量之測定則須經烘水工作，但如約略之檢定亦可施行。即仿照絞毛巾方式，兩手將棉花成相反方向絞扭，視其還原力而定其所含水量份，還原力大，原棉乾燥；反之，則原棉水份較多。俟上述各項檢驗完畢，可按照測知之性狀決定其使用價值。

原棉品質之說明

原棉之品質可分為六項：

- 一、棉纖維之長度及強力；
- 二、棉纖維之細度；
- 三、棉纖維之柔軟性；
- 四、棉纖維之光及色澤；
- 五、棉纖維之含水量；
- 六、棉纖維之夾雜物。

一、製造棉紗時需要細長而有強力之棉纖維。故原棉品質之決定泰半根據是項條件。細，長，強力三項又各各相關，纖維粗者必短，強力差，細者必長，強力佳（此強力指成紗言）。

二、取紗之橫切面而視之，單位直徑內纖維細者多，粗者少。纖維多，則本身單位強力多，纖維彼此間抱合力多，紗之強力因之而佳。

三、棉纖維製造棉紗時需要彈性，俾能於承受張力後自行還原。柔軟之纖維必具彈性，因天然轉曲乃纖維之特性，轉曲愈多，則彈性愈佳，纏合力亦由是加強。

四、纖維之色澤以純白而易於受染者為上品。光彩則以絲光色者為最佳。原棉中未成熟者，或將近收穫時，被霜雪及風雨所害者，光彩盡失。原棉呈青、灰、黃、赤諸色，皆為下品。

五、棉纖維中均含有水量，含水過多則不佳，因易於腐爛或起污點，予紡織工程以妨礙也。國棉含水量似以百分之十至十五為適中。

六、原棉中含有多種不同夾雜物，如葉片葉屑，籽殼，土砂塵埃等。此等雜物雖較未成熟纖維之棉結易於除去，然全部除去亦相當困難。夾雜物過多，則用棉量及落棉量，同時增加，成品品質亦減低。尤其夾雜物較多之原棉用製緯紗，除去屑籽之工程較經紗為少，一旦製成細布，則滿天星斗，無法彌補。

研究之目的

原棉品質之檢驗已概述如上，根據是項檢驗，可決定棉纖維之紡織性能，提高成品之價值，並用機械上之技術與夫工場之管理方法，使棉纖維發揮其最高紡織性能，即為吾儕研究之目的。欲達到此目的，須具備棉作學、混棉學、及原棉檢驗法三項基本知識，配合機械、人事、經濟諸條件，共同實施，庶幾有成。

法國需要日本蠶絲

甯

（巴黎電）法國的蠶絲製造業希望能在不久的將來和日本簽訂貿易約定供應足量的蠶絲。

目前法國不能從日本直接輸入蠶絲，只有在法國市場中取得經香港運來少量的日本絲，這是由於法國和華商機構間的私人貿易。

法國在目前只有和意大利有蠶絲貿易的協定。

日本紡織品外銷受威脅

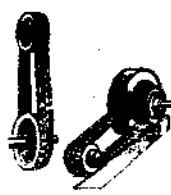
甯

六月三日東京電

中國、印度及巴西棉紡織工業的復蘇，使日本棉紡織品的外銷受到影響。

日本工商界為了償付輸入原棉的價款，想把堆積着四億平方碼的存貨（五月中旬時止）售消，但是沒有成功。日本每月的棉布產量達六千萬平方碼，其中只有二千萬平方碼是訂有合同，供輸出的應用。

譯自六月五日上海字林西報



論自製織機的式樣標準

唐 淞

曾經有人說過，『發展中國底紡織業，首先要使中國人能自己製造機器，並且機器的製造，要合乎中國的環境需要』。這話已經由說的時期開始踏上實行的階段了。

本年三月十二日，經濟部召開紡織機械製造會議，於五月七日下午又在中國紡織建設公司舉行了第一次紡織機器製造協導會議，並經決定紡機採用英國 Platt 式，但是織機的式樣還沒有決定。

關於製造織機的問題，有人主張以豐田式 G 型自動織機為標準的，也有人以阪本式自動織機為標準的；除此之外，還沒有聽到有第三種的提出，大約是因為這兩種機械在中國使用既廣，很適合中國的環境。至於這兩種織機底性能孰優孰劣，國人的評論，大都散見在各雜誌上。前年本公司第三屆技術研究中上海第四廠全仁會對這問題專案提出討論過，但是結果却沒有成議。特就管見所及，分別研討於後，是否有當，還請讀者不吝指教。

(一) 豐田和阪本兩自動織機的比较

國人使用自動織機，多傾向豐田式 G 型自動織機，因為他的速度快，壞件少，所以很樂用。近來滬上仿造頗有其人。但對於阪本式換緯自動織機，則每多貶抑，仿造者可以說絕無。其實，這兩種織機在使用價值方面，各有優點，也各有缺點，原不易評定甲乙。即在日人心目中，也認為該兩種織機是日本的流織機，如野上等織機則屬於第二流織機了。不過，大日本紡績系保守的公司多採用豐田式，東洋紡績系進步的公司則多採用阪本式。

茲將本公司上海各廠所採用的豐田和阪本兩自動織機列表於下：——

廠別	豐田自動	阪本自動	備註
No. 1	2016		內外箱
3		255	內外箱

4		345	內外箱
5	992		豐田
6		1020	日華
8		700	日華
10	96	1412	同興
11	450		內外箱
12	1360		大廠
14	122		上海
16	850		上海
17		2022	上海
合計	5894台	6554台	

由上表可以看出，豐田式自動織機和阪本式自動織機有分庭抗禮之勢，似乎並沒有什麼軒輊之分。

茲憑個人經驗將阪本豐田兩自動織機優劣各點，分別臚述於下：——

A. 豐田式 G 型自動織機

(甲) 優點：

(1) 機械鍊鐵好，組織細密堅實，鏗出來時發青光而鮮明，令人起好感；且鑄件堅牢，一經校準之後，不易損壞。

(2) 速度較快，雖 4.4 箱幅的織機亦可開足 100 迴轉。這自然有關投梭運動的機構原理，以及其他有關機構等的影響很大。

(3) 改良半積種半消極式的經紗送出運動，已遠較普通織機 N 型為優，絕無間疏間密的缺點；負責修理的技工，亦不必具高度的技術和經驗。同時，推進掣子的後面增加一突出部，可以防止因措車等的不慎而有翻轉停止送經的意外阻害。足見苦心改良，入微入細。此外最大的優點，就是立在機前便可司放經緊經，無須如消極式用練條阻摩者處到機後始能完成任務，節省勞力和時間不少，工作上自然會增加效率。

(4) 鑄件翻砂正確，各種隔距 (range) 雖不十分合理，然亦可用

，能達到所希望的目的。

(5) 三枚綜以至八枚綜的彈簧吊綜架很好，吊綜手續也因之大為簡便，節省勞力和時間不少。從事工作的，祇要有吊綜技能和經驗，便可以應付裕如；不像普通的吊綜裝置，每多一枚綜，即須具備一種特殊的技能，往往苦於不能兼備。

(6) 換梭挾梭有停止裝置，方法頗完善。

(乙) 缺點：

(1) 梭子的消費多，總在80%左右。若管理不能嚴密時，尚不止此數。同時，梭子數目繁多，調配手續異常麻煩，尤以調配舊梭子時，耗工費時。

(2) 機構另件繁複異常，同一性質同一功能的東西，有重複到六七種之多的，甚至為避免妨礙某種機件的動作而使本部份機件多上三四種的，這對於工作簡直是一種累贅。此外尚有許多可有可無的東西，這樣，便可授偷懶取巧的以更多偷懶取巧的機會，是一個很大的缺點。

(3) 箱座兩端梭箱下面的緩衝裝置亦不甚完善，因為機構太瑣碎，用螺絲既多，每換一皮圈，要多費精力和時間，以致工作效率無形中降低。螺絲使用既多，也就容易被震動而鬆脫，另件也容易被撞壞，甚至連整個梭箱都被撞壞，要重新修補調換。尤以人力不充沛，管理不周時特別顯著。

(4) 盤頭夾子的構造，反不若普通式N型完善，經軸制動器最容易被扣緯的震鬆而脫落。當吾人一走進使用豐田式織機的工場時，經軸跳動是司空見慣的事，同時也是十分刺眼的事。欲使管理完善，須付予最大之人力和注意力。同時，經軸軸中空，常有鐵杆、梭子、緯紗、緯管等藏塞在裏面，消耗不必要的精力。

(5) 全機另件共673件，織斜紋時要多到778件以上，其他尚有許多改良及繁複之件還沒有計算在內，因此，在製造時的工料成本加重。戰前買一部豐田式自動織機的代價較阪本式為高，就是這原因。

(6) 梭庫內祇能容納10只梭子，機上用1只，最多祇能有十一只梭子作用。同時女工換梭的技術和換梭的時間以及注意力，遠較換緯式要高而多，所以可能管理的台數也較少。

(7) 梭子意外挾損的機會特多，因承梭盒的損壞或裝置欠妥，以致梭子不能正確地落在盒內，而落在側杆之下，常被側杆擊損。又換梭時挾梭停止裝置失效時，常致織口內挾上四五把梭子，尤以管理欠周時為甚。還有梭子放入庫內，因女工不經意而致側置時，梭子亦常被打壞。要避免這種損耗，便須加重管理力量。

(8) 梭子數目既多，配用舊梭子時，手續的繁和技能的的高，並非普通人所能勝任的。如梭尖和中心線的距離、角度、幅度、高度、甚至梭子重量的或輕或重，都要檢校完善，耗工費時，很不經濟。

(9) 全機有四種停止裝置，即斷經停止運動，經紗保護裝置，換梭時挾梭停止裝置，和梭庫內無梭停止裝置。用意固然很好，然而影響生產亦不小。就中以庫內無梭停止裝置的影響最大。當車女工常有意把他損壞，以免因機械停止而工資受損失。所以欲求機械管理完善，實在是煞費苦心的事。

(10) 該機尚有一缺點，如織平布時的踏杆 (Treadle)，普通是用軸芯串好，裝在托腳上的，而G型則將踵部 (heel) 改為鈎型，芯子在翻砂時一同連體翻好，用時將鈎型踵部掛在上面，久之則踏杆發生偏向，致踏杆輪和踏盤不在平面接觸，踏盤被磨滅成歪槽，開口不正。

(11) 該機有許多如前述的不完善地方，所以製造廠家不斷地在求改進，每次所出的新型便與舊型要多少發生一些差異。

(12) 管理豐田式織機，須有比較高度的技術，尤以運轉技工的技能為甚，倘稍有欠缺，便有不能勝任的苦楚。

B. 阪本式換緯自動織機

(甲) 優點：

(1) 機構遠較豐田式為簡便，如緯紗庫的另件雖然亦復不少，但是用起來並不覺得繁雜。又各另件都是不可或缺的，缺一即受影響；所以工人無從偷懶取巧。

(2) 機件製作絕對正確，處處用最正確的隔距標準，既快且正確，管理容易。所以一生手工訓練三數月後便可勝任管理機械某一部門的工作。因此勞工供給容易，而工資也可以減低。

(3) 一緯紗庫可盛緯紗24只，且女工添緯的技能既較簡便，所以工

作效能加大，管理的台數也加多，從而工資也可以減低。

(4) 梭子的損傷雖大，如管理得法，絕不致超過15%，顯見較豐田式所消耗的為少。同時，在梭箱中僅一只梭子，用隔距配合，絕無有失。故省事省時，非常經濟。

(5) 箱座兩端梭箱下的緩衝裝置很好，拆換一皮圈的工作很快，省事省時。且機構完整，另件損傷甚少，節省工料。同時，其裝置部位很好，絕無因螺絲鬆動而致損壞箱座如豐田式的情形。

(6) 打手彈簧的裝置很好，調節彈力大小十分方便。

(7) 全機另件僅512件，較豐田式少161件，故管理上的勞動和精神都可節省，勞力訓練亦較便宜，自然無形中增加了工作效率。

(8) 機構既較簡單，則所需製造成本自然較廉，戰前售價低於豐田，這也許是原因之一。成本既輕，於工廠很有利。

(乙) 缺點：

(1) 該機係消極式放經運動，練條盤上難免不積附花衣和凝聚水珠，尤以冬季休假日後再開車時，每有練條滑溜之弊，以致產生稀銜，影響成品。同時放軸緊軸，要往返機後，耗時耗力。

(2) 44"箱幅織機的最大速度，不得超過175週轉，否則挾梭挾紆特多，所以有人說產量太低。其實車速快，產量不一定成正比地增加。

(3) 紆腳頭太多。其實，這和精紡成形和緯管構造形式有莫大關係。

(4) 探緯鐵格子上積聚飛花，常致不換緯，織無緯空段，故須用專人掃除，也是不經濟的一端。

(5) 探梭器和探緯又滑動支架 (weft fork holder slide) 常因挾梭或飛梭撞斷，尤以探梭器的損傷慘重，是很大的缺點。

C. 其他部分的比較

(甲) 換緯或換梭誘導機構

(1) 織斜紋時，阪本式所用的差異運動探緯器較豐田式為良。豐田式用專人修理，尚難得滿意的結果。

(2) 由探緯又誘導起換裝置，阪本式有三回失敗停止裝置，而豐田式則沒有，這是缺點。

(乙) 投梭運動部份：

(1) 阪本式除梭箱下面有緩衝裝置外，牆板外側也有緩衝裝置 (如 bumper strap, bumper shim, bumper shim bracket 的連合組成)，以防投梭板的過分衝擊，同時皮圈底使用壽命可以延長，故消耗亦可減輕，豐田式則沒有這種設備。

(2) 阪本式雖模仿美國 Roper 式織機而有緩衝輔助裝置，不像大日本紡績株式會社緩衝保險裝置好；前者的彈簧最容易損壞，並且調整不正確時，有時換緯，而有不換緯，後面的一種從不出毛病，效力很宏。

(3) 阪本式的側杆 (side lever) 彈簧裝置，似有多餘之感，不用亦無妨害。這與大日本紡績織的緩衝保險裝置的作用適成一相反的措施。

(丙) 經紗保護裝置部：

(1) 阪本式的「斯派達」彈簧貫滑孔 (spring slot) 須加油，常被落糊積塞，有時失却效用。而豐田式的相應鈎 (compensator) 則不必加油，所以常保清潔，絕無不靈的弊病。

(2) 阪本式係採用老法直接停車，比較簡單而管理容易。豐田式則採用自我改良的間接停車，其構造比較繁複，修理也不方便，故時欠協調 (改良品已比較略勝一籌)。

(丁) 邊撐部份：

(1) 阪本式採用環形式，回絲容易纏入，常生阻礙；而豐田式則採用羅拉式，阻礙較少。

(2) 邊撐滑面座 (temple slide)，阪本式完全模仿 Roper 式，由兩部份組合，用起來手續比較多一點，而豐田式則僅單體構造，實較簡捷。

(戊) 其他部份：

(1) 捲取運動部份，阪本式有放牙裝置，豐田式也有，後來改良的更稱方便，不過稍嫌複雜。

(2) 阪本式的經軸托脚，遠較豐田式為佳，絕無跳動的弊病，也不如豐田式時需添配另件，管理上最不費力。

(3) 斷經停止運動，阪本式較簡單，豐田式則較複雜，但功效還是一樣。

(二)我們需要何種標準的織機

由於以上的比較分析，可見若專取兩種織機中的任何一種作為自製的標準，充其量也不過能得該種織機現有的長處，而其短處則不能避免。何況以日人紡織技術的進步程度，說不定又有新式優良的出產，所以現在的可能又已落伍了。同時，也有人想兼二機之長，而去二機之短，這當然是比較進步的理想。

不過徹底研究起來，科學事業是日進無疆的，除兼具二機的長處以外，更須加以新的發明固不可囿於現實環境而生苟安自足之心；要如不然的話，將無法在國際商場與人一爭短長。

據作者個人的意見，中國目前自製織機，應該注意下面的幾點：

A. 製造機械與使用機械兩者的經驗應力求融會貫通

在中國目前最大的缺憾，即製造機械的沒有使用機械的經驗，閉門造車的做法，不合使用者底要求。這也是機械製造業進步的唯一障礙。大多數的機械製作店都以回佣來引誘採辦機物料的人員，而結果是整個生產事業停滯不進。

如果生產者不求產品高度的標準化，而專走小路，則使用者又無法求得合格的標準，整個產業前途是很少有希望的。充其量也不過是為某一份有勢力的多造發財機會而已。故目前最主要的，是如何將這一障礙徹底排除，始能談到整個事業底發展。

如果製造機械底技術與使用機械底技術合一，彼此經驗融會貫通，那末自然會有好成品出現。超高效率的機械底產生，需要使用高超效率的機械底技能；有使用高超效率的機械底技能，才有高超效率的機械產生。兩者的進步是互為因果的。

B. 機械與機件模型底簡化

至於要製造最經濟和超高效率的織機，有兩個最基本的條件：

第一、要機件力求簡化。這樣，便有許多好處。在織造廠家，因機件簡化，需用原料便可減少。同時做工既簡省，工繳也可減少。加以出品時間縮短，担負拆息自亦較輕微。這種種利益，歸根一句話，是成本減輕。成本既輕，利潤自大。

這種機械如運到使用工場，不但固定資本可以減輕，舉裝置和管理費用，也可以節省，生產效能當然可以提高，這是最經濟的辦法。所得利益既大，自然人人樂用。

第二、機件模型應力求簡化。在機件線條底表示各方面，應力求直線化，絕對避免不必要的彎彎曲曲的曲線。例如美式織機之鉗頭杆 (Part Hammer) 彎彎曲曲，不但沒有必要，而且毫無意義。這種曲線太多的毛病，即在製圖、做模樣、翻砂、以至於最後的完成，都要花去較多的勞力、時間、和原料。且在使用工場中，直線最易容易青紫，曲線則否，這是一種最不必要的損失。

這種機件如果一旦損壞，電焊，或配製新件都不容易求得和原來同樣正確的標準，更何況原來製造廠家製造時和監圖尚有不可避免的公差。即令勉強可以辦到，也十分吃力，耗工費時，效能減低，成本加重，在所難免的。

C. 便於機械化的管理

其次，機械要便於管理，就是使用起來要十分方便，不大費勞力和時間。同時，還要管理機械化，工作時不必多費腦筋，一裝即安，或一撥即靈。這可分兩方面來說：

(甲) 屬於保全方面的：

(1) 用螺絲應力求簡化，即種類愈少愈妙。螺絲使用的種類既少，則使用工具底數目也可減少。這樣一來，工作時可以節省許多不必要的勞力、時間、和腦力，且能維護工作人員的健康。還有，螺絲位置應行選擇，以便於使用扳頭處為妙。更有各種特殊工具的使用，以極度減少為宜。這在製造工場可以說是毫不費力，輕而易舉，然在使用工場則受賜無窮。

(2) 隔距愈少愈好。隔距的使用近來已日見廣泛，這固然可使工作加速，並且準確；可是搬運麻煩，保管不易，其耗工耗時仍在所難免。然而這不是不能設法補救的。這在製造機械廠家，也是輕而易舉，不費多大成本，便可以辦到。即各種托腳及主要結構處多加銷子，在製造工場第一次隔距用正確後，便把銷子眼鑽好，銷子門上；運到使用工場後，便照銷子眼合攏，螺絲旋緊，就可以開車，無須再行考慮到正確與否。而且標準絕對統一，這樣省事省時的辦法，實大有提倡推行的必要。同時機械

結構也更加堅牢，結果良好無疑。不過使用工場可以置辦一套，以備不時之需。

(乙) 屬於運轉方面的：

(1) 加油應求機械化。織機加油是很麻煩而又十分緊要的事。加油不周，時有着火的危險；且縮短機件使用的壽命，以至停機修理，耗工、耗時、耗料，成本加重，生產減低，這是工場管理上最嚴重的打擊。同時工作不當心，管致污損紗布，以致品質標準降低，影響營業信譽很大。唯一進步的補救辦法，是加裝加油唧筒 (pump)，人工既省，效果也美滿，實在是值得仿效的。

(2) 管理機械化。上面所說的加油唧筒當然也是管理機械化的一部分。此外如捲取運動的放牙裝置，豐田式送出運動的管理機構等都是。諸如此類，應力求機械管理的機械化，這樣不但勞力可以節省，而且效果正確，成績美滿。故在製造機械時，應力求改善管理，增加工作效能，這是改良機械主要目標之一。

(3) 有關清潔方面的積塵等曲面處，宜切實加以改進，儘可能設法使他成爲立體面，或加以罩蓋，使清掃容易。這不但便於清潔，節省勞力和時間，而且有關機械的加油和保全，也是十二萬分重要的事。

D. 經紗送出運動還須更高度的合理化

目前各織機送經運動，固然莫善於阪本式和豐田式 G 型，然而這兩種送出運動，尚各有理論上底爭論和實際上底缺點。此處所欲提出討論的，就是一只經軸由上機到了機，經紗底張力始終維持一律，成布底幅度方能始終維持一定的標準。這就要經紗底供應量能够自始至終適合捲取量底需求。同時，還要管理容易，絕無稀銜等流弊發生。這在理論和事實上都還有加以研究和改善的必要。

E. 機身和身段還須更適宜地配合

從表面上說來，這一點似乎沒有再加考慮的必要，因日本人的身段和中國人的身段差不多，那末阪本式和豐田式的機身既合日本人的使用，當然也合中國人的使用，其理由是毋庸申辯的。可是，在事實上却還有問題，還有再度加以改善的必要。即當織物組織的變化，綜框的枚數加多時，鋼絲的長度亦須成正比例地加長。如綜框枚數須加到八枚左右，那末其長

度須用到 330，同時綜框也必定加高。因爲有多少女工在使用 330 以下的綜框時，工作效力良好；但調到使用 330 的綜框織機上時，工作效力便大減。原因是女工高度不夠，穿綜時十分吃力，須用脚尖立起來補足高度之不夠，以致增加疲勞度延誤生產時效，加大停車率，減低出數。所以自製織機的機身高度，還須較豐田式低 20-30mm 的必要。這也是增加工作效能的一個關鍵，不可不加以研究的。

F. 機械底美化

最後還有一個要件，就是機械底美化問題。如翻砂光身，輪廓鮮明，製作精良，線條優美，式樣玲瓏，結構堅牢，不銹合金的採用，以及油漆不易斑剝和色澤和諧美妙，在在都够引人入勝，使工作者增加愉快減少疲勞的感覺，其工作效力在不知不覺中可以提高。這也是自製織機時應當注意的一件事。粗製濫造，偷工減料，是要不得的。凡百濼享素責，等於自掘墳墓，葬送前途。

(三) 結 論

綜上所述，自製織機，在式樣標準決定以前，務必加以詳細研討。凡事如能慎於始，便可減少許多無謂而不必要精力和時間的消耗。尤其在我國目前環境之下，許多原料仰給於舶來品，使用時應當絕對求其經濟，務使力無虛費，財無虛用，甚至用一份人力和財力，而可得到雙倍或三倍以上的效果，才合乎理想要求。至於目前所使用的織機，事實上尚有許多不能令人滿意的缺點。在製造的開始，應盡量設法把他改善，雖不能一蹴而幾於盡善盡美的境界，而一步一步地接近理想，比十餘年以前的出品，至少要有進步，才交代得過去。

三十七年五月十二日於中紡十二廠宿舍

第六期更正

研究特稿之 37 爲「織造組」，多印「魏展讓」三字



論紡織業的藝人和圖案

原著者 Alec Hunter
本社 譯

——原文載 Textile Manufacturer 一九四八年二月號

手藝和機械

這裏所要研究的是比較古舊的手工藝術。這種手工藝術的基本特性，直到現在仍舊沒有改變。織機的構造，幾世紀來有不斷向上的改進；但是今天在動力織機上，工人們搜索整理或分接精細的經線時，仍舊要靠敏捷的手指動作，和中國古時織工的情形完全一樣。印花的方法也和古時相仿，沒有很多的改變，例如刻板 (Block) 印花術是古代的方法，但是現在應用到的地方仍舊很多。彫空綉網 (screen) 印花術是近代發明的方法，十分精巧可貴。這技術已經獨成一行，正在繼續不斷地改進中。

因為機器的改良，使勞力的分工愈來愈複雜，同時也減少了手藝的需要。但是精巧的手藝工人仍舊是不可少的，特別在織製精細而複雜的布疋時，格外需要他們。工人個人間的手藝差別很大，當我們看到一個工人很敏捷地從幾千根線中挑出自己所要的一根來，輕巧熟練而有把握，並且從容不迫，就可以知道為什麼手藝工人在現代的工廠裏，仍舊能很安然地存在。

雖然織製比較精細的布，格外地需要優良手藝的工人，但是我們可以承認通常用機械處理的地方愈多，需要個人手藝的機會愈少，由於分工的過於精細，以致應用手藝的範圍受到了限制。柯德利耳 Mr. Cotterill 在最近討論自動織機發展的文章裏說，美國人正在想法完全廢除布疋工業上的手工技術；可是瑞士方面好像正在極力設法保存手工技術，至少想為他開拓出一條新的途徑來。最近有一篇關於德國提花機 German Jacquard Machinery 的報告，上面說到德國缺乏現代化的新式設備，布疋品質的優劣，完全是要靠手藝，比起以機械方法最佳的設計品還要高明。但我們也承認機械的進步，已使工人的手藝部份地失去效用。有一件很有趣的

新聞，就是目前不但在英國，就是其他各國，應用手工織布和印花的地方仍舊很多。在希勃萊脫 (Hebrides) 一地，共有近一千五百個用手工織布的人。蘇格蘭羊毛紡織業工人裏面，用手工織、紡、和梳毛，佔到全體的百分之十。

手藝工人的技巧

推究手工織布能夠繼續在蘇格蘭存在的原因，不外有兩個：第一，因為島國人民的生活環境比較適宜於家庭性的工業；第二，當地居民需要少量別緻而又獨具匠心的成品，正是手工人最容易做到的，因為他能藉個人的技巧來改進和翻新，根據個人的經濟能力裝設織機。

在梅克菲爾特 Maccofield 地方，在戰爭爆發前的一九三九年，雇了七十個手織工人專做一樣東西。這是一塊許多不同的方塊綉拼合起來的東西。每一塊尺寸有二十八平方吋。像這樣地織小量東西，利用手工比較合適，因為無需把機器拆卸改裝，工人的手會使工作得到需要的準確度；但是利用機器的時候，必須調節機上的齒輪等等，非常麻煩。

在勃倫萃 (Brintree Essex) 地方，有三十個手織工人，專門從事製造精緻的絲桌毯 Tannasks，錦緞 Brocade，紗和絲絨等。內中有一部份的工人祇會織某一種東西，大部份的都能織細錦，或者富麗厚實的粗錦緞，並且以非常精確的手藝割剪緊扣在底線上的絲絨。這些人都是技術最高超的手藝工人；是偉大手藝傳統下的繼承者，有成功事業的絕技。

應用手織機製造這些富麗的桌布和錦緞，可以在花樣、組織和顏色上予以不同的變化；可是機器製造的織物，却因為產量太大，並且勞分工制的情形太精細，所以很難作到這一步。此外，手織品的質地比較精細，因為手織工人常常能善用不完美的紗線，改進他的質地，這也是手工法不

被淘汰的一種原因。很可惜的是每次世界大戰的結果，使上面的兩個工廠工人減少了，但是我們仍很幸運地說，他們的業務直到如今，依然存在。

蘇格蘭的手工刻板 (block) 印花一向很馳名，今天在紡織工業上仍佔有極重要的地位。從幾種最優美的作品上，可以看出技師手藝的卓越高明，所以世界各國對這種印花品的需要很大。關於這種印花術需要極高超的本領，專門家可以從最後的成品上批評印花者的手藝程度，鑑別出是那一個印花技師的作品。所設計的花樣上顏色的深淺，以及永不重複的花紋組織，都不是別人可以仿效得來的。

刻板印花術，也有用在衣服上的，在梅克菲爾特市區外山地上有一所工廠，裏面能看到最精美的，用手工刻板印花的綢衣料，所用的染料是屬於植物性的。這種手工印花衣料正和蘇格蘭的手織綢一樣，是他們稀有的土產，主要原因是找不到相同的東西。

有時候同一工作也用機器印花。絹綢印花則常常用機器。雖然絹綢印花也是手工處理，但是需要的技巧，并不像膠板印花那樣高。這種絹綢印花術近年來有飛速的進展，並且還在繼續改進中，但他總不能像舊法那樣能顯出工人手藝上的特色。但在製造短疋而價錢便宜的材料，這種方法很有價值。因為這裏可以鼓勵人們盡量設計花樣供試驗，就因為這緣故，絹綢印花術有他存在的重要價值。

雖然現代的機器花樣翻新，應用方便，但是手工法也顯然有他本身不可磨滅的價值繼續存在，有兩個最大的理由值得說明一下：第一用手工法可以很經濟地製出短疋、原版花樣、以及組織與衆不同的織物；第二，用手工法做成的東西，具有富麗色彩和精巧的品質，是機器方法所不能作到的。上面這兩種理由是互為因果的。至於手藝工人小量地生產，和機器大量地生產互相對照，也是很邏輯的一種自然現象。

我們相信，在今日機械力高過一切的時代中，這些小量生產品却會比以往更加珍貴。因為事實上，凡是小量製造的東西，他的質料大概都很高貴講究，雖然這并不是一個必要的條件。總之，手工法製造的東西要比用精密機器製造的來得昂貴。可是現在的人仍舊喜歡精緻美麗的東西，並且希望能夠得到他們，所以手工織品並不愁沒有出路，因為他是以個人心血

換得的東西，而且其他方法所不能製造出來的。並且有時這些東西可以依我們的需要而定製。

小量生產和大量生產

小量生產和大量生產之間是否有關係？很難解釋得清楚，並且也不能定出一定的標準來估計他。例如一個織造高尙領帶的人說一架動力織機的產量是三十碼，但是另外一個工人會說不能少於一千碼。

我們且回頭來討論大量生產和小量生產間的關係，以及互相的影響。手製品製造時的技術，需要合乎最高的標準；在實際上手工刻板印花和手織絲紗常常是先訂定了標準才開始，所以這種技術才能繼續存在。規定標準是很好并且必要的措置，雖然不一定，同時也不希望每一個工人都能達到這種標準，但是既定出了標準之後，就像是立了分界石一樣，從這裏作出發點開始，可以達到較大量生產的目的。

關於技術優劣的影響問題確實也很值得討論一番。雖然手工法一向是應用在傳統的舊花樣上面，如印花粉色布 floral chints 等，但是在基本的設計範圍裏已經受到了影響，現在的手工法確實已經有了很成功的改進，所需要的媒介物也都很適於應用。在另一方面，前面已經提到的絹綢印花的特長，就是供給我們許多機會試驗新式出品。有些手藝織工也有許多新計劃和標準，并且作過許多很有價值的試驗，使大量生產的織物受到很多的影響。總之手工法在自覺和慎重的應用下，可以有相當遠大的前途。

動力機製造的手工準備

研究紡織品的組織設計，可以分作兩種來看。第一種是工人的手藝和技術，只與纖維的本質，紡線的方法，以及布疋的組織有關，同時又和原料以及機器有關。第二種只講織品表面的花樣設計。這兩種情形在表面有花紋的織品以及華貴的織品上，是不能互相分離的。但是有時候，二者的地位重要性不等。例如在 Dobby 織品上，第一種的許多因素佔主要的地位，而在印花布上，却往往是第二種的因素佔主要的地位。

這兩種的因素，直到現在仍舊和以往一樣存在着。造成第一種因素的，是有技術訓練的手藝工人或者設計師，這些和織廠以及印染廠都有密切

起。非如此他們就不能知道原料和機器上有什麼新發展，可供改良參攷。的運繁，或者大部份是在工廠裏工作，每天和布疋，機器以及工人們在一

設計表面花紋者的工作，通常是獨立的，雖然他們有時也能學習很多工作上的知識，但是他們并不是真正的技術工人。有時候，他們只做畫圖工作，和織物的花樣直接有關；有時一個人可以同時兼作兩種工作，成績也能很好。不過，一個以第一類因素為主的人，如果過於仔細，他們的目光便會很狹窄而缺乏新知。所以圖樣設計者如能利用其他方面的經驗學識，所得的啓示，倒能够增加他在花樣上的創造力。

像上面所說過的設計者，常常和一個興趣相同的技術人員保持密切合作的關係，已經製造出很多美麗的織物，這些在整個的紡織業上是一種很大的貢獻。這是近年來的做法，在從前也有人這樣很成功地作過。我們應該知道這種成就，主要的還要靠技術人員的創造能力。在絹綢印花術上，利用到他們的作品的地方也很多。最好的花樣，在印花後的成績很好，那些最壞的作品，也可以供作糊牆花紙或者普通氈墊之類用的圖案。有些人利用他，希望製出一些可以換錢的東西。就因為這原因，我們今天在市場上還可以看到俗氣花樣的衣料。

從各方面看來，今日設計圖樣的人們的權威太大。一般人們已經把設計的圖樣和工業本身讚揚得是現時代的象徵。作者僅從紡織品的立场上說，却認為這些圖案還不足以代表現時代最豐裕的收穫。

前面已經提到過，現代高度機械化的紡織工業是從古代的藝術脫胎而來的。今天我們可以說紡織界裏的設計者，已經瞭解他們逐漸和這些根源脫離關係，而在這些材料的本身上面，必須應用新的能力。

最近幾年來，用手織機試作力織機製造品的，已經愈來愈多。在作者自己的設計部份裏，在幾年中已積成一套由手織機製造的樣品，可以說完全和甲卡動力織機製造的東西一樣，充分證實了他們本身的價值。有些設計者的特長是在織機的本身上面，對於紙面上的工作做得很少。他們對於動力織機的運用具有充分的知識，可以織出所設計的東西，而和肯負責的技術人員們保持密切的連絡。在英國，以這種態度工作的例子很多。這些人對於現代的紡織設計上，已經有很大的貢獻，並且相信在將來，他們一定會有更多的貢獻。

藉手織機訓練人才的價值

藉手織機照上面說的方法訓練供大量製造用的設計人才，也很有價值。這種訓練法已經有多年的歷史，我們希望這方法能在未來的美術界裏有很大的發展。但現在有這種手織機裝置的學校，實地用他們作試驗的却很少，一批一批的學生都看到過，那顏色已褪並且十分污穢的經線橫張在那裏，好像等着人們運用神奇的手法，使他們變成布疋似的。實際上却永沒有人去接觸他們。如果要證明這些織機確實有些價值，就必須不斷地更換上粗細式，撚數不同的線，每時間的梭數，以及線條的顏色等等；同時在緯線方面也要有變化，才能引起學生們的興趣和注意。

利用這種方法，可以使學的人產生接觸實物的意識，但是這必須迎合工業上的需要，並且遵守技術上所必需的紀律。在過去訓練力織機的技巧都利用手織機教授，甚至連自動力織機的技巧也用手織機訓練。

作者會說了很多關於織布方面的事，並且是偏於印花術方面。但是在刻板 (block) 印花術上，也曾經作了很多有用且有趣的研究工作，值得改進的地方還很多。到現在為止手工印花的設計和機器印花間還沒有密切的關係，不像手織機和力織機那樣。印花術上的設計者和美術學校的學生在工作的時候，總是依靠僥倖的成功，却不充分利用技巧的藝術。

作者雖然沒有澈底考查和研究過銅錐印花術，但認為設計出一種手工印花機，供給彫刻師 Designers-Engraver 作試驗用是可能的。在十八世紀末和十九世紀初的印花術上，可以看出當時的手藝工人，充分利用了各種可能應用的材料，是現代印花上所不常見的。如果有人能够製造出小型的機器，則設計者又能藉此得到前面說過的，因接觸實物而引起的興趣，在印花設計上，將是一種更生復興的力量。

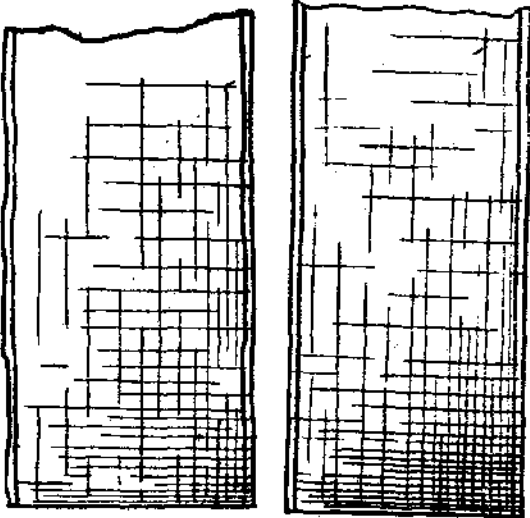
近幾年來，最好的機器織品設計，是以新穎簡單為主。複雜的花樣經長期的演變，已失却了原有的意義。我們現在希望能够以這種簡單的東西為出發點，向比較講究的花樣和組織作改進；可以應用各種不同的方法來處置；使能製造出不但文雅，並且能使人感到愉快舒暢的織品。作者深信這些特色，都會在將來的機織物上表現出來，如果我們不忘記紡織工業的根基，並且設計者仍舊以手藝工人自居，以接觸實物的原理從事工作。

談談布邊

蕭笠雲

布邊也够得上談談嗎？是的。技術問題，不論工具、原料、或工作程序中的大大小小，都值得談談。不但是談談而已，且必需加以研究。比方：工作用具的一粒螺絲，一條彈簧，甚至於加油的小孔；工作原料的一根纖維，如粗細長短，與顏色光澤彈性等等的細小問題，都有其研究的價值。布邊是維護布身的完整，圍籠織物的邊幅，好像衣裳的鑲邊，不但是負有保護的責任，而且是織物不可缺少的一個條件，牠的好壞，直接影響到織物的良窳，難道不值得談談，並且進一步加以研究嗎？

試觀舶來織造品，不論是棉，麻，毛，絲各種織品，我們試一展開，便覺整潔平勻，結實可愛。牠的布邊，是由頭到尾，始終筆直，和布身成個九十度（直角）的交叉，如圖一。



第一圖

反觀我們的織造品，除規模較大，技術優良的精製品，比較平服勻整外，大都表現彎曲歪斜，寬窄不勻，組織鬆弛諸毛病。如圖二，這種現象，影響織物的品質極大，市場競爭，失敗自屬意料中事！毛病的來源，固也有其他的因素，但布邊的講究與否自是主要的一個問題。我們還不警惕，研究一番，加以改善嗎？

第二圖

通常布邊用紗，比布身的經紗須要粗些，除用雙股合紗外，亦有用原紗加倍，即是用兩條紗代替一經的辦法。理由是取其強韌有力，藉以抵抗

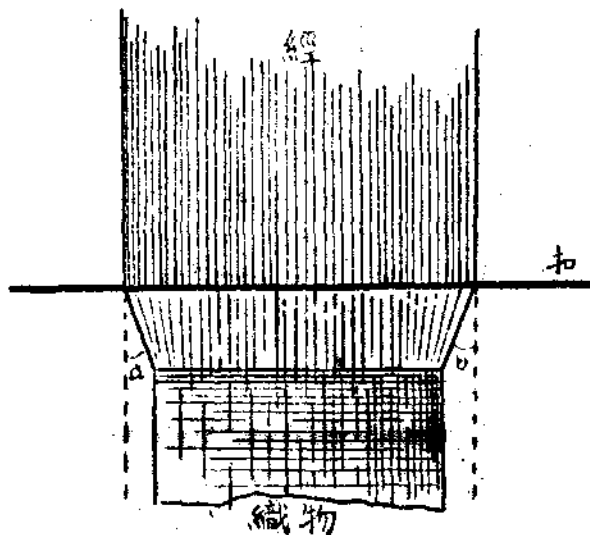
由經緯與織後所發生的緊縮力，免使布邊受着緯紗牽引而緊縮的成分過多，發生彎曲歪斜諸毛病。其次可以抵抗由箭筈摩擦所發生的拉扯力，以免時常發生斷邊。如圖三。

因為實際上經緯交織成爲織物以後，布門闊度，總比原經穿在箭筈上的闊度爲小，形成圖三的 a. b. 兩角度。每次打扣，邊緣經紗所受的摩擦和拉扯力量甚大。

我有個譬喻：布邊好像一道圍牆，要使牆壁不容易坍塌，當然牠的尺度要厚。建築材料也要致究，才能屹立不動。假使是一道籬笆，在表面上固亦可以隔絕內外，與牆壁收同一效用，但如果碰到外力的推毀，雖不一定立即倒塌，可是歪曲傾斜，不難立見，這是值得注意的。

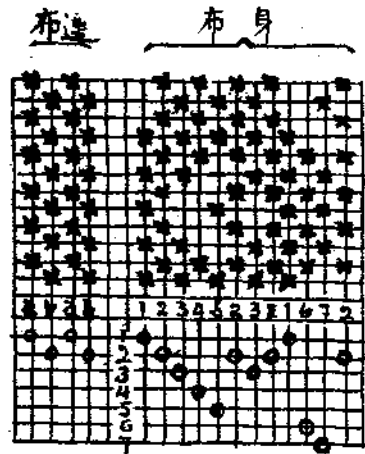
對於這個問題的結論，是：布邊用紗要粗，用雙股合紗最好，或用兩紗代替一經亦可。起碼每邊要有十二經以上。過少便成籬笆，不是堅固的圍牆。希望從業織造者，不要忽視。多費幾根經紗，總是合算的！至於布邊的織法和技術上應注意各點，附在這裏談談。

布邊的織法，自以平織爲最適合，因爲步步交錯，比較結實堅固。如圖四。但亦有採用如圖五的織法。原則上總以交叉密合爲上，務使組織嚴

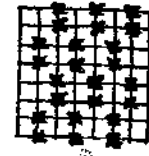


第三圖

密堅固，盡其保護和圍籠的責任。
布邊的織法，如和織物動作一樣，自可將邊經穿入和經紗同樣動作的



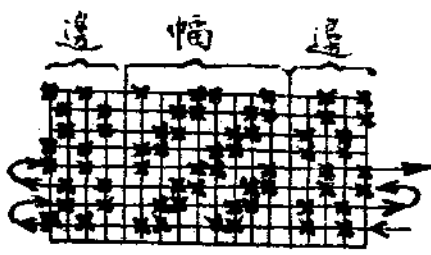
圖四第



圖五第

綜統上。如其不然，則當另穿特製的小綜統。這雖不合經濟原則，但事實上不得不如此。唯因箱齒每次打扣的壓力和拉扯，往往使邊經伸長，應加注意。倘使聽其自然，則所織成的布邊，必是鬆懈彎曲，缺乏平直整固的現象。

此外左右兩側布邊的織法，有時同一次序號數的經紗，可以不必同一樣的動作，形成相反的織法。這要看織物的組織，而加以整理，如圖六



圖六第

。關於這，應於事先有所計劃，而於穿經的時候分配清楚，以免織物發生不平整的毛病，影響外觀，致使品質遜色。

布邊除上面所談各種重要性以外，尚有如下幾種副作用：

1. 可藉以判別布身的面和背：平織品的面和背，有時不容易看得出，布邊則較為分明。故可根據布邊，決定面和背。

2. 可用作織造廠的標識：如用有色經條的配合，或顏色多少的不同，使人們一望而可認識是

那廠家的織品。有時利用這位置，每隔一定距離上加蓋廠家的商標，藉妨假冒，而資識別。攷究的織物，更進而織成商標和牌子，在布邊的上

久華染織廠

發行所：上海山東路二七廿號
電話：九六一四



出品

布坯

斜紋

細布

工業房屋和低廉的生產費

本社譯

——原文載 Factory Management and Maintenance 一九四七年四月號

現在美國對房屋建築的管制已取消，同時建築材料的供給也已增加，在工業上用的新建築已可以重行展開添造。戰時美國的工業界，除供製造戰爭用具的工廠外，其餘的工廠都無法起造新建築物；勝利以後，却又因受政府統制的限制，以及建築材料的缺乏，仍舊不能擴充。

無疑地，為其特種工程所需的工廠建築，必需十分經濟，同時所以添置新式建築，加添新建築物中的各種完善設備，採用新式製造方法的理由，完全在乎要減低製造的費用。

因為製造費用的繼續增加，所以計劃新式建築或新的工廠，是實業家應該鄭重研究考慮的事。在經常的經營上看來，新建築物究竟能使生產費用減低多少，是決定要否建築新東西的因素。如果再顧慮到職工們物質上的需要，和他們在精神上的舒適，使工作環境改善時，這些條件也能影響到房屋建造的決定。至於製造成本，也不能不經過詳細的分析，便隨意規定。

決定新工廠建築的因素

有關工業建築的每一種費用，都比以前增高了許多，而建築技術工人的工資，增加得格外激烈。根據勞工統計數字的記錄，一九三九年，各種建築材料的綜合價格是一百，而去年十一月份的記錄，却已漲到一百六十點八。

在工廠當局一旦決定非建築一座新工廠，或者把舊有的重行翻新不可的時候，就有許多細節值得檢討研究。

首先有一件事要注意的，就是舊有工廠的地位問題，對於原料來源，勞力供給，市場的銷售，運輸的便利，職工住宿，以及惠工設備等條件；新的生產品，新的市場，原料的缺乏……等十幾種重要因素，可能照相反

的方向改變，使新地點處於十分不利的地位。

工作部門的分散，也是值得提出來討論的問題，這種部分的分散，結果將使製造單位縮小，使管理方便，并且效率增加；同時對於工廠將來的擴充，職工居住情形的改進機會，以及地位環境可能成爲較有利。

至於舊式工廠裏面，是否可以得到最好的布置法，使工作效率能增加，材料運輸費用減少，運輸和貯藏上的種種方法的改良等等……都是很複雜困難的問題。

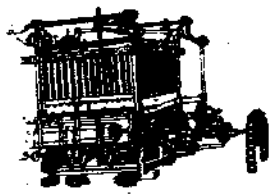
但如果以理想的布置方法和舊工廠裏可能的最好的布置作比較時，就能使問題清楚明朗化起來。如果原有的工廠對於這些問題，不容許有所改良，則經營者必須準備在困難的條件下儘力安排一切，我們必須認清楚，高成本的生產在未來的幾年中將非常危險，前途不容許樂觀。

雇員們的誠意合作

從人事上和公衆的關係對舊工廠估計一種價值，也是不可輕視忽略的一個重要因素。無論進行後的成績如何，總之，使優良而能幹的職工們在情況可憐，光線暗淡，以及衛生設備簡陋的工廠裏工作，而感到滿意的時期早已過去；同時工廠被四周鄰居看作眼中釘，或者引起外界人士反感的時代也已不存在。

得到雇員們和外界人士的真誠善意同感是十分寶貴的事。如果在舊工廠裏面，求不到這些條件，那麼在新工廠裏面，總應該一一使他們得到滿意的解決。

總之，在工業中上自總經理起，一直到工程師，都應該很清楚地知道這些問題。工廠負責人，建築師和工程師意見能够一致，而後才能使設計，打圖樣，建築等全部工程順利而迅速地推進。



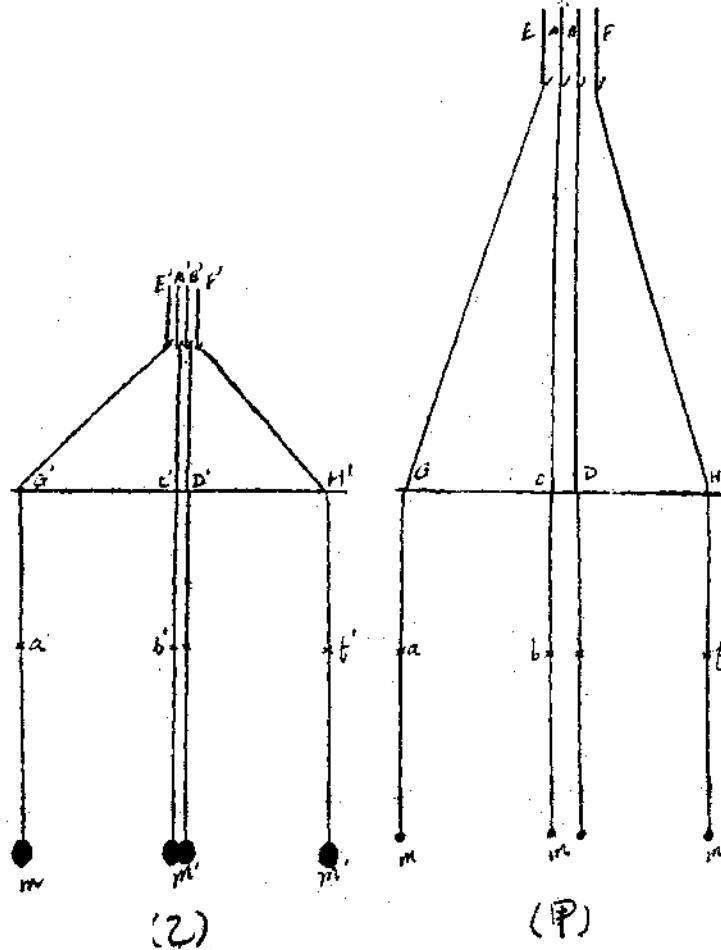
從絲織物說到提花機

包宗福

絲，原是我國首先發明的。而絲織物種類又極多，如羅、綢、綾、緞、絹、錦、紡、縐、葛等為其最著者，故中國可以當絲織藝術鼻祖之名而無愧。且我國國外貿易向以絲為第一，厥後日本絲業進步極速，中國國外市場，遂為日本所奪取。雖然如此，至今中國絲織物在國際市場仍有相當地位，古代之錦，仍為世界人士所愛好，此吾人所不得不也。毛織物似無法與外國競爭，棉織物還未能自給，向外競爭似乎也談不到。然而在日本已投降之今日，若能乘機復興絲業，將世界絲織市場積極爭取到手，則大批外匯即可源源不絕進來，國民經濟亦可由枯竭而進於繁榮。我國之工業多半為供內銷者，我們必須轉移目光，爭取國際貿易方為辦法。絲業既素有國際地位，自然應及時從速設法復興。最近雖有奈龍絲及人造絲為真絲之大敵，但真絲之價值依然存在。吾人深信在不久之將來，日本之絲業仍將復興起來。設中國不趁現在時機努力奮發，將來國際市場上，將無中國絲業之位置。故吾人須力求絲織物之改進，在絲織物上爭出路。

絲織最重要之機器為「甲卡」(Jacquard)(即提花機)。此種機器，原是我國所發明，外人不過逐部加以改進而已。在如西北陝西甘肅等省，猶可見最古代之「甲卡」。至於有名之「迴文織錦」，古代如何織法，則不易想像。最初此機名「提花機」，發明者何人，成於何時，無法查考。初將圖繪於意匠紙上，不過意匠紙上橫格與直格並非有 8×6 或 9×10 ……之類關係。圖上每一直格，懸麻線一根，另以一根粗麻線穿插於圖中第一橫格之填寫與空白之間，俟所懸之麻線穿插完畢，將粗麻線之兩頭結起，套於一木栓上，此為第一緯，亦即第一橫格。更用第二根粗麻線按圖中第二格之填寫與空白處，分別穿插完畢，將兩頭結起，套於第二木栓上，此為第二緯，亦即第二橫格。如此逐一穿插，直至橫格穿插完畢，麻線皆套於木栓為止。然後復將花綜(幾根粗麻線)駕於木機上。木機之形狀與普通木製腳踏織布機相同，僅多一頂花綜之直線，(即將所有花綜串於機

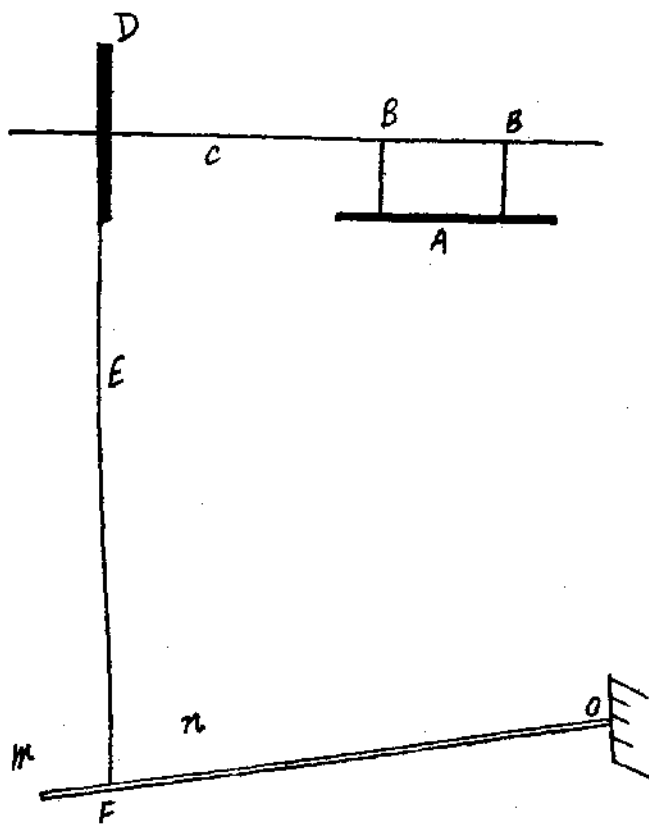
頂)。每花綜之下更繫細麻線若干根，其根數視織物之情形而定。若經緯總數為二千根，花綜二百根，則為十組，每一花綜下應系細麻線十根，再以竹片若干自機頂至布面將各組一一分開，俾提起時不致與其他綜線相糾纏。竹片之闊，應與蕊之長相等。綜線穿過竹片，下繫線圈，線圈下再串



第一圖

鉛條，經紗即由線圈中穿過。織工坐在下面，投梭用兩手互相拋接，打緯則用腳踏，亦可用手引。另用幼童，蹲伏於機頂，手拉穿插花綜之粗麻繩。在繩中之綜，被拉上升，在粗麻繩外者靜止不動。結果成功梭道，俾下面織工投梭打緯。幼童將所有麻繩依次拉完，乃成一整個花紋，再依次輪

流拉繩。十七世紀以前此法流入外國，但經改進，幼童不蹲伏於機頂而坐於機旁。至十八世紀方有針，鈎，圓花筒，及有眼紙片以管轄花綜之上下。其後又改花筒為方形，改紙片為紙板，後方有刀箱及各種傳動機件，與最近所用者已相差不遠。直至一八〇四年方由甲卡氏綜合所有之發明而成



第二圖

現代之甲卡提花機。本機雖傳動方面，形式方面多有改進，但主要構造，無大變更。

現今甲卡提花機有單提單花筒 (single lift, single cylinder) 雙提單花筒 (double lift, single cylinder) 及雙提雙花筒 (double lift, double cylinders) 數種。雙提式所成梭口為開口式 (open shed)，單提式則為閉口式 (close shed)。雙提式速度較快，單提式速度較慢。

提花機之裝置法

機頂之位置 機頂應裝於機身之正中，以木樑或鐵架支持之。機頂下有數行鐵鈎，正中一行鐵鈎上所懸掛之鉛垂線，必能通過目板中間一行細孔，方稱準確。支持機頂之木架或鐵柱，最好能上下移動，則機頂可隨意升降，如下面機之箱架與後樑可以隨意升降，則機頂之升降裝置可以無須。機頂之高度與箱架之長度有關，自機頂下鈎至孔珠 (即經線穿過之綜

眼) 為機頂之高度，下表示其關係。

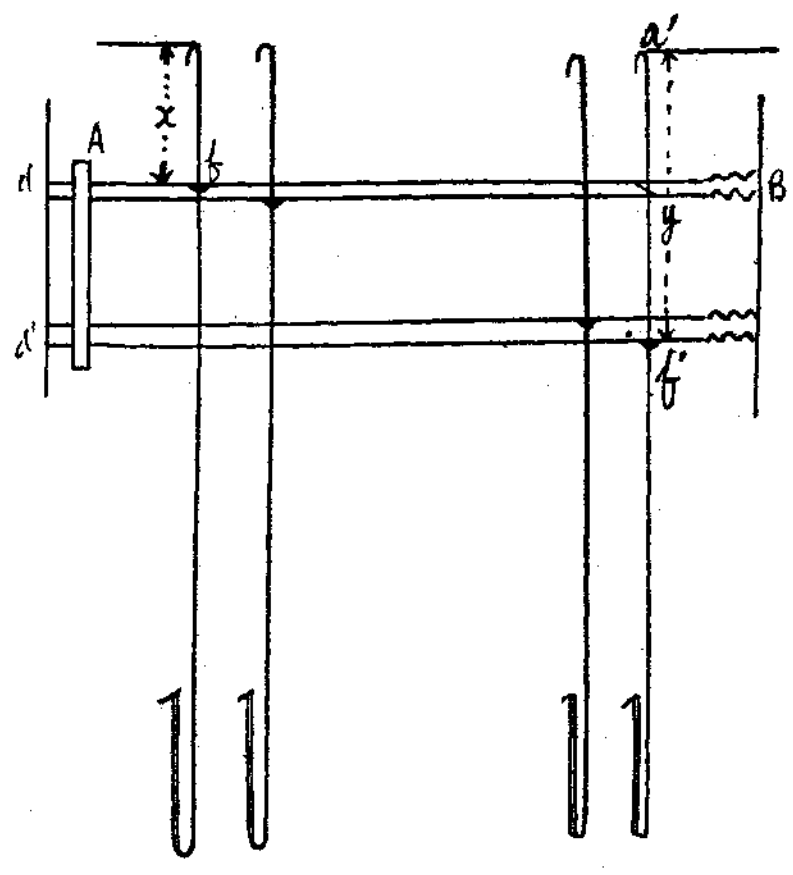
箱 闊	機 頂 高
十七吋至二十吋	六十六吋
四十二吋	七十二吋
八十二吋至九十吋	八十四吋至九十吋
百 吋	九十六吋至百吋

絲織用箱大概不外上述數種。機頂高為最小數字，例如箱闊四十二吋，機頂最少須高七十二吋。學理上機頂愈高，開口愈平滑可靠，不過事實上管理亦愈煩。機頂高低，實際上係通絲之長短，通絲太長，工作自極煩碎，但通絲太短，亦不相宜。通絲之長短，圖示於左：(第一圖)

甲圖 A B E F 為提花機頂下鈎，下懸通絲 C D G H，a b f 為綜眼，m 為重錘，經紗由 a b f 等綜眼中通過。通絲上部懸於鈎上，設鈎子九百根 (三十縱，三十橫聚成)，共有九百根通絲聚於鈎下，但穿過目板時，即不能一直下垂，因花紋關係，常有傾斜如 G H 者。上面鈎子提起之距離相等，但下面 G 與 C 或 D 提起之距離不能相等。故下面經紗所開之口，當為不能整齊。但從上面圖中，吾人可看出甲圖比較乙圖為高，通絲較長。分別研究之後知乙圖更遜於甲圖。因當鈎子提上時，下面經紗所開之口，更不整齊，梭子過去，更容易使經紗碰斷。結果通絲太長工作不易，通絲太短開口不齊。故上面表係根據事實而得到數字，箱愈闊，機頂愈高，不過並不成比例。在紋綜結上三吋加裝導箱 (導箱為一硬木框)，內裝鐵桿，桿數如鈎之縱列數，可使下面開口不致參差不齊。假設機頂太低，導箱仍無甚功效，故機頂之高度不宜任意改動。

刀箱之位置 機頂所有之鈎子須掛於刀箱 (或名刀架亦可) 上，裝機時，先須將此刀箱裝好。刀箱提至最高地位，同時織機正開始投梭工作，刀箱降至最下地位，同時箱座應距離布面約一英寸或一英寸半，(布面越厚，則須距離一英寸半，平常皆以一英寸為準)。至提起之高度可與所要開口之大小相等，因各織機梭箱大小不一，所用梭子種類甚多，故提高亦

應與梭道之大小相等。脚踏織機，提降刀箱藉下面踏桿之力。如第二圖A為刀箱，B為皮帶，C為上軸，D為傳動木輪，E為粗繩，F為踏竿，若



第三圖

將E繩向m方移動，使E梭與支點之距離較遠，則上面自能提高，使E梭向n方面移動，則距支點更近，自能較矮，(高者開口大，矮者開口小)。花筒旋轉時間，花筒每一動作，必為半轉，花筒所以推動橫針者，花筒之主動為引鈎，引鈎可以調整其長短，鈎愈長，則旋轉之時間愈遲，花筒靠近針板，切忌太緊，唯以推動橫針，使豎鈎之頂適巧離開刀片為止，花筒靠近針板，必在刀箱將提之前，此點甚一重要。

橫針及豎鈎橫針之針頭必在花筒孔之中心位置，不可稍有不正確。更有一點應注意者，特以下圖說明之。(第三圖)
彈簧B推d針及d'針向前，若花板A上未嘗打孔，所有橫針不能前進，若花板A上d及d'處有孔，則d及d'針自被推向前，橫針彎曲處f亦推

a及a'鈎向前，俾刀箱上升時，將此兩鈎提起，提起後所有應提之鈎皆掛於刀片上，未提者皆在下方，迨刀箱降落，所有豎鈎亦被鬆下之重錘拖下，此時花筒乃作第二次之旋轉，使橫針改改吾人所須要之狀態。須知鈎與a'鈎情形不同，雖彈簧之力相等，但在橫針上端動作之距離不能相等，顯然a'鈎之動程為大，往往有常被刀箱掛上之情況(於吾人並不須要a鈎掛上之時)。在提花機上，決不能有絲毫錯誤，蓋針多鈎多，治發現錯誤，常不易改正。故吾人必俟刀箱升至鈎頂之上，方使花筒開始轉動。針鈎若有彎曲或過舊，必立刻取出與以更換。每日未開織以前，必先逐一審視，萬不可疏忽。

以上所述，為裝機之最要事項。茲再略舉工作不良之原因，作為本篇之最後一節。
飛梭 提花機飛梭，較其他織機飛梭尤為麻煩。其原因多由於(一)花板破損，吾人不可用價廉之紙板，因花板不良，往往梭孔變大，(即連接花板繩所穿過之孔變大)使花板不能與花筒吻合，所有橫針遂不能透過，結果無一在上之經線，梭子乃易飛出。(二)花筒運動不當，常使花板晃動。(三)花板繩鬆開或斷去。(四)梭子鬆開(梭子即花筒上兩端之栓釘，容梭孔套上者)。(五)針板鬆弛。(在花筒前之鐵板，橫針由此穿過，而達花筒)。

豎鈎不正 (一)花筒振動太猛，常使豎鈎受壓。(二)刀箱降落不正確，繫刀箱之兩皮帶長短不等。(三)橫針有彎曲者。(四)彈簧箱內彈簧有損毀者，以致橫針不按規定動作，因之豎鈎動作亦不準確，其結果是所織之花紋錯誤。(五)針板上之針眼，為油汗花衣所填塞，致橫針不能穿過或拉出。

浮紗之原因 不應浮於織物表面之紗忽出現於表面，其原因是：(一)豎鈎震動；(二)刀片太近豎鈎；(三)裝置花筒各零件鬆弛；(四)豎鈎彎曲。

以上所述乃屬提花機發生障礙之大概原因。外人穿著毛織品為多，中國人遂以毛織物為最上品。實則外國婦女之華貴衣著，仍為絲織物，譬如大禮帽為絲織物，皇后之晚禮服無毛織者，國王之衣服，最華麗者仍為有光彩且繡上金銀絲之絲織物。最講究觀瞻之中國人，為何不在絲織物上設想？

提高織物品質的工場管理

陳啓鵬譯

原文載 Textile Industries 一九四八年三月號

在織物品質日益求精的今日，迫使每一工作者的努力，對着這目標前進。工資、物料、和原料，都無日不在上漲，同樣，貨物價格對消耗者的負擔，也是前所未有的。所以顧客們為考慮個人的財力，自必擇物美價廉的購買。

沒有人可以說自己廠裏的管制已到了盡善盡美，我們應不斷地追求一更形完備實用的制度；一有缺點，立刻校正，既需快速，又要合理。

(一) 織布間

為討論便利計，品質管制問題，不妨先從最後的成布開始，逐步回復到以前各部工程上去。

在檢視間中的每一檢視員，每日都需做一報告(表一)。將每一塊被檢的織物中所有缺點，作一詳盡的記錄。這張報單上包括檢視者姓名、印章、布機機號、式樣、碼數，以及各部份缺點的詳細名稱。這些名稱再劃分為緯線、經線及機械缺點等三部。表中空格宜稍大，俾能供給前後二班工作記錄之用。

檢閱者		織物檢視日報表												日期																											
某某		某某廠												某某																											
機號	式樣	緯	經	緯	經	緯	經	緯	經	緯	經	緯	經	緯	經	緯	經																								
班	號	類	緯	曲	緯	漏	紗	斷	緯	腰	緯	地	狀	緯	製	織	不	良	摺	跡	鉛	跡	片	斷	飄	經	破	邊	繭	跡	重	跡	油	漬	雜	因	備	註			
甲	班																																								
乙	班																																								

表一稱為正誤單，當檢視員發現因織機運動不合理而形成的不良織物時，她便需填寫一張正誤單，在相當缺點名稱的空格中，打一「檢」印。布間中傳達員立刻將這張正誤單送交織工。織機便立刻停織，並在車上掛起修車牌，直待機上一切缺點完全更正時為止。正誤單經織工簽字後即送

交機匠。機匠再行檢視織機，直至確信這台織機已能織出良好織物時，即在單上簽字，將該單呈交布間辦公室。布間領班將該單和該日檢視員的報單作一對照以後，即夾入公文夾內保存起來。我們應廣泛地利用這張正誤單，以期得到織物頂定的品質優良，及機件運行合理。

表一

No. 9698	○	
某某紡織公司		
第_____廠		
整經單		
式樣	正數	
漿紗日期		
漿紗工		
接結工		
拉經工		
裝軸接結工		
No. 9698		
○		
日期	緯密齒輪	
式樣	緯密齒輪	
機匠		
機匠目		
裝機工		
機械狀況		
(請注意機械狀況或機後裝機錯之點)		
No. 9698		
○		
日期		
式樣		
接結者		
拉經者		
穿筘者		
綜	箱	經

表 三

注：錐緯——波形不直之緯，
 由緯——段緊段地之緯，
 塊狀緯——捲成顆粒形之緯，
 成片斷過——被攪亂斷後再接好之經紗
 稀跡——經緯紗特稀之處，
 重跡——經緯紗特密之處。

整經布間科長之對照單	
機號	機工
該機工目前做成壞布	
錐緯	製織不良
由緯	成片斷經
漏紗	稀跡
斷緯	箱跡
誤緯	箱跡
破邊	重跡
飄經	油跡
塊狀緯	

(二) 漿紗和接經

表三稱為整經單，放在漿紗已完畢的經軸上，漿紗工在該單的上一部份填就最前四項：式樣、正數、漿紗日期及工號等。

在即將用完的經紗和新經紗接連完畢後，接經工應填就整經單上段的兩項——接結者，和拉經者及最下段的各項——日期、式樣、接結者、接經者、和穿筘者。並且寫明標框、筘和經線的狀況，如果保全工（或起經者）沒有把經紗分隔清楚，他就應在最後一項中作一記號，以引起管理員的注意。

之後，把單底最後一部分撕下，送交織間辦公室，作為接經工作的對照。
 當經軸送上織機而發現缺點的時候，可以由經軸的號數和工作者的簽字尋出他的原因來。

整經單當第一張的前三項，由機匠或起經工填寫。先寫上日期、機號、式樣、緯密齒數等，然後再簽字送交機匠目。
 機匠目檢視布機和對照運轉情形時候，應該和檢驗員檢視織物品質時一樣地小心。假使一切合理，他須簽個字，將該單送交織間辦公室，假若發現有一部分不合常軌，就可以利用最後兩項，寫成記錄，並指導機匠，如何校正這些錯誤。當所有錯誤都校正以後，就在單上簽個字，送交辦公室，正如以前所述的一樣。

前面種種方法是指點如何可將每一局部工作，在整個計劃中維繫在一起，以達到織間中織物品質的連續性管制。

漿紗這部分工作是織物品質良窳的最大關鍵。漿紗好，一切工作都可以順利進行，漿紗不好就什麼都做不好。所以我們必須責令漿紗工供給織工以最好的經紗，然後才可希望織出最好的布來。

然而分段經軸上經線的好壞是否應予考慮呢？假如經軸中有厚邊（high selvage），薄邊（law selvage）交經，浮經以及其他缺點時，我們就絕對無法得到優良的經線了。

(三)起經

表四乃供漿紗工記載每組分段經軸，在漿紗過程中所發現的各種缺點之用。這裏所討論的管制法，乃以每班中一個工人管四台白氏高速起經機（Barber Colman high speed warpers）為根據。表中留一空格，填寫起經工的姓名。其餘諸項之排列次序，乃為便於對照起經機上各種弊病之用。這辦法在單獨檢查一架不合理織機時最有幫助，工作者的簽名可告訴我們這軸經是誰起的。

漿紗工尋出每組分段經軸中所有缺點以後，便簽名將報單送交絡紗和起經部的領班。報單經領班檢視後，即被貼於面對絡紗機的牆上，以供起經工查考。

由於上面的措置，能引起起經工人們的競爭心，每一工人都會努力希望獲得最好的記錄。假使你的工廠中未曾採用這種方法的話，不妨試驗一下，立刻會驚異到經線品質改良的神速。

(四)絡紗

假使供給的分段經軸不合理。我們便不能對漿紗工作的好壞苛求，也不能苛求起經工。

表五僅示一種格式，用以記錄起經工在木錠中取下來的，和換筒工在紗筒未放上木錠前揀出來的不良紗筒數。這些不良紗筒應該退給該組絡紗工重繞，並且在表格上填上數字。這張表格永遠張貼在絡紗機附近牆上，做絡紗工的警示，去做良好的工作。

分段經軸正誤單

某某紡織公司		第...廠		日期.....			
起經工		甲班		缺點		起經工	
No.1	No.2	No.3	No.4	No.1	No.2	No.3	No.4
				交錯			
				厚邊			
				薄邊			
				中部			
				布邊			
				浮經			
				雙線			
				短邊			
				長邊			
				朝頭			
				盤線			
				鬆脫			
漿紗機號.....				起經工.....			

表四

注：短邊——布未織至定碼數而經已用完
 長邊——布織至規定碼數後經尚有餘。

然而為何要將起經工和換筒工所揀出紗筒總數予以分別記載呢？是因為換筒工對木錠上所發現壞紗筒數，應該負揀除不力的責任的緣故。

這表約可供記載六個月左右壞紗筒之用，同時亦可指示我們每一星期

的進展情形。

某某紡織公司		壞紗筒記錄單		某某紡織公司	
		第...廠	第...廠		
起	月末日爲星期	月末日爲星期	月末日爲星期	月末日爲星期	月末日爲星期
	一	二	三	四	五
工	一	二	三	四	五
小計	一	二	三	四	五
換紗筒工					

註：假使該月爲五月，月末日爲星期一，則在「月末日爲星期一」後之空格上填以1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31等代表星期一，星期二，……，你可以假禮拜之後一日作爲星期一。

(五) 細紗和粗紗

我們應獎勵細紗工努力自粗紗架上揀除一切不合理的粗紗筒，例如亂頭 (Lump) 單紗、雙紗、油污紗等等，放於粗紗架頂的一端，每於換班時收集一次，送往鋼絲間，記錄在一張報單上。如表六所示。

這張記錄表張貼鋼絲間內，以利粗紗工的查考，使他們知道他們的努力，已在使缺點逐漸減少了。我們應特別注意這張表中顯示着各種缺點的原因，及每一缺點的逐日總數，使管理者能集中力量來消除招致不良粗紗的原因。

記錄既畢，把壞紗筒分別送交原來粗紗工，叫她們拉開壞紗，仔細校正其中的錯誤。至於欲查這隻壞紗筒由誰做成，只須在落紗前在各紗筒上用顏色粉筆作一記號就可以。

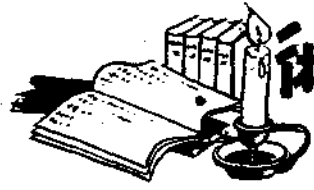
欲將所有管理的細則都介紹給各位讀者，自然是件不可能之事，但這裏已引用了許多有用的原則。每一織廠都宜廣泛地應用這種原則去設計一最妥善的織物品質控制計劃，以適應就地環境及產品本質。

壞粗紗記錄表

某某紡織公司		第...廠		日期	
工	號	壞紗原因	一	二	三
單		紗			
雙		紗			
油		污			
其		他			
小		計			

學術

柞蠶生理之構造



柞蠶之生理構造與桑蠶大致相同，惟其軀體較大。茲將其特殊之點，分述於后。

甲、柞蠶體

蠶節之演進 初化之蠶蠶為一黑色之小毛蟲，體長約七釐，其重量尚不足一禰。頭部紅褐色而帶光澤，偏體灰色長毛，叢束密布於背面及左右兩肋膀。

蠶蠶自孵化而脫殼後，即有嚙噬嫩葉之本能。倘天氣溫度適當，食料合宜，調理得法時，則蠶體成長甚速。如是凡七天，蠶蠶之嗜葉量漸減少，動作亦遲緩，皮發灰色而體膨脹；不久仰首不動，食葉停止。是謂第一眠。自孵化至一眠止為第一齡，期間約八天半至九天。

自第一眠起身後蠶頭較前擴大而變為棕色，皮皺而變綠黃色或橙黃色，隨品種之不同有異。體毛稍長作褐色。其食量初起時少而漸多，與前齡相似，如是經六天后，其行動復由活潑而漸靜，仰首呆動，準備其新眠。自一眠起至此時止為第二齡，期間約八天。

自第二眠起身後為第三齡之開始，其經過情形與前二次相同，期間約七八天。自三眠起身後為第四齡，期間約十天左右。自四眠起身後至蠶成熟結繭時止為第五齡，期間約十四五天。在體量較大之各品種，在此齡中經過之日數須十五天以上。倘蠶兒全齡經過適逢氣候不正，食料不足之時，亦常有五眠六齡蠶之發現。蠶兒食慾最旺盛時期，在全齡中共有二次，其第一次在第四齡末期，其第二次在第五齡末期。

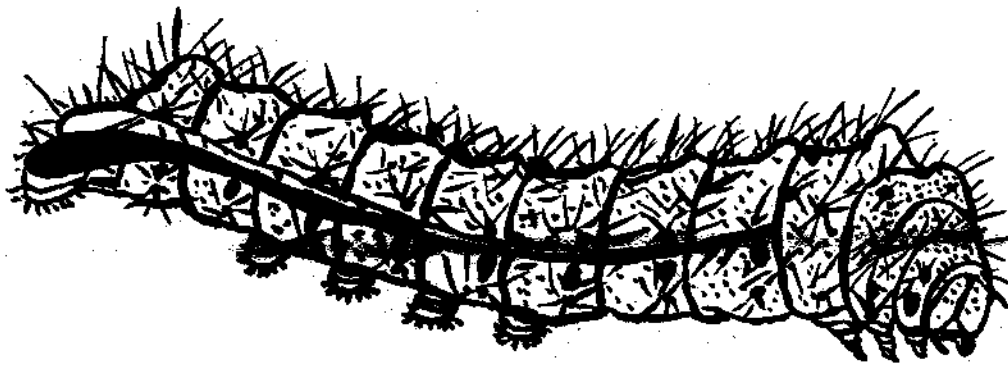
蠶兒達及熟前，其軀體最大，在結繭前二天食量漸減蠶體亦漸收縮，於是排泄多量之糞料，而為吐絲結繭之準備，是謂柞蠶之成熟期。茲將各齡體格調查列表如下：

蠶體之外形 欲檢閱柞蠶體之外形，當在蠶兒體量最大時行之，（四眠起後第十天）易於分明，茲歷舉於下：

柞蠶各齡體格調查表

齡次	體重	體長	頭幅	體幅	
				背	側
蠶蠶孵化後					
食葉以前	0.006gr.	7.0mm	1.5mm	1.5mm	2.5mm
一齡盛食時期	0.681gr.	12.2mm	1.5mm	3.1mm	3.4mm
二齡盛食時期	0.310gr.	22.2mm	2.8mm	5.5mm	5.8mm
三齡盛食時期	1.830gr.	42.0mm	4.7mm	8.3mm	8.6mm
四齡盛食時期	5.165gr.	58.5mm	6.7mm	12.3mm	12.8mm
五齡盛食時期	16.950gr.	90.0mm	9.4mm	17.1mm	18.1mm
熟蠶盛食時期	16.000gr.	89.0mm	9.4mm	16.5mm	16.7mm

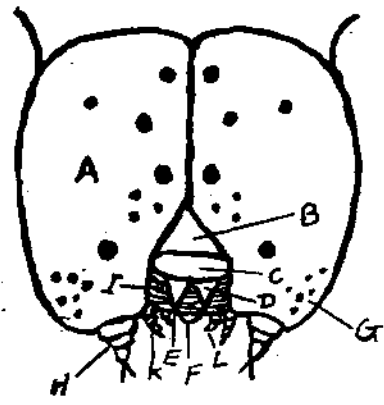
體形與運動器官 蠶體由十二環節組成而成，頭部及肛門前之附屬物在外。蠶體之前三節為胸部，每節各生胸足一對，每足由三節連軸而成。每足極端生有爪尖，專為嚼葉時扶持之用。第六、七、八、九及第十二環節上各生腹足一對，每足由牽縮性之圓軸節組成之。倘用十倍之擴大鏡檢



第一圖 柞蠶體之外形

賀康

閱其極端，則見有許多之毛鈎排列作雙圈狀，專為行動時握持他物之用。第十一環節之背面，生有肉角一只稱為尾角。



第二圖 蠶頭與附屬件 蠶頭
甲唇絲鬚觸 形似扁圓球，係角素質組
額上吐觸小 織成之硬殼。茲說明如下
B D F H L (見第一圖)
蠶皮上之標記 蠶體
外皮上之標記，可以明瞭
識別者，有皮色，疣數，
輝點三項。特分述於下：
頭 六只
頭 六只
亮唇下單大
A C E G I
a. 蠶皮之色澤 柞蠶
外皮之色澤，每隨其品種
之不同而異。如安東種蠶為淡青白色，克魯種蠶為深綠色，河南種為淡黃
或深黃色，貴州及四川種為橙紅色，威海衛種為淡青色。然今日各柞蠶區
之蠶色夾雜深淡不勻者，是乃品種血統混雜之故也。因此選擇純系品種當
以顏色為根據。

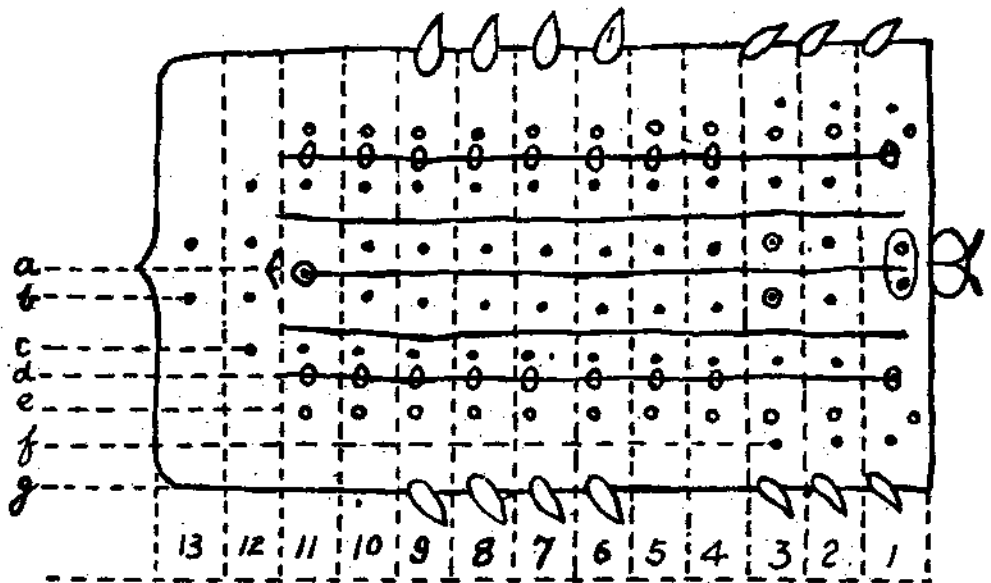
b. 蠶體上之疣狀物 柞蠶體之全身，遍生疣狀物，計第一環節有六個，第二、三兩環節各生八個；第四節至第十節各生六個；第十一節生有五個；第十二節生有四個，合計有七十五個。

每一個疣狀物上生有長毛，約五六根，疣物之位置不移，且左右必對稱，其數目各環節不同。其着色隨品種及各齡略異。茲將各齡疣狀物之色澤列表如下：(參見第三圖)

綠色及淡青色蠶之氣門線		橙紅及黃色蠶之氣門線	
上	一齡	上	一齡
下	一齡	下	一齡
上	二齡	上	二齡
下	二齡	下	二齡
上	三齡	上	三齡
下	三齡	下	三齡
上	四齡	上	四齡
下	四齡	下	四齡
上	五齡	上	五齡
下	五齡	下	五齡

註：(蠶之左右兩側，第四、五、六、七、八、九、十及十一各節氣門)

紡織建設月刊 第一卷 第七期 學術



第三圖 蠶體上之疣起
○氣門下 疣狀物 ○氣門上 疣狀物 ○氣門
一 體 線 ●頂端黑色疣狀

門上生有縱線一道，直達第十二節肛門口，前狹而後寬名之曰氣門線。在橙紅色及黃色蠶之氣門線，其色澤上紅而下淺黃，第十二節尾足上肛門口則為紫褐色，綠色及淡青色蠶之氣門線，其色澤上褐而下白，但在第十二節處亦為紫褐色。

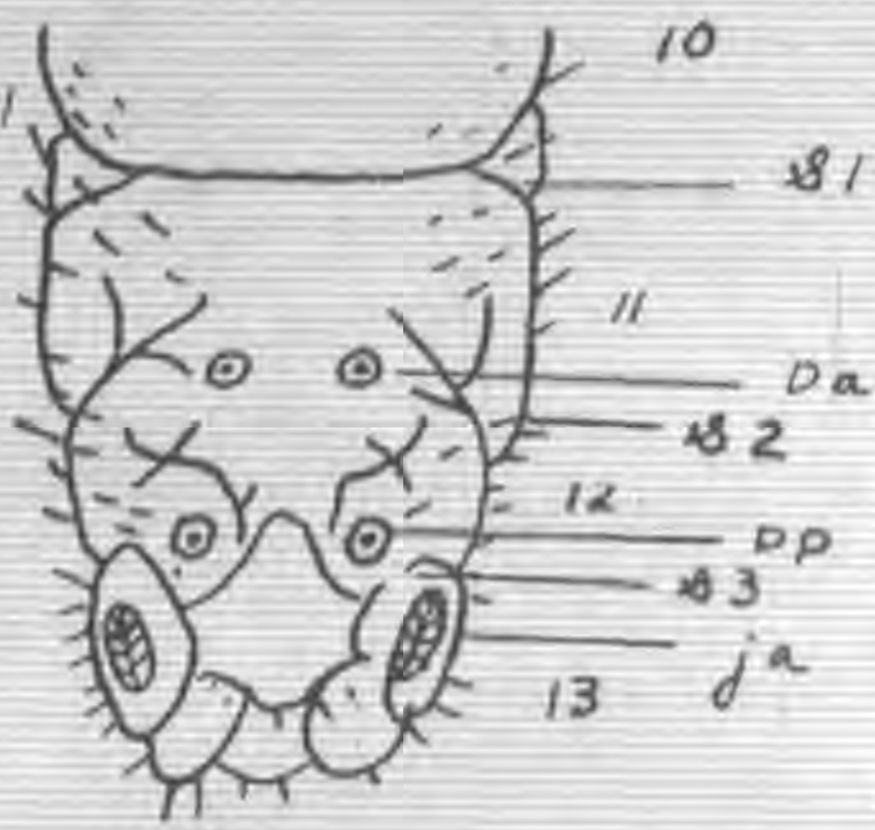
腹面有縱線一道名曰腹線，自第四節起直達肛門，不論其為何色之蠶體，其腹線均為紅紫色，在三對胸足之基部，亦均作紅紫色，但無腹線之存在。

線上者曰側點。背點帶黃金色有金光，側點帶銅光。側點在蠶眠脫皮後，明滑作乳白色，經過相當之時間，漸變為原有之色澤。

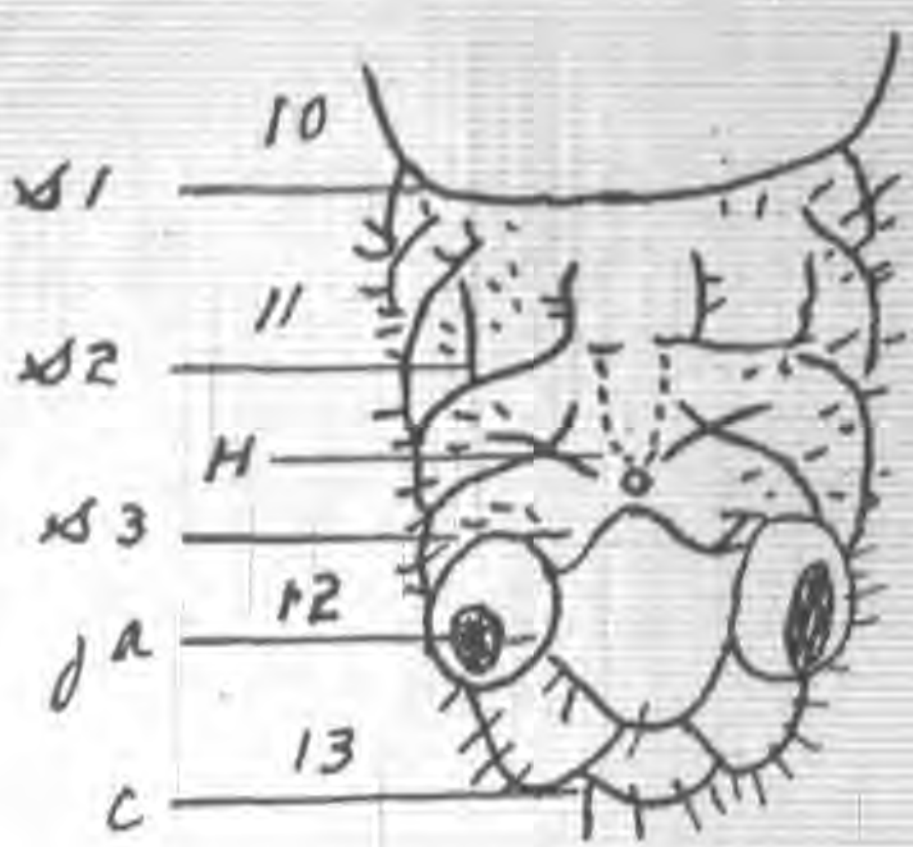
輝點之數目，雖經多次之調查，仍難得準確數目，非但種與種不同，且同一品種之蠶與蠶亦不一

致。

第四圖 Da, DP. 雌性蠶前後成蟲體



第五圖 H. 雄性蠶海魯爾特器管

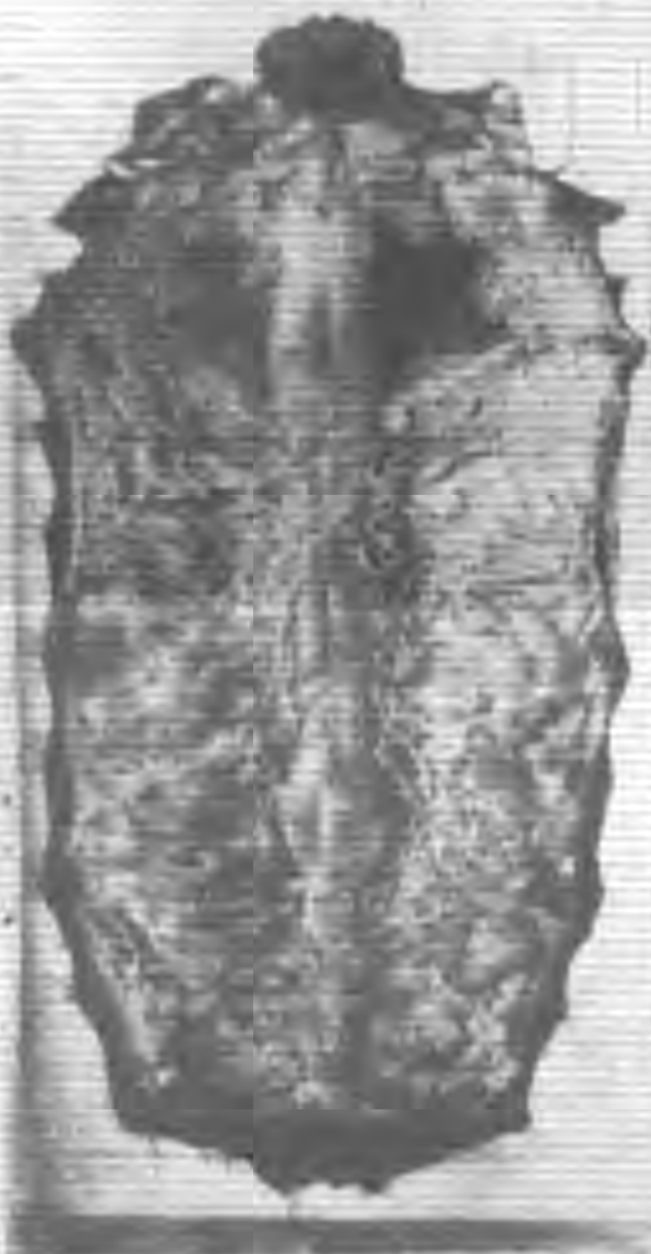


蠶體雌性之標記 梓蠶體雌性之標記與桑蠶同，在蠶體第十一至十二環節腹面表皮上有極顯明之記號，足以證明蠶兒之性別，此乃於人 M. Copeilly 及日人石渡一氏先後發見，為今日蠶業上施行一代交雜種，分別蠶體雌性上之極大貢獻。

當蠶兒第五齡第三大後，可觀察蠶體第十一環節與十二環節之腹面，表示雌性生殖附屬器。在第十一環節腹面有前成蟲盤二點 DA，在第十二環節腹面有後成蟲盤二點 DP，作暗青色半透明，肉眼亦易鑑別(見第四圖)。

蠶器等生殖器官(見圖五)。試解剖已成熟之蠶兒，剪去其尾角，直開其背脈管

上之皮膜，向左右揭開，用針固插於解剖盤中，刮去其一切脂肪體，即可見蠶體中最重要之部分，為消化器官，次為絲腺呼吸器官，尿管則附屬於消化器官之下部。至肌肉系則組織於皮膜之內部，而生殖器官則在蠶體第八環節背面背脈管之左右，混雜於脂肪組織中。茲將各部分述於下：



第六圖 梓蠶體內部各器官之全狀

a. 消化器官 消化器官為一連續管，自口部發出，貫達肛門，其全器官可分為三部分，即食道胃管小腸是也。

食道居於蠶體第一、二節之間，在蠶體解剖上有時亦可分為一小段，即咽喉與食管。其與口底接連甚狹細，漸向後而漸粗。其左右兩傍由咽喉部發出短腺管一道，名曰唾腺，其腺管之直徑並不等齊，內含許多分泌粘液之細胞，分泌粘液，用以抵抗酸素，具有變化澱粉為糊精之作用。

胃管之前端與食道相連，後端直貫小腸，自蠶體第二節起至第九節第四對腹足上為止，其內壁生有許多腺狀的細胞組織，分泌一種亞爾加利汁，專為消化樑葉之用。

小腸接通胃管向後直達肛門，此部具兩節膨脹體，前節為盲腸，後節為直腸，容納一切不能消化之物，由肛門排泄而出。

在胃管與小腸分界處，發出一道細腺，每腺各具三支細長曲管，蔓延於胃管之背腹面，而止於直腸之前，作袋底狀。管內容積許多結晶物，名曰馬斯比氏管，或稱尿管。此管在蠶體內，專為分解食物中不消化物及有害物質，并氧化有機質為草酸石灰而排解於體外，故蠶兒每齡眠起時，體外滿覆完全與管中相同之物；蓋在蠶兒就眠前之尿管中，充滿此項結晶物

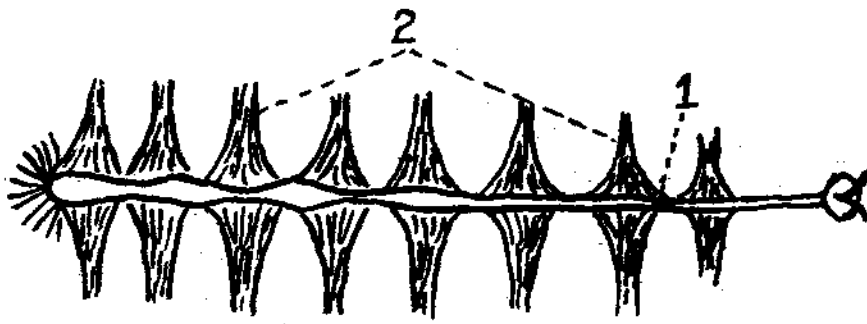
質，但於眠後起身時，管內已完全空虛。由此可以證明。

消化器官內壁之肌肉為雙層組織，其內部由一層細胞分泌一種色素薄
膜與外皮連續分泌組成之，稱之曰內壁膜 *aniste*。此層薄膜在食道中具
有摺紋，而與外層相連，并滿罩小芒刺，但在胃管中則彷彿平滑而輕浮。
在盲腸中之內壁膜則堅固而生極細微之芒刺，與食道及口腔內壁膜相同，
但直腸中之內壁膜，則又浮滑而略有摺紋。

在消化器官之外層肌肉，則為一層極薄之皮膜，包覆消化器之全部內
臟，延展於腹膜之表面，故亦有稱為腹膜者。介於內膜及內壁膜之中間，
有一層小膜組織，上具二種細胞，一種為長圓形上有卵形細胞核，排列於
胃膜之內壁；另一種為圓形，嵌生於長圓形細胞之間者，稱之曰粘膜細
胞 *mucipare*。此項細胞在前胃中生
長最多，即在此層細胞組織中，分泌
胃液 *su. Gastrigue*。

b. 血液及背脈管 蠶體中儲蓄大
量之淡白或淡黃之液汁，乃蠶兒之血
液，由胃管內消化機葉吸收營養分後
，通過胃膜之內壁滲透而漸增其血液
之數量，并亦由天然之糜乳汁中撮一
部分。如將蠶兒之血液一滴檢於顯
微鏡下，則可見許多血球浮游於其中
，球形大小不一，球中具有核心一個
。血液中略帶酸性，與空氣接觸後即
變黑色。

在蠶體背面皮膜之下，具有一條
主持血液循環之器官，中間充滿一種
血球稀少之血液，是謂背脈管。此管
內壁之肌肉組織非常薄弱，自頭部出
發，向後延長止於第十一環節尾角之
下，附着於各節內壁之背面。管之末
端及左右兩傍並無出口，亦無瓣膜，



第七圖 背脈管之簡型
1. 頭 2. 心臟 3. 背脈管 5. 尾

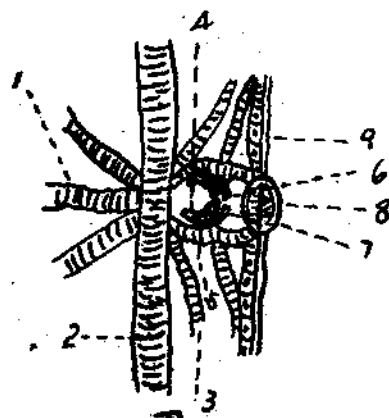
似乎全管關閉，血液從尾端管壁滲透而出，至頭巾開放之（見第七圖）。

背脈管之跳動則自後而前，每分鐘約自四十次至五十次。

c. 呼吸器官 蠶體之左右兩肋膀，共生氣門十八個，第一、四、五六
、七、八、九、十及十一環節之側面每節左右各一個；在每一氣門之內都
，各具呼吸器一枚，中心作三角形，有薄膜一塊，專為呼吸時開閉氣門之
用。器之周圍生有枝形小管甚多，在中心出發處之管道，最粗處之直徑為

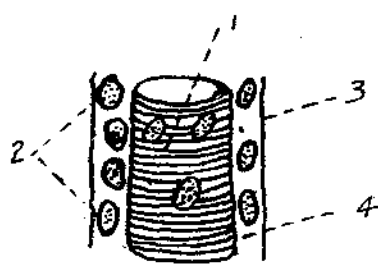


呼吸器官內型及氣門



1. 內氣管 2. 總氣管 3. 氣管幹
4. 內腔 5. 活瓣 6. 外皮
7. 瓣 8. 氣門 9. 膜

耗（在壯蠶時期）。此項氣管發出愈長則愈細，在蠶體左右肋膀各有總
氣管一道，貫連九個呼吸器，吸收空氣，傳達周身各器管枝，血液浸浴呼
吸器官之全部，遂得養氣之接觸，循環於背脈管中。呼吸器各管道之外壁
，由一層管膜組織之，其內壁係一層色素膜管，管上陳出許多螺旋形摺紋
，但在最細之氣管枝上并無此紋。蠶兒之呼吸機關，并無若何動作，其呼
氣吸氣之作用，亦似無何種專門肌肉之指揮，但由其全身肌肉之收縮作用
，使壓縮或伸展其各氣道而起呼吸之動作
（見圖第八及第九）。



第九圖

- 1. 角素膜
- 2. 環狀細胞球
- 3. 漿液膜
- 4. 外皮氣管間隔

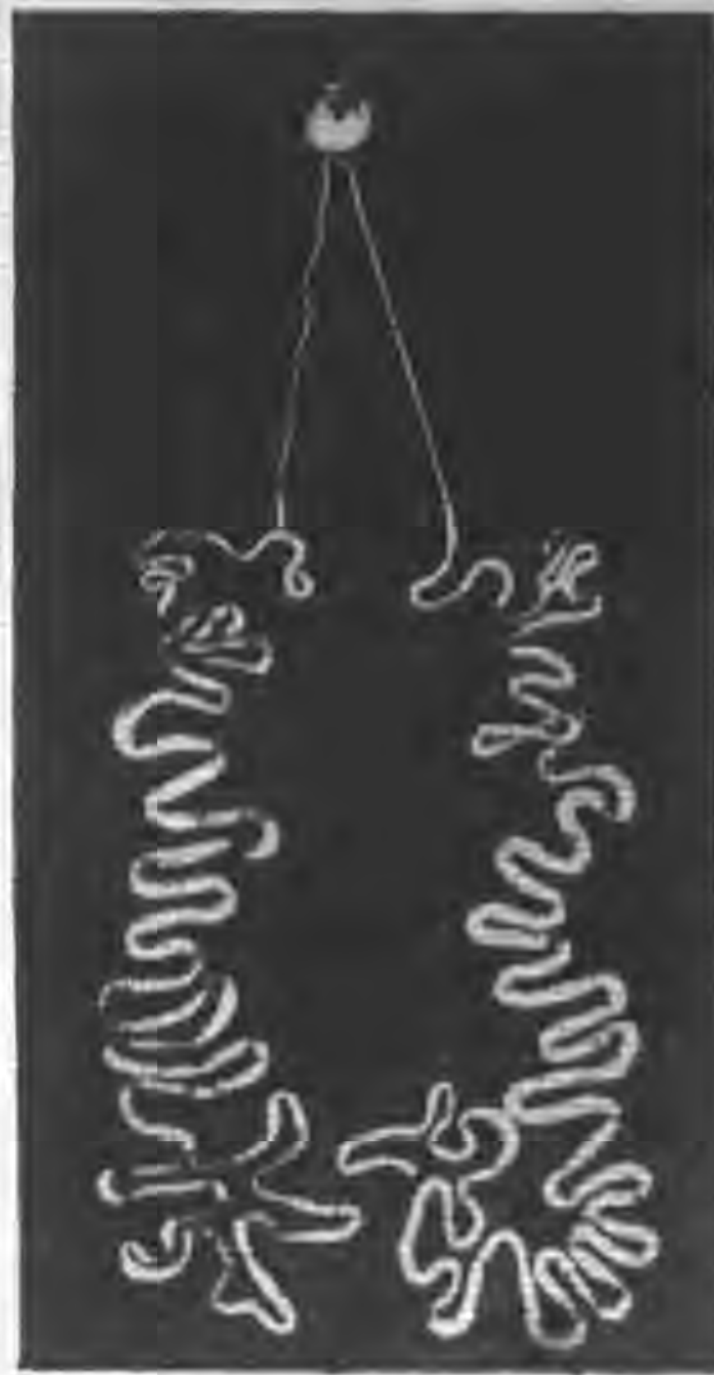
梓蠶呼吸之活動力甚強，故消耗大量
之養氣。在養蠶場所之空氣中炭酸酐的成
分不得超出千分之一，否則蠶兒將呈不安
與苦悶狀態，數分鐘內即溺斃於蠶座之外
，至覺得適當之生活處所而後已。故梓蠶
適於原野飼育，而不適於室內飼育也。
d. 絲腺 若將成蠶之蠶兒直剖其腹面

之皮膜而向左右揭開，用針插固於解剖盤上，拔去脂肪組織及神經系，則可見兩道絲線曲折並行蔓延至於腹部，形似許多S體組織。按蠶體之生理解剖及組織，絲腺之全部可分為三區腺，茲分述於下：

居於絲腺之前部者，謂之排泄區腺為全腺上最細部分，腺管之直徑約0.1mm，長約1.5mm左右，由中部區腺接出直達蠶之頭部，接合吐絲門。當蠶見吐絲時，絲膠純絲二物質接合而排出時，所必經之要道也。

居於絲腺之中部者，謂之膠液區腺，由十二至十四個連續S形中腺管排列而成，其長度約十二mm左右，直徑約一.4mm。後粗而前細，其腺管S形之排列，亦後大而前小。自後部分泌腺管發出，彎曲前進，與排泄區腺接合；即由此部分泌一種稀薄之絲膠質。當吐絲時純絲質由後部腺管推進，經此始牽着絲膠而排出。

居於絲腺之後部者，謂之分泌區腺，由十三至十五個大粗形腺管排列



第十圖 絲腺之構造

而成，其長度約三十四至十mm之間，直徑約一.5mm。由小腸前發出，曲折前進，接續中部腺管，由此部分泌巨大數量之純絲質及一小部分之石灰質與純絲質混合排出。

在吐絲門之左右，另生有二條短細腺管，收受許多皮脂液組織，學名曰非利比腺。由此腺分泌一種粘液，當蠶見吐絲時，此種粘液漸漸注入吐絲門前段之腺中，以潤其吐絲，絲腺共有兩道，而吐絲門則為一個細孔，故二細纖維經該門而排出時，則合併成一單絲。若用顯微鏡測之，仍得辨別其由二根合而為一之原絲。

純絲質生產於分泌區腺之六角細胞中，初為一種柔軟細粒，隨蠶體之發育而增多，漸漸聚而成純絲素，至分泌區腺中充滿而不能容納時，遂向前漸漸推動，並向腺管相處發展。當蠶兒達成熟時期，全腺管內充塞無可再容，於是純絲質遂排入膠液區腺，浸浴一層稀薄之絲膠質，而後推入排液區腺中，漸經吐絲門而出蠶體；繼與空氣相接觸，遂成為強韌之生絲。

e. 絲腺之構造 絲腺之構造極簡單，每腺管之外面，為一層細胞膜，膜雖透明而堅韌，由許多六角形細胞組織而成，細胞核生許多小纖維核，但無核仁。

此項細胞之體積，約佔全腺管壁之半數，其餘均為原形質。在每腺管之內腔，有一層內壁膜，似有專司分泌細胞之功能，但在排液區腺管中，則無任何分泌之作用。

f. 脂肪組織 蠶體中除上述各重要器官外，則以脂肪組織之成分為最大，色白，分布於呼吸氣支管間，及各消化器官絲腺上。脂肪組織在蠶體四眠以後，其貯藏量最富，在蠶兒生命上功用極大，蓋蠶在各齡休眠及成蛹化蛾之時，不啻絲毫葉片而能維持長時期之生命者，實賴乎脂肪體以為營養料也。

在蠶體中背脈管之附近，有一種特殊之脂肪體，帶淡黃色，分布於背脈管之兩邊，經多數學者研究後之結果，認為係心臟腺。其他一部分同樣之脂肪組織，附屬於呼吸器官氣門後端及腹部皮膜之下者，曾經凡爾松與皮松二氏，研究稱為基本呼吸器管腺，在蠶體生理學上尚未能證明。

g. 肌肉系 肌肉系由兩種肌肉組成，一為隨意肌肉，服從蠶兒意思行動；一為不隨意肌肉，其與蠶兒之意思無甚關係，專為主持消化器官，與背脈管之活動等等。

隨意肌肉，由許多並行肌肉絲組織而成，此項筋束形狀似帶，有收縮及伸張之能力，專為挑撥蠶體之運動。此項肌肉可分為下列三種：(一)短肌肉，生於肌肉組織之最表面層，其長度不出一節，或從此節伸入彼節，專司環之屈曲及伸展之動作；(二)斜肌肉，較前者為長，生於短肌肉之下層，專為主持蠶體旋轉之動作；(三)深肌肉，均係縱體，較前者稍長，由前節伸入彼節，其極端插入皮中，連續於蠶體之全身，專司蠶體伸縮之動作。

據義人果爾那利耶氏研究之報告，在每條蠶體上生有最短肌肉 10 條，針肌肉有 12 條，深肌肉 2 條；在每條筋束帶上具有肌肉八束，統計共有 4000 條之譜。無論在隨意肌肉與不隨意肌肉之動作，均由神經系指揮之。

h. 神經系 蠶體之感覺及全體肌肉之運動，全由神經系主持而管轄之。神經系全部共生有十三個神經結，合組而成，並生有神經腺連貫，生於蠶體腹面消化器官之下，自蠶兒頭中發出，止於肛門之前。（見第十一圖）

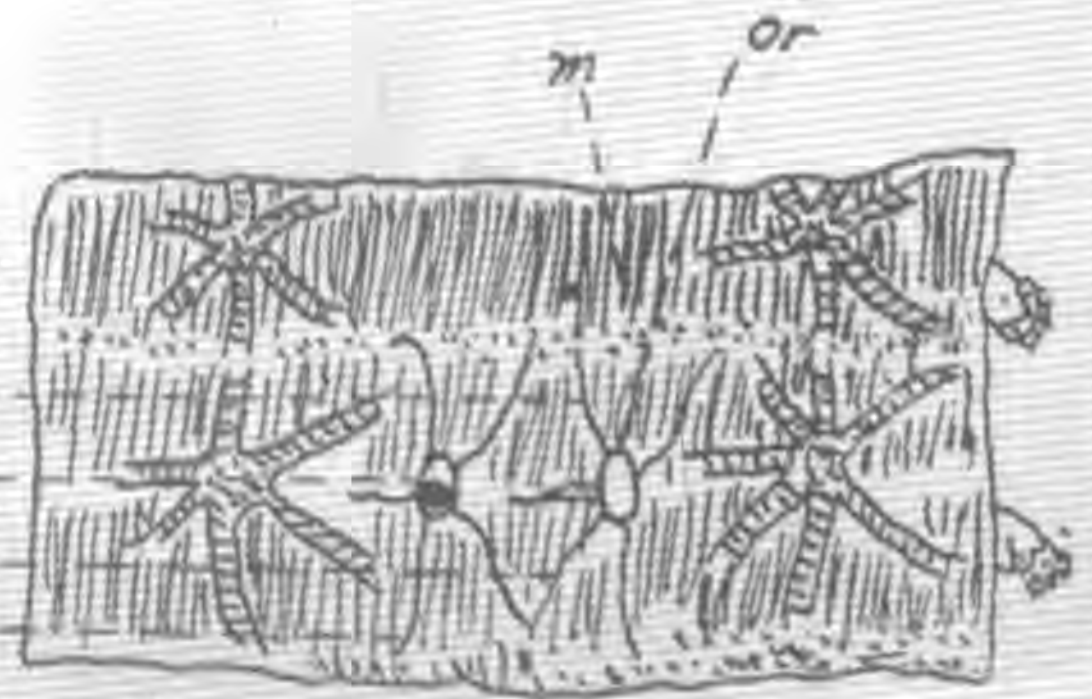


第十一圖 梓蠶體神經系及肌肉系

1. 生殖器官 在蠶體幼蟲時代之生殖器官，本無何種作用，但在蠶體解剖學上，當有敘述之必要，蓋其逐漸發達經過蛹體至蛾體，方成完全之生殖器官故也。生殖器官在蠶體中稱之曰母腺囊。

試解剖已成熟之蠶兒，直剖其腹面之皮膚，揭去消化器官及絲腺等件，在第八節背脈管之左右，可窺見一腰形之生殖器二個，長度約一厘米強。此項器官繫着於蠶體第八節第六對氣門之呼吸器官上，并發出兩對短韌帶伸入鄰節皮膚中；另一對長韌帶由母腺囊之中心出發。漸向後合併，止於第十一環節直腸之下，插入皮膚中。

如將母腺囊取出於顯微鏡下觀察，即可分明其內容物隨蠶之雌雄性別而不同。其屬於雄性者腺囊中分為四小區，每區中貯有無數小細胞，長短大小不一，蓋即其舉丸中之精子也；其屬於雌性者，腺囊中包容細管四道作無數彎曲互相緊靠，每管中貯有許多小細胞，結成球核隨其位置之前後



第十二圖 梓蠶體中之幼蟲生殖器

7^o 環節數 lp. 後短帶 or. 生殖器 la. 前短帶
ll. 長帶 or. 呼吸器官 m. 肌肉組織

泌而得。此層之表皮隨蠶體於各齡眠期中脫落，此時由皮下層各細胞分泌新表皮，起新陳代謝之作用。皮下層各細胞，一部分作圓形，滿貯色素細胞；其他一部分作多角體形，內容物較為透明。在此項細胞間滿布許多呼吸器官之氣道支細管，及神經絲，皮下層之肌肉組織，由血液浸浴通過之。

蠶皮之主要機能為新陳代謝，促成各齡蠶眠，排發蠶體中之水分及炭酸素，生產蠶體中之尿酸及磷酸石灰。

蠶體之成長異常迅速，其生命期中共有四次休眠，在每次休眠時，其體表表皮之下層，各細胞中分泌一種色素質，組織一層新表皮；在二層表皮之中，發現一種液體，內藏磷酸石灰之結晶物，於是蠶體外之舊表皮遂即成長獨立，蠶兒乃由頭部鑽破舊表皮而脫去。

而有大小不同（見第十一圖）。

在蠶體第十一、十二環節腹面表皮上所能發見之雌雄性標記，即雌蠶體上之前後成蟲盤及雄蠶體上之海魯爾特器官，是乃母腺囊體外對應之痕跡。

蠶皮之構造 蠶體皮膚之構造，可於解剖後製成橫斷之切片標本，在顯微鏡下觀察，即可知蠶皮之組織，為一層明顯之表皮。一層在深處者謂之皮下層 (Hypodermis)，由皮膚上各生活部分之細胞組織而成；一層在表面上者，謂之表皮 (Cuticle)，係色素質薄膜所組成，由皮下層之各細胞分泌而成。

在蠶兒眠起後，其新表皮上尙留有上述之結晶物，倘在顯微鏡下檢查其蛻皮，非但可見其舊表皮上存有舊酸石灰之結晶物，即其口部各器官，消化器皮膚及呼吸諸器官皮膚等，均完全存在。

蠶體之感覺 蠶體上之感覺，大都來於頭部之三對觸鬚，及其周身之叢毛。

蠶體之呼吸作用，全在兩肋膀之各氣門，但其嗅覺不甚發達，除特種香臭具有刺激性之氣味，能够嗅覺外，其他通常之氣味則嗅覺不甚靈敏。

蠶之味覺由其口腔內壁膜上辨別之，然其聽覺則完全缺如，故凡音響不能震及其蠶座者，皆不能使受刺激。

蠶之視覺，僅足辨別光線之方向與明暗，但不能辨別物體之形跡；但其對於氣溫之冷熱及空氣暢塞等，能由其嗅覺及觸覺之機能生感覺。

蠶體中水分之發散 蠶體之皮膚上僅能發散其體內之炭酸酐，至其體中水分之排發，一大部分由於呼吸器官之呼吸動作，一小部分由排泄之糞料中附帶而出。

每一蠶兒之全齡平均嚼鮮樺葉約一五克內外，此項鮮樺葉中所含之水約占百分之六十，故蠶體中水分之排發，可以估計。

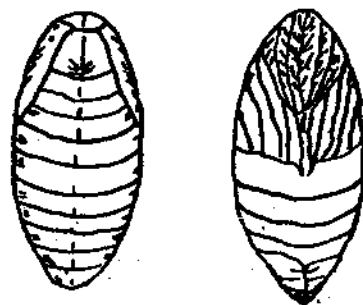
蠶兒之呼吸機能 蠶兒之生命中需要多量之空氣供其呼吸，其吸入之作用專賴氣門。倘用油液少許將其氣門塗敷之，則蠶之生命將死於俄頃。但蠶兒沉沒於水中，可經長時間而不死，蓋因蠶兒氣門之周圍，密生蠟毛而富脂肪質，故水液一時不易浸濕，而其氣孔內所容之氣泡，尙敷其短時之生活呼吸故也。

蠶兒呼吸作用，似不係完全由於氣門，但亦由於蠶體周體之表面。試將一活蠶浸沒於水中或酒精中，則可見蠶體上氣泡之構成發於周身表面，而不見於氣門，此其明證。

乙，柞蠶蛹之生理現象

柞蠶之變蛹 柞蠶在結繭期中，倘天溫適宜，平均溫度在華氏78度左右時，其吐絲作繭之工程，在三晝夜即能完成；於是蠶體中排泄大量之尿液，浸濕繭層，體量益形縮短，表皮皺縮，準備其生命中末次之休眠，變化而為蛹矣。

蠶體在變蛹之初，先縮緊其環節，現出深褶痕，節界顯然分明，皮色漸現淡褐而帶蠟光，氣門漸現外觀；腹足尾角及胸足均先後萎縮，胸部縮瘦而腹部膨大，表皮更形萎縮漸現透明；於是蛹體之環節及背脈管血液之跳動，均可一視無遺。其表皮及各組織之新陳代謝物，均隨新蛹體屈撓之動作，漸由其腹部脫去。



第十三圖 蛹體之外形

均顯露於外表，但第十一環節之氣門呈關閉狀。其頭部呈現蛾眉，在白片處之下層，可察見牙床鬚之痕跡，其腹足及尾角均已無形消失。

蛹體雌雄性之識別 蛹體性別之標記，曾被 D. Levrat 與 H. Conte 二氏發見，在雌

蛹體腹部第十與十一環節間，自左右向中間抱合，生一直縫通十一環節，肉眼亦能分辨。此痕與雌蛾體之交尾器及輸卵色相符合；但在雄蛾體之腹部第十一環節，則並無此項標記，僅在第十一環節腹面，生有深褐管之斑點一個，即海魯爾特氏器官是也（見十四圖）。

蛹體體積

雌蛹

雄蛹

最大34mm	最大38mm	最大19mm	最大21mm
最小30mm	最小34mm	最小16mm	最小19mm
平均32mm	平均36mm	平均18mm	平均20mm



第十四圖 蛹體雌雄鑒別

f. 雌蛹 m. 雄蛹

蛹體內部各器官 蠶體外形既已變成蛹體，其內部各器官亦隨時開始

改變，一切肌肉組織及各器官漸漸自行分解或歸結，化爲一種再造體。在顯微鏡中察之，呈出無數之細胞球，類似蕈卵之卵黃球，動物學家稱之爲白血球 (phagocytes)，發生形成許多中心體，Weismann 氏稱之爲 Zoözoöte。當一切組織改變完成後與蠶體原有之形態完全不同。茲將蠶體各器官組織分別敘述於后：



第十五圖 蠶體之內狀 A. 背脈管 B. 生殖器 C. 胃囊 D. 盲腸囊 E. 神經管系 F. 馬爾比氏管 G. 氣門

a. 蠶體之消化器 消化器發生重大之變態，食道成立一細管，從口底通達腹部。此處發見一膨脹體，名曰液胞，專爲分泌亞爾加里性之液體。在蠶體出繭時，用以吐出濕潤繭絲分解繭膠之用。胃部變成具有褶紋之小囊，內部作上皮腺狀，在幼蠶時期內含一種紅褐色液體，至成蠶後第七八天時，結成硬體物。此項物質至蠶體化蛾以前漸漸軟化，還元成紅褐色粘液，直至出蛾時胃囊漸漸空虛，可證其爲蠶體生命期中之營養質。

小腸變成一長管，通達至梨形巨囊中，名曰盲腸囊，內含巨量之白色或褐色乳狀液，諒必爲馬爾比氏管中分泌而產生。

馬爾比氏管自小腸之前端，產生二根連合之總管，更分出三條支管，浮散於蠶體之腹腔中，不若蠶體時期之附屬於胃管與小腸而發生。

b. 蠶體之呼吸器 蠶體內呼吸器之氣管枝，蔓延圍繞於各器官，空氣由蠶體前部各氣門突入，其後部各氣門完全關閉。Reaumur 氏曾將蠶之前端浸入油中，察覺甚速，但將蠶之腹部作同樣之試驗，則不生任何反應。

蠶體在繭中呼吸之動作非常活躍，排發體內之炭酸素及水素，故蠶體重量因而逐漸減輕。目前吾儕已知蠶體之呼吸作用，由於全體之外皮，而蠶體之呼吸作用，則全由前部之氣門。

c. 蠶體背脈管 在蠶體發育完成之時，其血液之流動由前而後，似極正常；在幼蠶時期，則其背脈管之跳動時有間歇，並不正常。

d. 蠶體之神經系 頭部之兩個神經結，合併於食道上下，在胸部僅存兩個神經結，一在第一環節中，一在第二環節中，後者較爲豐肥，蓋由蠶體中第二三環節之神經結綜合而成。在蠶體腹部各節，原有神經結八個，現僅存留四個，第四、七、九環節中之神經結，均已消瘦，而第十環節之二個神經結均已膨脹。



第十六圖 雄蠶生殖器官之內狀



第十七圖 雌蠶生殖器官之內狀

蠶體之生殖器官 在蠶體之生殖器官已完全發達作爲化蛾之準備。在於雌性者，其母腺囊已成一對學丸，各具長管一根，名曰輸精管，由海魯爾特氏器官發出。在兩管合併處生有二小囊即貯精囊，合併於射精管中，在此管極端之外口，可發見交尾器（見十六、十七圖）。（未完）

磨針 (下)

八、錫林及道夫之磨針

錫林及道夫新包針布，可先用長磨輓粗磨，然後用小磨輓細磨，平時定期磨針，則僅採用小磨輓。關於磨針之週期及程度，已如前述，茲不復贅。於定期磨針時，普通錫林及道夫，均於同時施行，而針板則於先一日磨針為宜。此外尚於梳棉機定期掃除（俗名措車）時，先行調查針布狀態，如有不良，則行臨時磨針以修正之。以下所述為錫林及道夫之磨針方法：

- (a) 磨針時，須先將棉卷取去，而開空車。以抄輓將錫林與道夫中之雜物及短纖維，完全清除。
- (b) 針板上之短纖維，亦全部剝除後，方才停止開空車。
- (c) 磨輓傳動時，錫林回轉方向與平時相反，因此，凡由錫林傳動所用之皮帶繩子等，均須卸下。傳動針板所用之皮帶，則須改變其方向，俾針板可以照常運轉。
- (d) 道夫與壓輓間的過橋齒輪 (carrier wheel)，暫時脫開。
- (e) 錫林兩踏板間堆積之飛花，以及漏底下之落棉，均行清除淨盡，以免磨針時發出火花，引起火災。
- (f) 磨輓與錫林及道夫間之隔距，約校準至 $5/1000$ 吋。
- (g) 當將磨輓置於錫林或道夫前方磨針托腳上，校準隔距時，可先行靠近，後然由螺絲徐徐離開而校準之（若為防止 $5/1000$ 吋隔距板之損傷，而不輕易使用時，代以布片或紙片均無不可）。
- (h) 掛上繩子，各軸均行加油，然後開始磨針。
- (i) 磨針之良否，不僅能左右梳棉之作用，且對針布之壽命，亦頗有關係。故在磨針工作進行中，當時常加以注意，至少須每小時巡視一次，而觀察其磨針之狀態也。

九、機上針板之磨針

針板之針磨普通亦於 $1/10$ 日間，以長磨輓在梳棉機上行之。但此種磨針之結果，不僅不能平整，反而有使鋼針磨成不平之傾向。其理由如下。

(a) 針板彎曲狀態 針板之構造，雖儘量不使其有彎曲之情況，然當針板兩端受支持時，中部多少總要發生彎曲。試將 $1/8$ 吋式之針板中部加以一磅之壓力，經 5 分鐘間之放置後，則針板針尖向上時之彎曲為 $1/180$ 吋，針板針尖向下時之彎曲為 $1/145$ 吋。所以當針板在機上磨針時，針板針尖向上，因其本身之重量，針板中部彎曲，兩端鋼針被磨較多。且於針板針尖向下而與錫林鋼針同行梳棉作用時，針板之中部亦稍有彎曲，兩端與中部之針尖，相差之距離更大。故針板以長磨輓在機上磨針，實反有害針板針尖之水平，欲求針板針尖之水平，則非將針板全部卸下，使用針板機磨針不可也。

[註]參看呂德寬，棉紡工程，P. 181圖一四九。

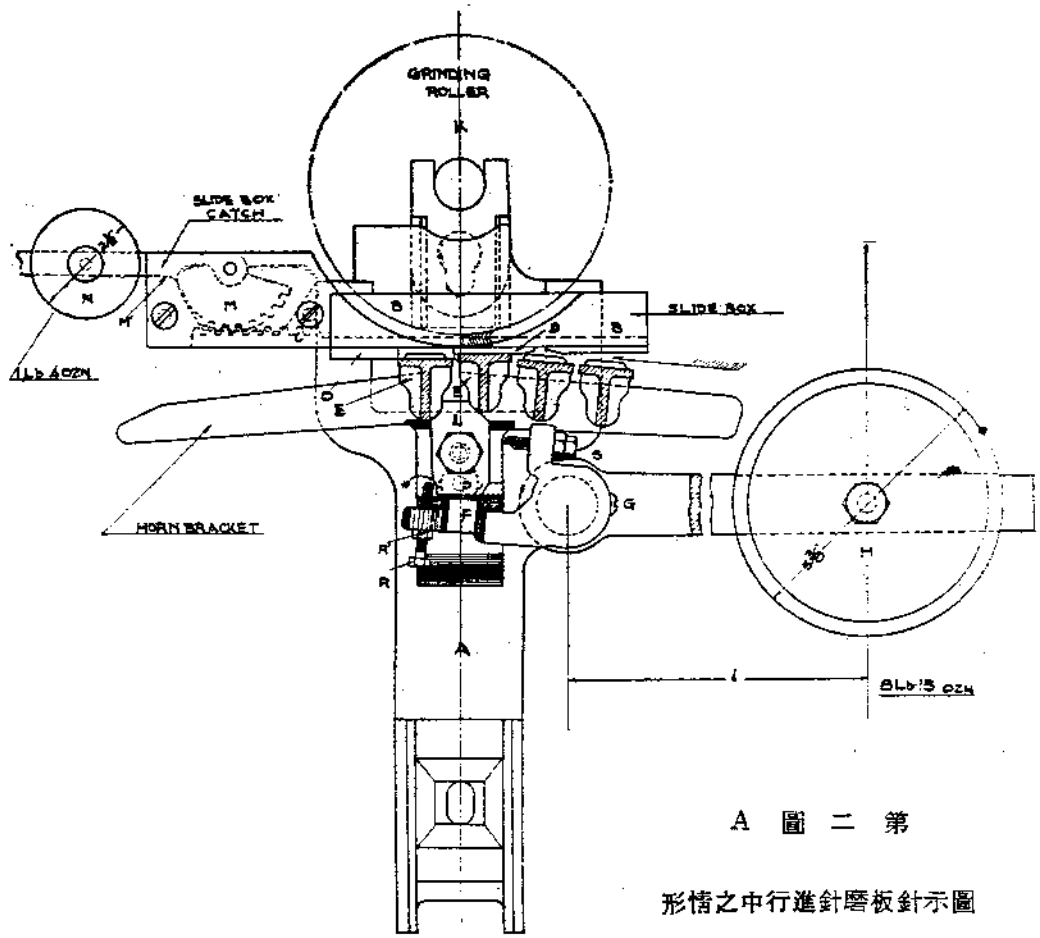
(b) 針板磨針裝置

1. 校準螺釘之隔距標準

校準螺釘 (setting screw) 之作用，在於限制舉鐵 (lifter) 高舉之程度。普通不問緣由，均以其安裝之隔距為 $10/1000$ 吋或 $5/1000$ 吋，但事實上尚須考慮下列二點：(1) 鋼針高度之公差，約有 $2/1000$ 吋左右；(2) 針板 T 字形鑄鐵 (Flat knob) 之高度，亦有公差（普通之高度平均為 $1\frac{13}{16}$ 吋）。故應將上述二項公差一併加入考慮，而算定其標準之隔距。此則須憑磨針師之正確判斷與多年經驗而定者也。

2. 校準螺釘之調節法 第二圖所示，為 $1/8$ 吋式梳棉機之針板磨針裝置。圖A為磨針時，圖B為未磨針時之情形。

校準螺釘有R及S兩隻，當未掛重錘H時，因不便接觸針板，乃可調節螺釘S，使R與舉鐵之距離，保持 $1/8 \sim 5/16$ 吋之程度（參看圖B，當不磨針時，a為接觸情況，b之隔距以 $1/8 \sim 5/16$ 吋為準）。至於磨針工作，中調節校準螺釘之方法，乃先掛上重錘，由舉鐵之托腳，將舉鐵高舉，使針板兩端擱於屈軌（flexible bend）上的部份與墊板（slipper）D接觸，準此點將校準螺釘R約退回半轉（約 $5/1000 \sim 10/1000$ 吋），而調節

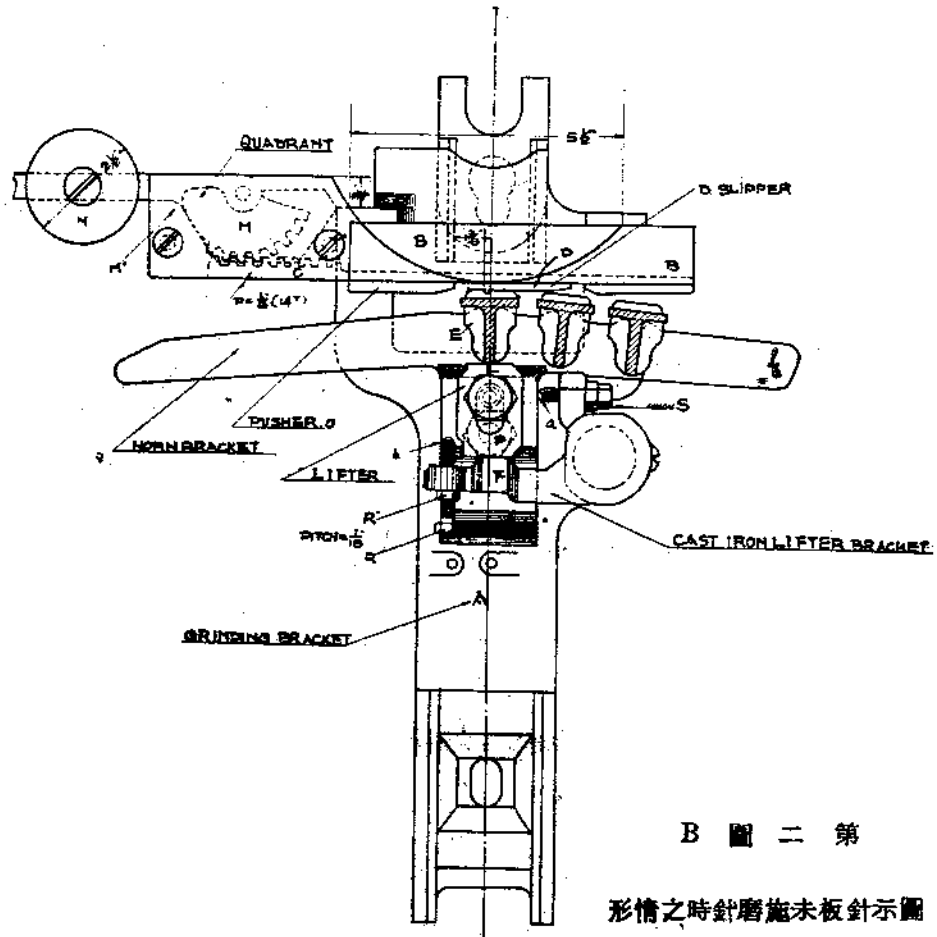


A 圖二第

形情之中行進針磨板針示圖

前述之針板T字形鑄鐵高度之差異，以及由磨針振動所生之隔距變形。3. 針頭壓力與重錘之位置 重錘H之位置，與針板針頭所應加之壓力有關。因為（1）壓力過強之時，針板形成凸型灣曲，（2）壓力過弱之時，針板形成凹型灣曲。壓力之過強過弱影響針板兩邊之磨針狀態，且（2）之情形，較（1）之情形有多磨之虞。故重錘之位置，當視針板與重錘之情況而善為決定。然一般之情形，則如下列所示：

針板T字形鑄鐵之高度為 $1 \frac{13}{16}$ 吋時，



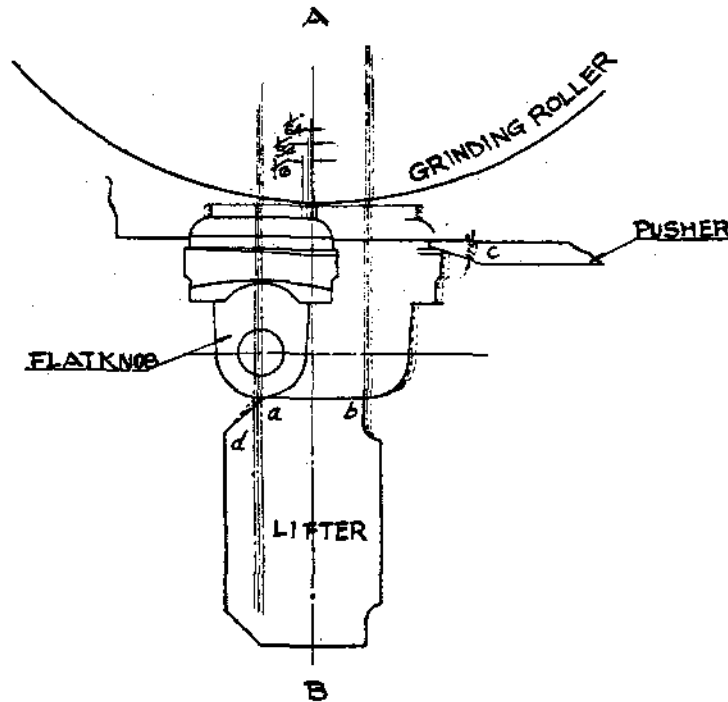
B 圖二第

形情之時針磨施未板針示圖

17~10吋寬之梳箱， $2=10\sim 12吋$

4. 吋寬之梳箱， $1=10\sim 11吋$ (參看圖A)

4. 舉鐵之寬幅及其安裝 舉鐵之寬幅，如第三圖所示。其寬幅為 $(7/8 + 1/32)$ 吋，針板鋼針之寬幅約等於 $7/8$ 吋。至舉鐵之中心，務必與磨輥之中心，同在一直線上。若其中心不在一直線上時，即要形成不均勻之磨針，故須十分注意。

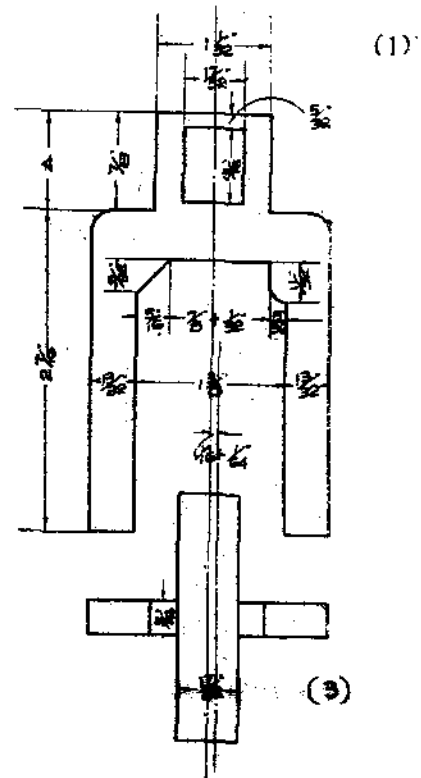


圖三 第
係關之針磨與幅寬鐵舉示圖

茲將舉鐵之寬幅與針板運動之關係，敘述如次。

舉鐵之寬幅為 $(7/8 + 1/32)$ 吋，當針板之中心，在舉鐵之一端a點時，鋼針之前端，距中心線AB為 $1/32$ 吋，方能開始磨針作用。其次，如針板磨針前進，直至其中心線，到達舉鐵之他端b點時，磨針已告終了。就是針板鋼針之後端，已離中心線AB前進 $1/32$ 吋之處矣。

此時針板T字形鐵鑄之中心，一經與b點接觸以後，即沿曲線開始下降。就是針板之後端，逐漸離開磨輥，其前端由押板(Pusher)C之推押



圖四 第
規定之鐵舉裝安示圖

而將針板沿斜面降落，由此作用而成循環之磨針也。

舉鐵之安裝位置，乃使用如第四圖所示之隔距而決定。即以隔距板挾持舉鐵，使其中心線與墊板箱(slide box)B之中心線相合，而安裝之。(參看第二圖)

5. 扇形裝置 如第二圖A及B所示，扇形裝置(quadrant motion)係由扇形齒輪M，與齒桿C所成，其齒桿C伸入墊板箱，墊板D固定於其下面。墊板D下面之傾斜度，係與針板對錫林之傾斜度相同。普通針板每吋對錫林之傾斜度為 $27/1000$ 吋，故墊板D下面之傾斜度亦同。至針板之踵與趾(heel and toe)之斜面，以 $1/32/1000$ 吋為原則。

今如圖所示，針板如矢之方向前進，而入磨針裝置時，舉鐵L由托腳F經G，而以重錘H之力高舉，將針板押入墊板D後，一邊為墊板所把持，且就其把持之狀態，由鏈條牽伸前進，直至經過磨輥K之下面研磨以後，漸進舉鐵曲面甚急之處，針板與墊板方才脫離關係。此時針板由其自身重量，亦能下降，然為防止其不能即時降落之弊，乃於其前方墊板箱之下

面，別裝一斜面押板O，以促其與墊板迅速脫離。當墊板一與針板離開以後，同時即由扇形裝置之小重錘之重量，將墊板送回原處，俾作次枚針板之磨針。至針板與墊板之接觸面，可用校準螺釘R調節之。

(c) 磨針工作要項

當準備開始磨針，而未掛上磨輥時，應先清掃扇形裝置之各部，加以少量機油，並藉重錘之力，使針板鏈條，稍事寬弛，且注意托脚前後與扇形裝置所定之記號一致，就是兩側扇形裝置之小重錘，務使同上同下。至針板鏈條之鬆緊，可由校準螺釘調節。然後注意開始十根針板之前進狀態。如屬認為良好，則停止針板之運轉，校準針板中心線與扇形裝置部分之記號。然後掛上磨輥，並校定左右之隔距各為6/1000吋，而開始磨針工作。當在運轉開始之初，尚須注意磨針之聲響，而決定其磨針之程度，並加以適當之調整。

至於磨針之程度，當須正確。普通之週期，約於七日半（約150小時），磨針九小時（此時所用之金鋼砂帶為No. 5），就是每一針板，大約經三次往復之磨針，認為適當。

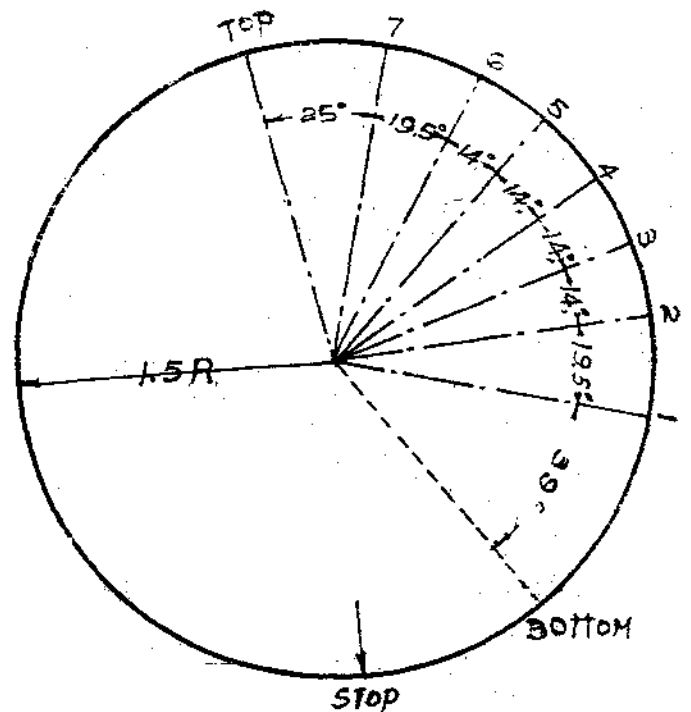
十、針板自動磨針機之磨針

(a) 磨針機之使用目的

針板在梳棉機上之磨針，易於損傷針布；就是磨針不易得到平整，每使針板兩端之鋼針，過度磨滅，而不能校準隔距，諸如上述。故每於六個月之間，必須將針板全部卸下，使用針板自動磨針機，以彌補其機上磨針之缺憾。使用針板磨針機磨針，不僅將鋼針研磨鋒利，且將針板與對錫林作用時同樣的位置，而作磨礪之故，既可調整由針板自身彎曲所生之誤差，且易得均勻之結果，乃為使用本機磨針之大目的也。

(b) 磨針機之刻度盤

磨針機之刻度盤，如第五圖所示，其刻度一分，約合2/1000吋高度之研磨。例如：將4/1000吋差異之針板磨針時，應自2處開始而進至stop為止。但當使用此種刻度時，每嫌所費時間太多，改用2/1000吋之刻度。此在磨針時間方面，雖可較為縮短，然每次使用，均須變更把手之位置，若一不注意，則可得不良磨針之結果也。



圖五

刻度自2為止所需之時間，當皮帶整450 R.P.M.時，普通為30分鐘左右。而在機構上之計算，以針板於一分鐘間，回轉21次之磨針為宜。30分間之磨針，計回轉1260次。

而自2為止，係6分刻度，約計磨針12/1000吋。所以，針板每磨針一轉時，其

$$\text{磨針之程度} = \frac{12}{1000} \div 1260 = \frac{1}{100000} \text{吋}$$

磨針機示度指針 (dial finger) 之機構，如第六圖所示。當其指針指示一度時，約合2/1000吋之磨針。

$$\frac{1}{16} \times \frac{4}{62} \times \frac{32}{1000} = \frac{1.92}{1000} \text{吋}$$

因指針移動一度，約合移動1/16吋，所以支柱A (support)，表示1.92/1000吋之差異。

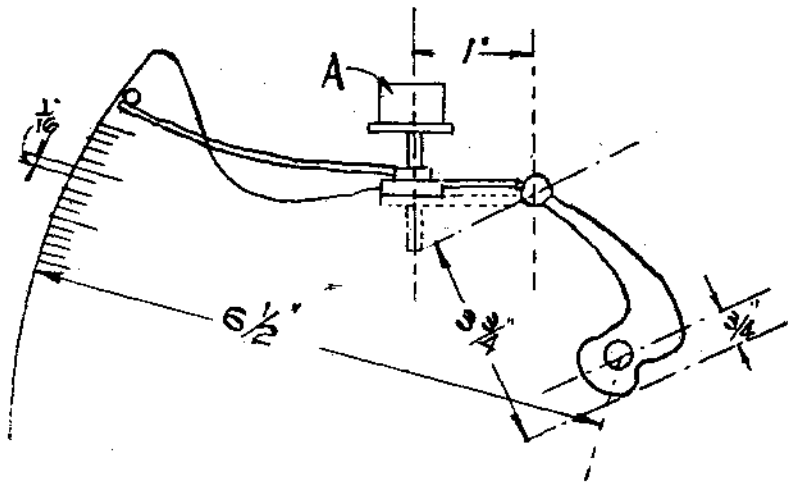


圖 六 第

(c) 磨針機使用上之

注意

1. 針板每隔六個月務須使用磨針機，作一次正確之磨針。
2. 使用磨針機之前，應將運轉部分之齒輪，先行檢查，而隨時修正之。
3. 應行磨針之針板，先檢查其中約二十根之平均高度，而定其磨針之程度。

4. 如針板高低之程度相差過甚時，切不可作急激之磨針，蓋每次磨針，僅能去 $\frac{1}{1000}$ 吋之程度。若其高低相差 $\frac{1}{1000}$ 吋以上時，可分作數次研磨而調整之。
5. 針板磨針之前，先作針板清潔掃除，如有不正或反鋒之鋼針，須加以修正，而後小心研磨之。

針板清潔掃除，如有不正或反鋒之鋼針，須加以修正，而後小心研磨之。校準隔距，以致難得圓滿之梳棉作用，為害甚大。故對針板磨針之工作，須加十分注意也。

(d) 磨針機之工作要項

1. 針板及墊板之傾斜角度，應由校準螺釘調節準確。
2. 墊板係由扇形裝置而前後滑動，普通磨針之直徑8吋，以回轉1000 R.P.M.之速度而作磨針。
3. 由最初二十根之針板而決定其高低之程度以後，作最小限度之磨針，且加以自動停止磨針之裝置。
4. 把手牙 (hand wheel) 以使最長之鋼針與磨輪相接觸為準，其後鋼針逐漸短，則針板亦自動降落。
5. 把手牙一經調整妥善以後，則其全部針板之磨針，儘使不再變更更為宜。就是最初務必正確的調整，以決定其磨針之程度也。
6. 針板磨針以後，應嚴密檢查其是否全部一律，若有不良時，須再調整磨針之隔距，而修正之。

(完)

泰來化學工業造粉廠

發行所：上海福建北路二二六弄二號

電話：四一三六二

出 品

大	英	膠	British Gum
六	角	粉	Corn Starch
乾	澱	粉	Wheat Starch
白	糊	精	White Dextrine
黃	糊	精	Yellow Dextrine
生		粉	Tapioca Flour
黑		水	Noir Black



紡織工業上的清潔劑

原著者 C. M. Morgan
本社 譯

——原文載 Rayon Textile Monthly

目前經營紡織工業的人，都覺得生產費用正在飛速地上漲中，已使主持的人對這問題不得不加嚴密的注意；同時在消費者方面，則繼續要求出品質地的提高，所以經營事業的人必須設法在各方面力求經濟，並且要在一切力求經濟的計劃裏，維持與改進出品的質地。這種價廉物美的要求，已迫使人們注意到低廉的有機化學清潔劑，代替皂洗的問題。

從人造清潔劑發展的歷史上看來，可以知道美國工業上大量生產計劃的成就。這種人造清潔劑的價錢，在以前比肥皂貴五倍，現在已比肥皂便宜。

在紡織工業上，最初研究人造清潔劑的動機，是在於求一種在化學上比肥皂更安定的洗滌和濕潤劑。之後人造清潔劑的優良價值被人們確認後，於是需要量一天天地增加，直到這次戰爭開始的時候，他們已成爲紡織業濕潤工程上應用得最廣的藥劑了。

在戰時，因爲他們的用處廣泛而且價錢便宜，會大量地被軍隊當必需品採用，用在普通紡織工業上的已所餘與幾；戰後，供給量增高，對於紡織工業確有莫大的幫助，因爲可藉此抑平肥皂的高價。

什麼是綜合法清潔劑 (Synthetic Detergent)

製造綜合法清潔劑的目的，並不是去完全代替肥皂，現在還有許多地方，仍舊需要肥皂才可以生大效。這些東西的目的，是在改正用肥皂所生的缺點，並且使處置的工作迅速而且經濟。上等質料的綜合清潔劑，不受硬水、酸質、或鹼質的影響，仍能完成他的濕潤、滲洗 (cleansing)、透入 (penetrating)、或乳化 (emulsifying) 等等的任務。

綜合法的清潔劑，不能和濕潤劑混爲一談，普通的濕潤劑祇有極小的

清潔作用，但是清潔劑除清潔作用外，兼有濕潤作用。用一塊污穢過的織品，作一次簡單的洗滌試驗，就可以鑑別出二者的不齊來。

用肥皂在硬水中洗滌織品的時候，會產生不溶性的石灰質皂 (lime soap)，使成品上現出斑點。石灰皂的作用能使水不容易透入，對於染料的應用很有阻礙。這是肥皂缺點中第一點被綜合清潔劑改正掉的。用綜合清潔劑絕不會產生有斑點不潔淨的成品，以往用皂洗的方法都須要重行處理一次，或者把他列爲次等貨色。

綜合清潔劑的經濟價值

在紡織工廠中許多完美減低生產成本的計劃，都會經得到過使用價廉物美 "Nacconol" NR 綜合清潔劑的利益。應用他所以能經濟的原因，不僅僅在生產的單位成本上減低，同時各種處理工程上改變後也有利益。例如減少所需的熱水量，縮短處理的時間，實際應用清潔劑分量的減少，以及處理工程確實的簡化等。

應用綜合清潔劑時的分量，普通要比用肥皂時少。在軟水裏也是如此，因爲他發生清潔作用的速度很快。同時即使在硬水中不會產生沉澱物，所以應用時的分量確實可以減少。

如果用化學性安定的綜合清潔劑，更爲簡便，因爲這種清潔劑不論在酸性，中性或鹼性的條件下，都能完成他的職務，這樣就可以免除當織品由酸性轉移到鹼性液裏，或者相反的狀況下處理時的各種變換手續。例如：處理羊毛時，可先使起碳化作用 (carbonized) 之後，用 "Nacconol" NR 把剩餘的碳酸質洗淨，就可以直接送到染廠裏去。如果用舊方法，則必須先把羊毛織品在酸性條件下起碳化作用，而後在鹼性狀況下洗滌，最後在

酸性溶液裏染色。

許多工廠應用“Naeconol” NR 施行洗滌工程時，差不多都在常溫下進行，所以無需用到熱水，這種改良又使工廠的燃料消耗量大為節省。

像“Naeconol” NR 這種綜合清潔劑，有比肥皂高的最高水溶解度，而且溶解的速度比肥皂迅速，所以使工人工作的手續簡單得多，這樣可以節省水的供應量，特別是熱水。

人造絲工業上綜合清潔劑

有關人造絲工業的各部門都在擴張中，人造絲和人造絲織物的生產也在沿直線地上漲着，并且混合纖維和織品的增加更快。人造絲可以和羊毛、棉花、安哥拉羊毛 (Mohair)、醋酸人造絲等摻合，差不多所有的商業纖維都已用到他。因此製造人造絲的人，除人造絲本身外，須知道如何處理一切的紡織纖維。不論這些是選用的單純纖維，摻合纖維，或是化學處理過的纖維，一切的東西都要能適合泛用的原則。在處理各種纖維時，最好採用可以泛用的綜合清潔劑，因為這種藥料能適應各種的處理工程。綜合清潔劑對於這工業的發展上，已有了很多的貢獻。

紡績工程

“Naeconol” NR 清潔劑，對於酸質和鹼質在化學性上很安定，因此可以用在黏性人造絲紡絲液裏，藉清潔作用延長紡績機械的壽命。他也可以用來整理和乾燥以前洗滌絲條之用。

人造絲織品的洗滌

綜合法清潔劑用在人造絲織品染色前的脫漿和洗滌的工程上，已經有多年的歷史。如利用含有0.2—0.5%的“Naeconol” NR 溶液，再加上適當的礆性鹼質而使pH值等於9.3—10.5能得到很完美的結果，洗滌工程普通是在沸點或近沸點的溫度下施行。應用“Naeconol” NR 所得到迅速的清潔作用，恰可以藉他加快洗滌和脫漿工程上滲洗的速度，因此提高了

生產量。

醋酸人造絲的鹼化作用

如果在人造絲鹼化溶液裏，每一百加侖放一磅到兩磅的“Naeconol” NR，就能使鹼化作用的效果更加均勻一致，而且需要的處理時間也比較短。這種改良，對於處理那些窗簾等厚重織品，特別有價值。

摻人造絲織品的洗滌

用摻有羊毛以及安哥拉羊毛 (Mohair) 的人造絲織品，製作男女穿著的衣服，一天天地普遍起來，我們可以用“Naeconol” NR 以及少量的鹼，很經濟地洗滌這種織品。為這種織品用的絲的製造，纖維的摻合工程都是在極清潔的狀態下施行，不過經過紡和織的工程後，質料裏便增加了少量的潤滑劑 (Lubricant)，這是當織品在施行染色或整理工程以前，必須要洗淨的東西。

“Naeconol” NR 對於這種洗滌工程最有功效，如果紡紗上所用的潤滑劑是礦物油質，那麼最好把洗滌液按下面的成分配合：——0.5—10%的“Naeconol” NR，加上0.5%的食鹽，或者0.2—0.8%的碳酸氫鈉。如果潤滑劑的油質是屬於動物或植物性的，則洗滌液的成分如下：——0.5—1.0%的“Naeconol” NR 加1.0—0.2%的純鹼。

人造絲染色

在人造絲和摻人造絲織品的染色工程上，可以利用清潔劑提高處理的速度，并且改進染色的效果。依染液量的比例放進0.1—0.2%的“Naeconol” NR，就可以確保染料迅速地透進織品，并且分佈得很均勻。這種方法不論在筒染法 (box dyeing) 或缸染法 (jig dyeing) 上都能應用，也能用在連續性的染色上。已經有人證明在染那些厚重的織物時，如果應用“Naeconol” NR，可以加快透進的速度到百分之廿五左右。

皮棍與鋼溝羅拉使用價值之研究

中國紡建公司
第一棉紡廠 程光炳

紡績機器上牽伸所用之鋼溝上羅拉 (top fitted roller), 近數十年來, 已漸遭淘汰, 而多採用具有彈性之皮棍, 或軟木羅拉 (cork roller) 以代替之。尤以英日兩國, 對皮棍之採用, 幾成鐵律。吾國技術家亦多深信其有絕對使用之價值。故國內紡機之上羅拉 (top roller) 亦多喜用皮棍, 而對此項鋼溝羅拉與皮棍在使用價值上孰優孰劣之問題, 似已不及往昔之爲人重視。惟筆者嘗聽先進雷炳林先生之講述; 強調金屬羅拉 (metallic roller) 之優點, 最近復讀本刊第六期, 錢大東先生所撰『鋼溝羅拉之使用價值』一文, 列舉其利點。深感此一問題, 實仍有研究之必要。果若採用鋼溝羅拉所產之成品, 能如使用皮棍者同等優良, 則鋼溝羅拉確具有絕對使用之價值。故不揣鄙陋, 本理論與經驗就二者之優劣作一比較, 權其輕重, 仍以爲鋼溝羅拉尚有未盡完備之處, 富有彈性之皮棍似具有較大之使用價值。惟以庸才識淺謬見之處, 勢所難免, 尚祈予以指教, 以期對此項問題, 能得一確切之解答。

綜合併條機使用鋼溝上羅拉之優點, 不外如下所述:

1. 鋼溝羅拉之使用壽命, 遠較皮棍爲長, 且無需塗漆及調換等之麻煩與消費;
2. 同一速度之前羅拉 (front roller), 因有溝紋吻合關係, 產額可增加12%—20%;
3. 因天時之變化所起工作上之困難, 無皮棍之鉅;
4. 加壓重錘, 可較皮棍爲輕, 故各軸承損蝕之患自少;
5. 上下溝紋之筋端間保有一定之距離, 故無因磨擦而生之靜電, 致使纖維紛亂之虞 (見朱仙紡先生紡績學);
6. 上下溝紋吻合深度, 因經過棉層之厚薄而改變, 即鋼溝羅拉之有效直徑, 可隨棉條之粗細而變更, 藉可收均勻棉條之作用 (見錢先生文)。

上列各點除第六項, 尙屬疑問外, 其餘確爲皮棍所不及, 尤以第一二兩點最爲顯著。美國薩克勞威爾 (Saclowell) 廠所製造之併條機, 想即

根據此理由, 乃採用鋼溝羅拉; 惟所產之成品其均勻 (evenness) 及強力 (strength) 等主要條件; 均較用皮棍者爲遜。且平時工作情形亦較爲困難, 致轉速無法增快, 出數反形低落, 實不如理想之美滿也。究其原因, 則發現鋼溝羅拉有下述之缺點 (下列三點見朱仙紡先生紡績學)。

1. 動作較皮棍爲烈, 故其所產棉條, 常見壓有溝紋痕跡; 製成紗線強力自弱;
2. 上下兩溝紋筋端間之距離, 既屬一定, 則遇有較厚之棉條通過時, 纖維常被咬斷或損傷, 故工作時生困難;
3. 頸圈 (collar) 易於磨損, 以及支數常有變更, 故欲常保持上下溝紋間之適當距離, 斷不可能。

除上述三點外, 依筆者愚見, 鋼溝羅拉之最大缺點, 厥爲缺乏彈性。致對經過其間之纖維, 不能作完善之有力控制, 故難得正確之牽伸, 易生滑脫 (slippage), 使條幹難於均勻。茲將理由申述於下: 至所示各圖, 與實際情形當非完全一樣, 僅藉以易於明瞭而已。

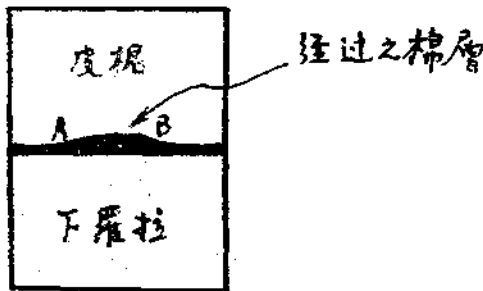
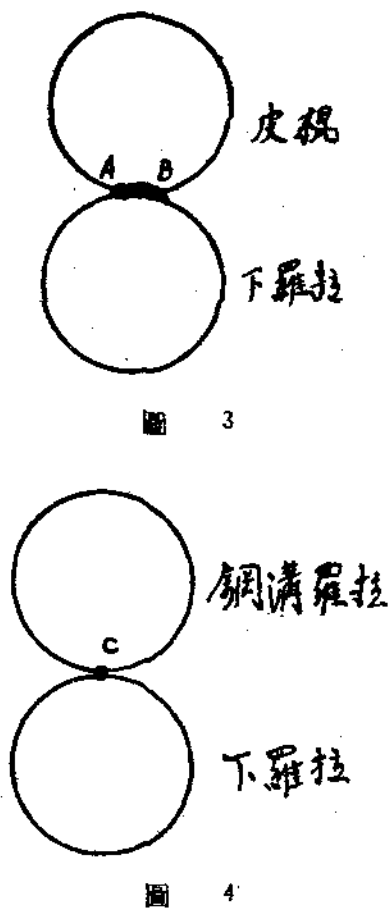


圖1 AB兩端受有適當之控制不易滑脫



圖2 AB兩端不受控制易於滑脫

(a.) 皮棍因富有彈性之故，對經過其間之棉層兩端，仍能有控制力而鋼溝羅拉則無此特性，致兩端纖維易生滑脫。(見圖1-3)。
 (b.) 於牽伸時皮棍對纖維之控制面積，較鋼溝羅拉所控制者為大，故易於正確。(見圖3-4)。

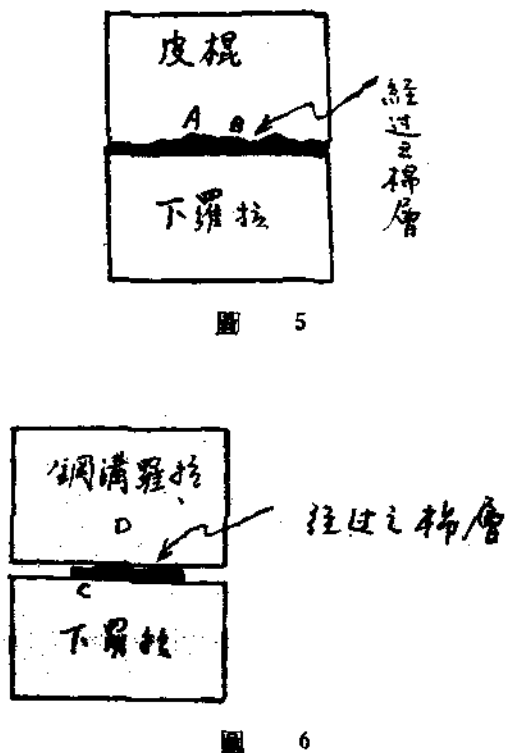


如圖三，纖維經過皮棍與下羅拉間，因皮棍具有彈性之故，其被控制之範圍，被壓縮成A.B.所成之弧面；此弧面可隨棉層厚薄而變更，故牽伸易於準確。如圖四，則鋼溝羅拉，對纖維之控制僅C點所成之一線，故其控制力較小，牽伸難於準確。

(c.) 當數根粗細不同之棉條同時經過時，鋼溝羅拉，對每根棉條不能完全加以適當之控制，而易生損傷或滑脫之弊。皮棍則能減少此缺點。

讀錢先生的大作中，特別指示鋼溝羅拉之特性；認為其有效直徑可因經過其間棉條之厚薄而改變；即上下溝紋吻合度，因棉條粗細而改變其深淺，因而具有均勻棉條之微妙作用。此點在理論上，實具有相當之理由。若併條機僅係一根棉條餵入，或所餵入之數根棉條，粗細相等，則確可據此理由，相信鋼溝羅拉有此優點。惟如吾人所知，併條機係由六根(或八根)棉條同時餵入，此數根棉條之粗細，勢必不同(有時工作不慎，且有相疊餵入者)。設此六根中，有三根係粗重之棉條，而另三根為細薄者，根據錢先生所示之理論，此時鋼溝羅拉之有效直徑，必為三根粗棉條而減小，以收均勻之效；但對於另三根細薄者，勢不能加以適當控制矣。皮棍因有彈性，能適應各粗細不同棉條所施不同之壓力，而個別壓縮，其結果

對整個棉層之控制仍為有力。(見圖五、六)



在圖五上A為粗厚之棉條，對皮棍所施之壓力大，故皮棍被壓凹之處亦深，B為細薄之棉條，對皮棍所施之壓力小，皮棍被壓之處亦較淺。故皮棍對各棉條仍保有適當之控制力。

如圖六所示，於一對金屬羅拉之間，設D為粗厚之棉條，C為細薄者，則CD所受之控制力必不相同，D因受強烈之壓力易於損傷，而C則易於滑脫。

(d.) 在運轉之時，皮棍因受下羅拉之壓力而現有相對之溝紋，惟以彈力強韌之故，該項溝紋於離開壓力時，即行恢復故不易察見。吾人於不良或彈性欠缺之皮棍上，亦能見有是項溝紋。故吾人欲比較鋼溝羅拉與皮棍產量時，對皮棍誠不應以一定之圓周計算。

綜上所述，就牽伸立場而言，皮棍實較有使用之價值。而紡績工程之進行，全賴於牽伸工作，梳棉以後，牽伸工作愈趨繁重，由生條而熟條而粗紗而細紗，斷面由粗而細，纖維由紊亂而平行，條幹由粗細不一，而至均勻。吾人欲求有完備之牽伸，冀得優良之成品，則必須選擇理想之牽伸工具，使能具有控制纖維而不固壓纖維，牽引纖維面而不損傷纖維之機能。皮棍因富有彈性，實遠較金屬羅拉為適合也。惟時代不斷進步，易於破損之皮棍，當非絕對優良之牽伸工具，實仍有研究改進之必要。又筆者所見併條機之鋼溝羅拉，係屬十餘年前之陳舊產品，目前是否已有改進，是否已能克服上述之困難，尚待專家賜教。

高速度整經機筒子補給法比較

汪正明

距今二十餘年前，整經機速度之限度，悉在每分鐘七十五碼以內。筒子補給法（通稱爲換筒子），亦皆爲集團替換式（Group creeling）。茲後絡經機日新月異，使整經機效能增加。譬如自有邊筒子進至無邊筒子，每只筒子之容量，自一萬碼增至二萬多碼等。其目的無非保持經紗之伸度，減少整經機之停車時間，進而求整經機效能之提高，與夫整經機設置費之減少。迨至十餘年前，高速度整經機漸被採用，速度自每分鐘七十五碼增至一百餘碼。V字形之木質筒子架，漸被鐵管筒子架所代替，筒子本身改爲固定不轉其型式亦改爲圓錐形。其補給法仍沿用集團替換式，及改用參差連續式（continuous supply individually）二種。不數年，整經機更加前進，儘量利用電氣裝置，控制一切動作，速度更被提高至每分鐘二百四十碼以上；其他如筒子之容量及經軸之容量亦儘量增加，以符合高速度大量生產之目的，及達到減低整經機設置費之宗旨。但筒子補給法仍爲（1）集團替換式及（2）參差連續式二種；互被採用於高速度整經機上。吾人初視之，似覺集團替換式可減少若干結頭，因而增進織機之效率，但細察之，則不盡然。茲將兩式之優劣點詳述如下，——

集團替換式（日本遠州會社製品）

甲、首先考慮集團替換式，筒脚之去路，而後定其成效。

（一）如經紗之支數、捻向、品質、均與實紗相仿。則將筒脚送至紡部搖紗間，搖成絞紗賣出。

（二）設經緯之支數、捻向、品質、相同，並非爲直接緯紗，且備有捲緯機，則可將整經筒脚視作細紗，在捲緯機上製成滿管緯紗。

（三）各式無邊筒子之筒脚，在錠子、筒子、導紗、成形、捲纏等機構絕對正確下，可以不須將筒脚上之經紗重復倒出，而將筒脚視作空筒子，繼續接上經紗。但迭次應用後，筒脚上之經紗，不克保持所要之強度與伸度，乃變成爛紗。遺害於後繼各工程。

（四）將筒脚上之經紗，視作細紗，平均分配，倒於各絡經筒子上，通稱倒筒脚。但結果將發生下列情形：

a. 筒脚上之經紗，二次或多次的經過絡經機上張力器之引伸，經紗之伸度乃減低，而與其他經紗不同，強度亦隨之減少。變成爛紗，影響織機之效能。

b. 以整個織造工程而言，倒筒脚較之不倒筒脚，每缸經軸平添結頭一批。試舉例以明之。

設以十二磅特別細平布爲例。

整經頭份 三百七十根。

每只絡經筒子可做二只經軸，六尺經軸合成一缸，則每缸六只經軸，須換絡經筒子三批，亦即製造三批之筒脚。

STOCKS 裝 1110 或 1120。

換言之，即在整個織造工程中增多一一〇個結頭。

乙、集團替換式在每次替換時，約須停車二十分鐘至四十分鐘，而在十小時中，因集團替換而停車之時數，平均爲一·五小時至二小時；筒言之，即整經機之運輸時間，祇有80%—85%。致使高速度整經機本身，不能充分發揮在高速度之效能，而達減低整經機設置費之目的。

丙、每次集團替換時產生之回絲，平均約耗八碼左右。

綜上所言，集團替換式之筒子補給法，祇有甲項之（一）（二）似覺無害於織造。

參差連續式

甲、因參差連續式補給筒子，係首尾相互連結，致多一批結頭，參差分配於整個織造工程中。如前述集團替換式中之甲項 a. b. 所述相同。茲再縮小所想像之範圍，以十二磅特別細平布一缸爲限。

整經頭份 三百七十根。

每只絡經筒子可做二只經軸。六只經軸合成一缸之情形下，其所多之結頭適可能亦為。

570 X 3 = 1710 個整數。

又假定每缸可成布三百廿疋則

每疋布中所多之結頭數為 $210 \times 3 = 630$ 疋 $\div 300$ 個

又如果首尾互結之結頭細小，及配漿上漿時，對於平滑劑運用得當。膠着劑不十分過硬，則每疋布因多三、五個結頭，而可能引起之斷頭數，不致影響織造效率，（註十二磅特別細平布，每台自動織機十小時中之產量為四十碼左右，其工作效率約為八十五%左右，其斷頭數平均為二十根左右）。

乙、參差連續式之筒子架，較集團替換式所佔之面積，約大一倍。蓋一批筒子正在運用中，而另一批後繼筒子，須插在筒子架插錠上待機也。

丙、集團替換式所引起之各種弊點，若改用參差連續式，則悉可避免。總之參差連續式似較集團替換式略勝一籌，特書之以作設計新布廠時之參考。

第六期勘誤表

頁	行	誤	正
十四	上欄四行	荷卸	荷印
十四	下欄十	織	布
十七	下欄十四	量輸出	量輸入
廿八	下欄十三	西籍	西籍
廿九	下欄廿二	多	使多
三二	下欄十八	使其	刪去
三二	上欄十八	卵溫	卵濕
四二	下欄十七	經織	經驗
四二	下欄十七	云引	云牽行
五四	上欄三	之引	之牽引
五四	下欄九	的絡	與絡
五四	下欄九	二度的	五度的

又本刊第四期第三七頁幾批染色 (Pachare Dyeline)，係「線包染」之誤，特此更正。



平地青雲的棉衣衫

轉載美國生活週刊 一九四八年五月廿四日

小蕙譯



(A) 服裝專家辛博遜 (Adel Simpson) 小姐設計了一件可以水洗的灰色條紋布衣服，裙子上打了很多縐褶，樣子很寬大，可是很整潔。這件衣服的價格值美金七十九元五角。辛博遜小姐還設計了一套可以水洗，像是金色織綿緞的晚宴禮服。這些新式的布衣服都是用許多的珠寶手飾和金銀色的腰帶配襯着的。

十年來，美國婦女們對棉布衣服的消费量，一年比一年增加。本年度春夏二季的消费量，估計比往年更要高出很多；因為今年棉布衣衫已風行出入於社交場中和宴會席上，時髦的仕女們不怕穿了棉衣衫進高等戲院觀劇。這種情形象徵着一種新的高潮，就是說，棉布已經從一九三八年的家常用品，進升到成為本年度最著名服裝專家們設計的時裝。這種進展要歸功於棉織工業的努力改進和發明，因為它現在可以織出像羊毛一樣的軟呢，透明的絲綢，和塔府綢，以及金黃色或花樣複雜的織錦緞。棉布雖然已經達到時式服裝的高潮，有些已經作成了價值美金五百元的晚禮服，可是它經久耐洗的樸實質地並沒有因此而改變。最可喜的消息就是這種極漂亮的棉布衣衫，有的價格仍舊很低廉。



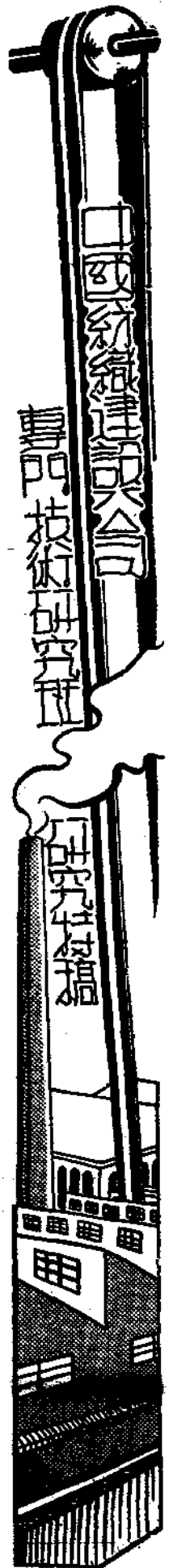
(B) 珍娜唐·羅幹 (Tonathan Logan) 設計的條紋布衣服，鑲着鏤空的花邊，有着長長的袖子和打褶綉的裙子，把一件祇值十二元九角五分的衣服作得非常漂亮。



(C) 沙克遜氏 (Saeson) 用方格子線呢做成了一件衣裳，裙子上的褶子顯得很華麗，可是祇賣八元九角五分。



(D) 珍妮·歐維兒 Jang Irvill 設計的高領上衣和淺藍色的粗布裙子，祇賣九元四角五分。這套衣裳可以像圖上一樣用金色的皮包，腰帶，和鏤空的鞋子配合穿着。



本欄各篇為中國紡織建設公司專門技術研究之特約稿，按月在本刊長期發表。為保持系統起見，各稿皆以收到先後次序冠以「之一」與「之二」等字樣，俾便檢查。又各稿排列方法亦稍與本刊文字略有不同。各篇中專門名詞，皆以中央編譯館頒布之譯名為標準，如標準名詞尚未確定則以較常用之專門辭典為參考；但有數名詞因過於通俗，而標準名詞反甚晦澀者，則仍暫時沿用之。

精紡機之變速傳動

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(42)——

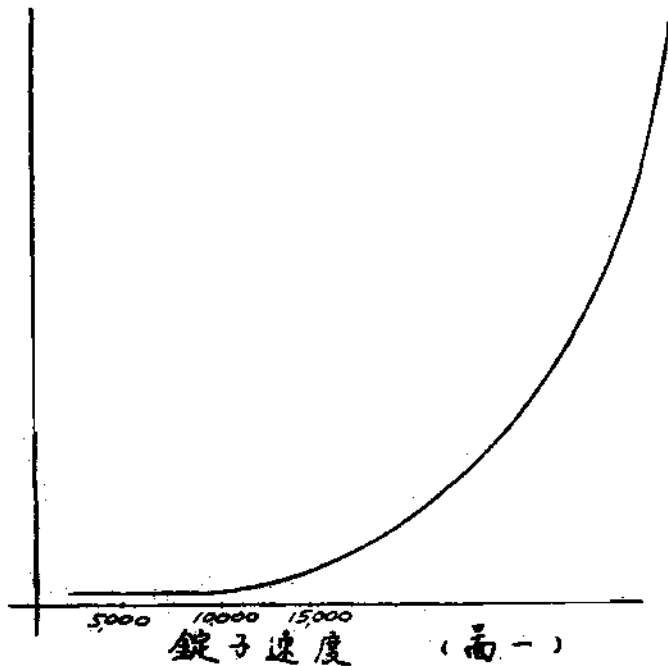
(精紡組) 宗挺鈞

一、變速傳動之需要

精紡機在起動時，既不可太快，亦不可太慢，太快則紗受到突然之張力，於是斷頭數大增；若起動時太慢，則雖可減少斷頭之機會，然因紗之張力過小，以致生產許多結子。

在紡紗工程中，為增加產量起見，一定要使錠子之速度達到最高程度，但又不妨礙工作進行為度。如圖一，即示錠子速度與斷頭數之關係。因過多之斷頭，會影響紗之均勻程度；且每一工人在一定時間之內接頭數亦有限，若斷頭不接時，非但生產減少，且增加回絲，故在紡高支紗時，尤宜用適當之錠子速度。

精紡機錠子速度，為根據原料、支數、捻度、以及工作時溫濕度等條件而定，其原則務使其速度等於單位時間內許可斷頭數所相對之最高錠子速度。惟精紡工程中各階段之情形不同，如紗之張力，在筒管直徑大時與直徑小時不同，紗自筒管底部繞至頂部，其張力亦不同等等。筒管底部紗之張力較大，繞得較緊；紗之張力過大時造成斷頭，應在紗之張力大時減低錠子之速度，使減少斷頭機會。故在精紡機上採用變速傳動時，使在適當時候改變其錠子速度，可在高速紡紗時不致發生過多之斷頭，而仍保

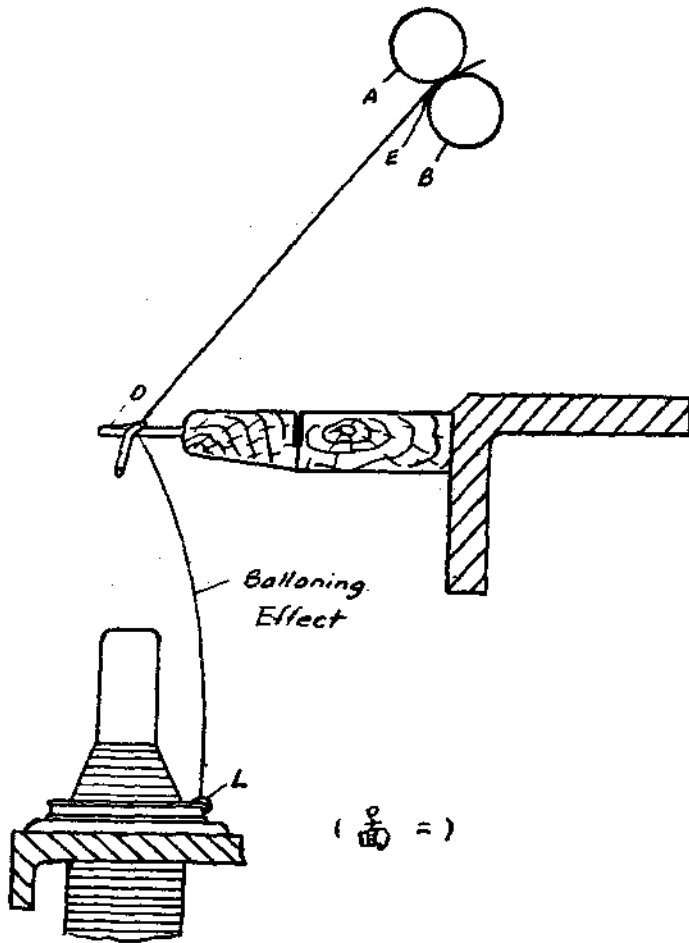


持高速度產量；在工作方面既感到便利，並且可得到適當鬆緊之筒管。最宜傳動精紡機之變速機構為逐漸遞增或減少者，假使一級一級跳動之變速，則不宜於傳動精紡機，尤其以級數少而變化大之速度，幾乎能失去變速作用。

一、精紡工程中變速之週期性

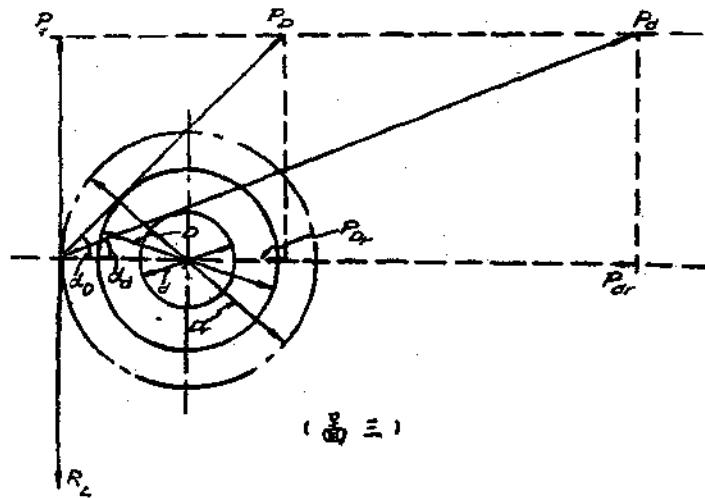
欲得精紡機之最高生產量，可在鋼領板上下昇降時，同時改變錠子之速度，使任何時之錠子速度，等於許可範圍內之最高速度。其原理可由圖二研究之。

粗紗由筒管上引下，經過數對羅拉至前羅拉A、B處，在E點時，紗為許多平行纖維，並無強力。此紗再經導鈎O，穿過鋼絲圈L，而以前羅拉送出之速度，捲繞於筒管上，高速度迴轉之錠子，使導鈎與鋼絲圈間之紗成氣圈作用 (ballooning effect)，同時拖動鋼絲圈，使在鋼領圈上迅速迴轉，鋼絲圈與鋼領圈間因摩擦力而使鋼絲圈落後，使紗發生張



力，並產生捲繞作用。

假定鋼絲圈滑走時之摩擦力 P_T ，為一常數（但事實上並非如此），則在捲繞紗時所須之張力，當直徑大時較小，（圖三）；當摩擦力 P_T 為一常數時，則紗之張力與筒管直徑成反比例。



- d = 筒管小時直徑
- D = 筒管大時直徑
- D_r = 鋼領圈之直徑
- P_T = 紗之切線方向之應力
- P_{Dr} = 紗之直徑方向之應力(大直徑時)
- P_{dr} = 紗之直徑方向之應力(小直徑時)
- P_D = 紗之總張力(大直徑時)
- P_d = 紗之總張力(小直徑時)

$$P_T = P_d \sin \alpha_d = P_d \times \frac{d}{D_r}$$

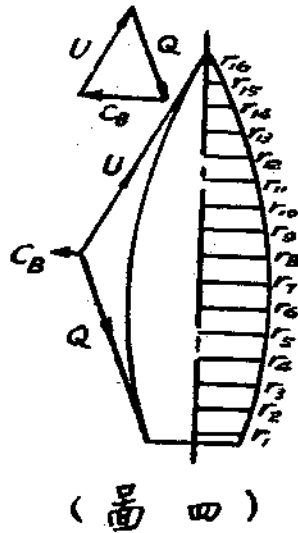
$$= P_D \sin \alpha_D = P_D \times \frac{D}{D_r}$$

$$\therefore P_d \times d = P_D \times D.$$

當紗在一層層繞於筒管上時，紗受到之張力有顯著之變化，因此紗之張力呈週期性之不均，故筒管之鬆緊不一；因筒管直徑小時張力大，故繞出筒管必較緊，直徑大處因張力減小而繞出筒管較鬆。若採用週期性之變速傳動，可以使紡出之紗張力均勻相等。

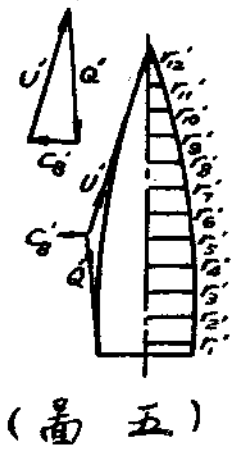
三、速度調節器原理

(一) 等速精紡：在剛完成筒管底部時，攝得大直徑D與小直徑d間紗彎曲之形狀，加以研究。(如圖四及圖五)。圖五示剛落紗後筒管在直徑小時繞紗，圖四示筒管底部在直徑大時已做成，吾人可看出此二圖紗之氣



(圖四)

圈作用顯然不同。氣圈作用依紗之張力而定，張力大時氣圈小，張力小時氣圈大，即氣圈之形狀以紗之離心力 C_B 及紗在鋼絲圈處之張力而定；即紗在鋼絲圈處張力Q，與導鈎處之拉力U合成。拉力U之一小部份產生於紗穿過導鈎之摩擦力，大部份由於羅拉送出與導鈎間紗之拉力，此拉力隨鋼絲圈與筒管間張力P之大小而定。拉力U之增加，常能使羅拉間剛送出之紗拉斷。



(圖五)

紗線向心方向彎曲作用，由於離心力而起，(如圖四與圖五)為使計算便利起見，鋼絲圈與導鈎間之距離，即以圖上之長度計算之。(實際上紗之長度，應較圖上長度為長。)

將圖四及圖五上彎曲之紗分成十六段及十二段，每半吋一段，其半徑如下表：

其結果離心力即為每一段紗所發生之離心力之和，將此離心力 C_B 分成二切線分力(鋼絲圈與導鈎處)。

圖四五為紡二十支紗時，空筒管直徑d為 $\frac{1}{8}$ "，滿筒管直徑D為 $\frac{1}{4}$ "，鋼領圈直徑為 $\frac{1}{8}$ "，錠子速度8160 r.p.m.，鋼絲圈平均速度為8000 r.p.m.，則離心力為：

$$C_B = \frac{W}{32.2} \times \left(\frac{2\pi n}{60} \right)^2 (r_1 + r_2 + \dots + r_{16})$$

今每段紗為半吋，則：

$$W = \frac{1}{20 \times 8.40 \times 30 \times 2} = 0.826 \times 10^{-6} \text{ lbs.}$$

設 C_B 為紗繞於最大直徑處之離心力， C_B' 為繞於最小直徑處之離心力，則：

$$C_B = \frac{0.826 \times 10^{-6}}{32.2} \left(\frac{2\pi \times 8000}{60} \right)^2 \left(\frac{14.904}{12} \right) = 22.4 \times 10^{-8} \text{ lb.}$$

$$= 157 \text{ 磅林}$$

$$C_B' = \frac{0.826 \times 10^{-6}}{32.2} \left(\frac{2\pi \times 8000}{60} \right)^2 \left(\frac{8.29}{12} \right) = 11.3 \times 10^{-8} \text{ lb.}$$

$$= 79 \text{ 磅林}$$

以圖解求得切線方向之張力如下：

$$C_B = 157 \text{ 磅林} \quad Q = 195 \text{ 磅林} \quad U = 207 \text{ 磅林}$$

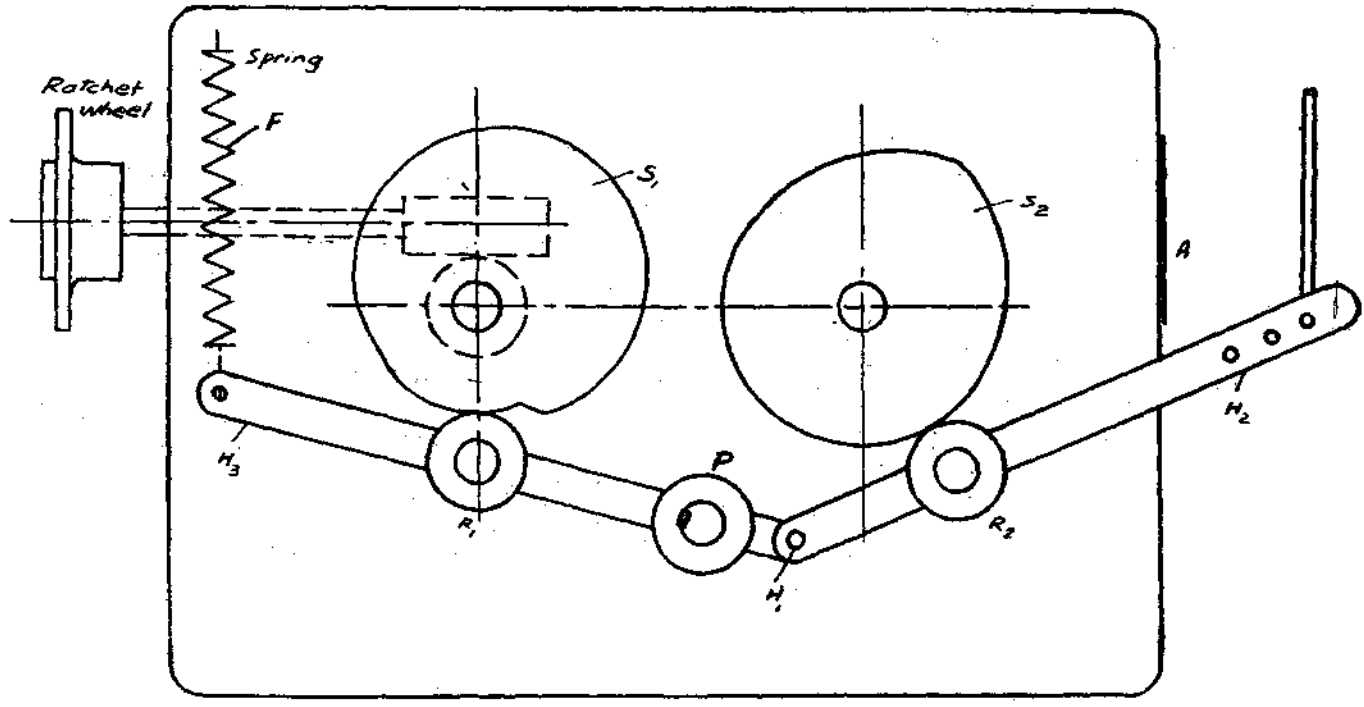
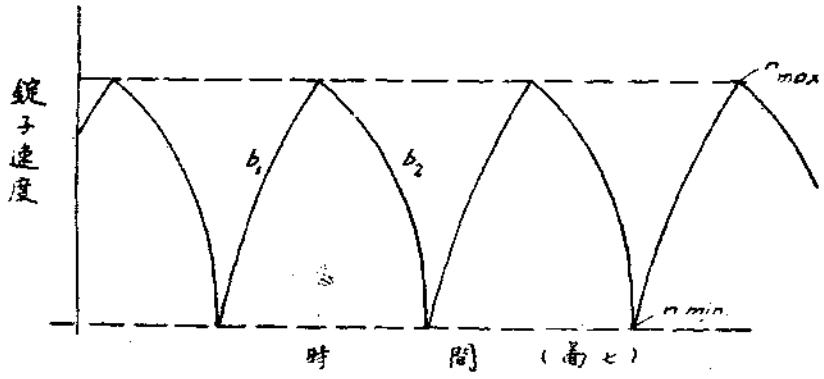
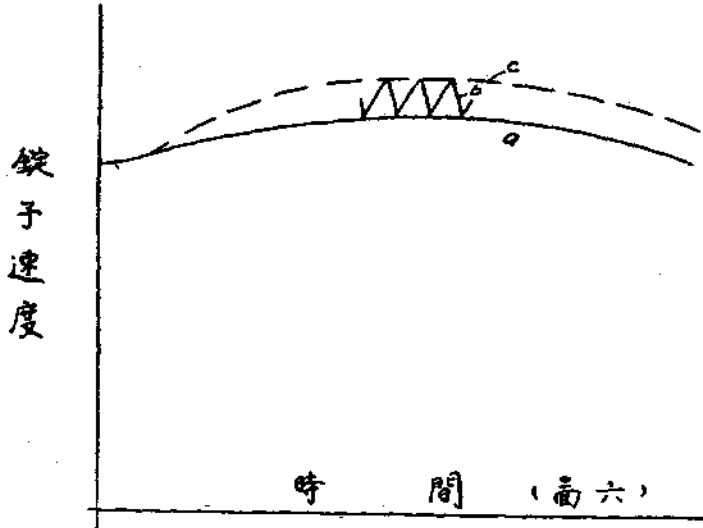
$$C_B' = 79 \text{ 磅林} \quad Q' = 269 \text{ 磅林} \quad U' = 278 \text{ 磅林}$$

此外空氣阻力亦與氣圈作用(即紗之張力)有關，直徑大(即氣圈大)時之阻力，應較直徑小時(即氣圈小)為大，與前計算相同。但再以圖解求得QU(在空氣阻力方向)，亦必與前成比例。

倘有鋼絲圈之重量，亦與紗之張力有關，重量大時紗之張力大，重量小時紗之張力亦小；但重量一定時，紗之張力在直徑大時小，直徑小時大，已如前述。

故錠子等速試驗之結果，當直徑小時 P 、 Q 、 U 隨之增加，但不與筒管直徑成反比例；直徑越小時，即增加紗之張力越多。由此吾人可以明瞭在紡紗時，直徑小即增加紗之張力，故為不利。在筒管直徑不受撈紗多少之影響時，可盡量增大。

(二) 變速精紡：假使吾人考察等速與變速精紡之情形，則可在精紡工程中擇一種錠子之變化速度，在此變化下可使紗在筒管與鋼絲圈間之張力 P ，導鈎與鋼絲圈間之張力 Q 、 U ，永遠維持不變。但當 Q 與 U 保持不變時，仍不能適宜紡績工程實際上需要；因當紗繞在筒管頂部時，氣圈較



(圖八)

小，因缺乏彎曲且具有硬性，所以能增加斷頭數，當繞至筒管頂部時，應使Q、U，稍小，以補足其硬性之缺點，同時當筒管在底部繞紗時，紗之氣圈太大，致紗與隔紗板撞擊，亦應使Q、U稍小，以補救由撞擊而生之意外應力。

圖六示在紡績時之速度。曲線a代表筒管直徑最小處時紗之可能斷頭數之相對最高錠子速度，在此曲線上建立另一曲線b，表示當繞至大直徑處可能增加之錠子速度。在此速度下能使紗之張力適宜，而不致增多斷頭。曲線b之頂點連一曲線c，即表示紡績時錠子之最高速度，一完全之速度調節，是由曲線a、b合成。

圖七示週期曲線，即圖六中曲線b之放大圖，該曲線分二部份， b_1 及 b_2 ，由許多 b_1 、 b_2 合成，此曲線每一重複代表繞紗一層。圖六所示之精紡速度調節曲線，可用一種機械使與變速馬達相連接，

三角皮帶 (V-Belt)

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(43)——

自三角皮帶使用以來，以其優點甚多，故採用者日廣。是有關於三角皮帶之各項特點，頗有認識之價值。本篇所述，乃為收集成之各種珍貴資料，加以舉例設計，以為讀者之參考。

三角皮帶之優點

1. 裨益於整個工場者。
 - a. 縮短二軸間之距離，工場面積可以減少；
 - b. 工場排列可以整齊；
 - c. 新設之工場如採用單獨馬達，則工場容積得以減少，而溫濕度容易調節；
 - d. 無噪聲。
- II 三角皮帶本身之優點

而調節錠子速度。此種機構精鋼領板之上下而傳動。紗層速度調節與週期速度調節各用一桃子管理，紗層桃子為管理每增加一層紗所需減低錠子之速度，週期變速桃子為管理繞一層紗間錠子速度之變化。

圖八示速度調節器之一種，以槓桿直接連到馬達之調節桿上，(該種馬達為抗拒式或三相交流整流子馬達)，用彈簧F使轉子 R_1 、 R_2 、永遠壓於週期桃子 S_2 及紗層桃子 S_1 上； S_2 係裝於成形桃子軸上，鋼領板上下一次即 S_2 旋轉一次。 S_2 之形狀可由圖七之鋸形速度曲線產生，紗層速度之改管由紗層桃子 S_1 ，連接連桿 H_1 ，其支點在P，另一端與槓桿 H_2 相連， S_1 裝於成齒軸 (ratchet wheel shaft) 上，用槓桿及蝸輪 (worm and worm wheel) 傳動 S_1 ， S_1 即隨紗層之改變而發生變速；若調整停止片A，可使 H_2 受全部份或局部份之變速作用。

完

(精紡組) 何天民
洪嘉絢

- a. 無震動。縱有些微之震動，自身能吸收，而不致傳入機械之中；
- b. 無伸長；
- c. 無滑走 (slip) 之弊，傳導效率達99%；
- d. 不受溫度及塵埃之影響；
- e. 迴轉比大；
- f. 軸承間之負荷輕，損傷減少。

三角皮帶設計時應注意各點

- A. 速比 (speed ratio) 兩軸迴轉速率之比，不使超過10:1；
 - B. 中心距離 (center distance) 兩軸心之距離，以約等於大皮帶之直徑為最適宜；
- 最小距離 $\parallel \frac{2}{3}(D+d)+2a$ ，最大距離 $\parallel \frac{2}{3}(D+d)$ ；

C. 接觸角 皮帶與皮帶盤之接觸弧 (Arc of contact) 所對之中心角，不應小於120°。

D. 施用於高速度之傳導機時，小切斷面之皮帶，較大切斷面之皮帶之成績為優。

E. B型皮帶用於高速度，最為合適。

三角皮帶設計時各種資料

A. 三角皮帶之各種型式：

型 式	A	B	C	D	E
寬度×高度	3/4"×3/8"	3/4"×5/8"	3/4"×3/4"	1 1/4"×3/4"	1 1/2"×1"

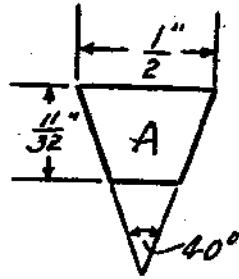


圖 一 第

B. 每根三角皮帶傳導之馬力數 (接觸角180°) 如下表：

表 (一)

接觸角(度)	180	175	170	167	164	160	157	154	150	147	144	140	137	134	130	127	124	120
繩子效率%	1.00	0.99	0.88	0.97	0.96	0.95	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83

D. 傳導馬力數與三角皮帶型式關係如表 (三)。

表 (三)

型	A	B	C	D	E
傳導馬力數	1/5HP	3/20	10/50	40/150	100/350

E. 各機械之過載 (Overload) 額不同，表 (一) 中三角皮帶負載馬力之

表 (二)

型	A	B	C	D	E
1000	0.9	1.2	3.0	5.5	7.5
1100	1.0	1.3	3.2	6.0	8.2
1200	1.0	1.4	3.4	6.5	8.9
1300	1.1	1.5	3.6	7.0	9.6
1400	1.2	1.6	3.8	7.5	10.3
1500	1.3	1.7	4.0	8.0	11.0
1600	1.4	1.8	4.3	8.4	11.6
1700	1.5	1.9	4.6	8.8	12.2
1800	1.6	2.1	4.9	9.2	12.8
1900	1.6	2.2	5.2	9.6	13.4
2000	1.7	2.2	5.5	10.0	14.0
2100	1.8	2.3	5.7	10.5	14.8
2200	1.9	2.4	5.9	11.0	15.2
2300	1.9	2.5	6.1	11.5	15.8
2400	2.0	2.6	6.3	12.0	16.4
2500	2.1	2.7	6.5	12.5	17.0
2600	2.2	2.8	6.7	12.9	17.5
2700	2.2	2.9	6.9	13.3	18.0
2800	2.3	3.0	7.1	13.7	18.5
2900	2.3	3.1	7.3	14.1	19.0
3000	2.4	3.2	7.5	14.5	19.5
3100	2.5	3.3	7.7	14.8	20.0
3200	2.5	3.4	7.9	15.1	20.5
3300	2.5	3.5	8.1	15.4	21.0
3400	2.6	3.6	8.3	15.7	21.4
3500	2.6	3.7	8.5	16.0	21.8
3600	2.7	3.8	8.6	16.3	22.2
3700	2.7	3.9	8.7	16.6	22.6
3800	2.8	4.0	8.8	16.9	23.0
3900	2.8	4.1	8.9	17.2	23.3
4000-5000	2.8	4.2	9.0	17.5	23.5

C. 接觸角之大小，與三角皮帶之傳導效率有關。三角皮帶與皮帶盤之接觸角為180°時，其每根皮帶所傳導之馬力數如表 (一) 所示；如接觸角小於180°時，則繩子之傳導效率減少，將如下表：

定額，係指平常開車後運轉時之十足馬力，其他如起動過重，摩擦之阻力等並未包括在內。故在計算繩子數目時，必須加入。茲將各種機器所有各不同過載列表如下：(表四)

表 (四)

機 械 名 稱	過 載 馬 力
紡織系油機	1.2-1.5

造紙, 風扇, 軋石機	1.2~1.4
麵粉, 抽水, 磚灰, 木工機	1.2~1.3
礦用, 工具機	1.0~1.3
洗濯, 印刷, 軋花機	1.0~1.2

例如如細紗機之總力為 7 HP, 過載總力為 1.3, 則計算皮帶根數時, 實需總力為 9.1 HP。

F. 三角橡皮帶與帶盤槽側之密接與否, 足以影響皮帶之效力, 欲求三角皮帶效率優良, 應避免皮帶盤之尺寸小於「規定最小對徑」, 皮帶盤角度須絕對正確, 皮帶盤平面及槽之側面應極平滑。如表 (五)

標準皮帶盤槽角度及皮帶盤對徑表 (五)

皮帶等級	皮帶盤對徑	皮帶盤角度	規定最小對徑	極限最小對徑
A	4"	36°	4"以上	3"
	6" 10"以上	38° 40°		
B	6" 8" 12"以上	36° 38° 40°	6"以上	5"
	8" 11" 15"以上	36° 38° 40°		
C	12" 16" 20"以上	36° 38° 40°	12"以上	11"
	12" 16" 20"以上	36° 38° 40°		
D	20" 25" 30"以上	36° 38° 40°	20"以上	17"
	20" 25" 30"以上	36° 38° 40°		

設計時之計算式

A. 速比

$$\text{速比} = \frac{\text{大皮帶盤對徑}}{\text{小皮帶盤對徑}} = \frac{\text{小皮帶盤之每分回轉數}}{\text{大皮帶盤之每分回轉數}} \quad (1)$$

B. 大皮帶盤之直徑

$$D = dR \quad (2)$$

D—大皮帶盤之直徑(in)
d—小皮帶盤之直徑(in)
R—速比

C. 長度計算

$$L = 2C + \frac{\pi}{2}(D+d) + \frac{(D-d)^2}{4C} \quad (3)$$

C = 中心距離 (inch)

L = D 與 d 均為節距 (pitch diameter)

D. 中心距離

$$C = \frac{2L - (F+f) + \sqrt{[2L - (F+f)]^2 - 0.824(F-f)^2}}{8} \quad (4)$$

L = 皮帶長度 (pitch length in inches)

F = 大帶盤之周長 (in.)

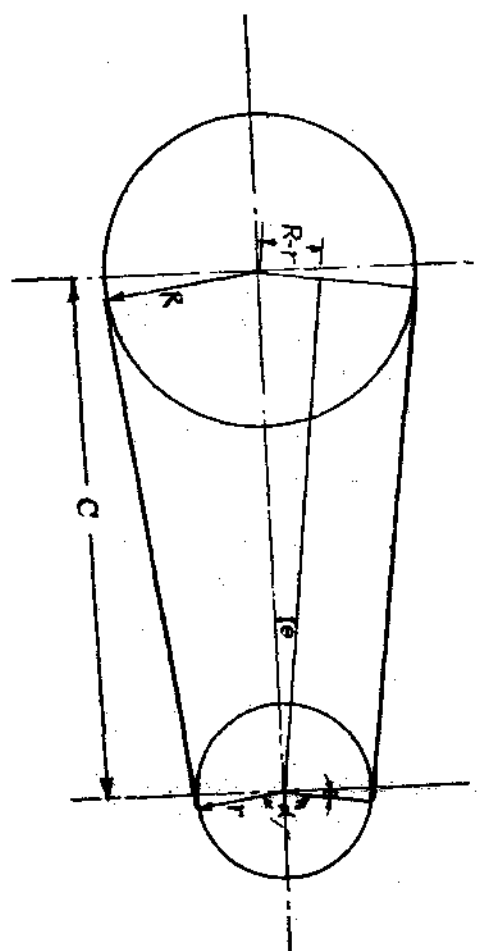
f = 小帶盤之周長 (in.)

E. 接觸角 (angle of contact)

$$\alpha = 180^\circ - 2\theta = 180^\circ - 2 \sin^{-1} \frac{R-f}{C} = 180^\circ - 2 \sin^{-1} \dots \quad (5)$$

$$\frac{D-d}{2C} \dots \quad (5)$$

$$\alpha = 180^\circ - \frac{(D-d) \times 60}{C} \quad (\text{近似值}) \quad (6)$$



第 二 圖

F. 皮帶盤直徑計算法

C = 中心距離 (in.)

R = 迴轉比

L = 皮帶長 (in.)

$$a = \frac{(R-1)^2}{4C}$$

$$b = 1.57(R+1)$$

$$g = L - 2C$$

$$d = \frac{\sqrt{b^2 + 4ag} - b}{2a} \quad (7)$$

G. 需用皮帶根數:

需用三角皮帶根數之多少，當視馬力大小，接觸角度，皮帶速度等而定，其計算方法如下:

$$\text{皮帶根數} = \frac{\text{原動機馬力} \times \text{迴轉馬力}}{\text{皮帶效力} \times \text{皮帶負載馬力}} \quad (8)$$

計算舉例

茲應用上述各種表格及公式，舉例計算如下:

已知: (a) 環錠精紡機，馬力為 8 HP

(d) 馬達軸之速度為 1450 R.P.M.

(e) 帶動滾筒軸，其速度為 966 R.P.M.

求需用之皮帶根數及尺寸

解: (1) 查表 (三)，8 匹馬力應用 B 型皮帶

$$(2) \text{速比} \quad R = \frac{1450}{966} = \frac{3}{2} = 1.5 \quad (\text{公式 } L)$$

棉紗支數計算法之研究

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(44)——

一、現用之算法

(3) 馬達皮帶盤之直徑:

查表 (五)，最小直徑不得小於 6"，設採用 7" φ

(4) 大皮帶盤之直徑

$$\text{用公式 (e)} \quad D = dR = 7 \times 1.5 = 10.5"$$

(5) 中心距離:

約等於大皮帶盤直徑設採用 10" φ

(6) 皮帶長度應用公式 (g)

$$L = 2C + 1.57(D+d) + \frac{(D-d)^2}{4C}$$

$$= 2 \times 10 + 1.57(10.5 + 7) + \frac{(10.5 - 7)^2}{4 \times 10}$$

$$= 20 + 27.475 + 0.308 = 47.88"$$

(7) 採用 B47

(8) 接觸角度應用公式 (e)

$$\alpha = 180^\circ - 2 \sin^{-1} \frac{D-d}{2C} = 180^\circ - 2 \sin^{-1} \frac{3.5}{20}$$

$$= 180^\circ - 2 \times 10^\circ = 160^\circ$$

其皮帶效力約等於 0.95 (查表二)

(9) 由表 (四) 精紡機之迴轉馬力為 1.2 ~ 1.5，取平均值為 1.35

$$(10) \text{皮帶速度} \quad \frac{7}{12} \times 1450 \times \pi = 2660 \text{ ft/min.}$$

查表 (一) 2660 ft/min 之速度，每根可負荷 2.85 HP

$$\therefore \text{皮帶數目} = \frac{8 \times 1.35}{2.85 \times 0.95} = 4 \text{ 根 B 47}$$

(精紡組)

程秉忱
余啓武

紡織工業中普通採用之支數計算方法，大別可分為直接與間接二種：
A. 直接計算方法

支數與規定長度內的重量成正比，計算某種紡線支數時，由其規定長度內所有之重量，即可直接示出。目前採用者有絲紡及黃麻紡二業，茲簡述如下：

絲紡 (silk & rayon) 爲公制 (Metric System)。

規定長度 9,000 公尺

重量單位 1 公分

支數 [但尼爾 (Denier)] = 9000 公尺內重量之公分數

黃麻紡 (Jute) 爲英制 (English System)。

規定長度 14,400 碼

重量單位 1 磅

支數 [丹麥 (Dyovdile)] = 14,400 碼內重量之磅數。

B 間接計算方法

支數與規定長度內之重量成反比，爲目前紡織工業中採用最廣者。如

棉紡 (cotton)，紡絲 (spun silk)，梳毛紡 (worsted)，紡毛紡 (woollen)，麻紡 (hemp, linen, ramie, glass fibres 等)。

間接計算方法因採用單位不同，分爲公制與英制二系統；茲以棉紡工程爲例，簡述其計算方法。

公制：

規定長度 1,000 公尺

重量單位 1,000 公分

如以一表長度， w 表重量，則支數 M^s 可以下式求得之：

$$M^s = \frac{1}{w}$$

如紗長 1000 公尺而重 1000 公分者爲一支，紗長 1000 公尺而重 100 公分者則爲十支。

英制：

規定長度 840 碼

重量單位 1 磅 (7,000 磅林)

如以 l 表示長度， w 表示磅數， w' 表示格林數，則英制之支數 (S) 可以下式求得：

$$(S) = \frac{l}{840 \times w'} = \frac{l}{840 \times \left(\frac{w''}{7000}\right)}$$

如紗長 840 碼而重一磅者爲一支，紗長 840 碼而重 $\frac{1}{10}$ 磅者則爲

十支

比較上述二種支數計算法，就中直接方法較爲簡單便利，但因規定長度與重量單位之擬定尙有不妥，以之應用於棉紡工程，頗多不便。

至間接方法其中英制因長度及重量單位皆非十進位數，計算時相當困難，尤其於從事前紡各工程計算時，恒多零星小數，偶有不慎，則生差誤，且不易查出。而公制就單位言雖稱簡便，但於求得重量後，計算支數仍須加以換算，因國內紡織廠大半度量衡等試驗儀器多以英制爲單位，若棄而不用，經濟方面之損失，運用方面之困難甚多。

本文要旨即爲擬定一種紗支新計算方法，以求如何使結果準確而又計算簡單便利，以節省時間。

二、新擬之直接計算法

A. 計算方法

應用原理：紗支數與規定長度內之重量成正比。

單位：仍採用英制。

規定長度 100 碼

重量單位 1 格林

計算公式：

$$\begin{aligned} \text{支數} &= \frac{\text{每 100 碼內重量之格林數}}{\text{直接支數}(D^s)} \\ &= \text{直接支數}(D^s) \end{aligned}$$

例如：100 碼內重量之格林數爲 1，則支數亦爲 1 D^s ，100 碼內重量之格林數爲 80，支數則爲 80 D^s 。

B. 直接英制與現用英制之關係及換算方法

現用英制 $1^s = 840$ 碼內重 1 磅。(7000 磅林)

直接英制 $1D^s = 100$ 碼內重 1 格林 = 840 碼長而重 8.4 磅林

但現用英制之支數與重量反比，亦即 $\frac{1}{(S)} : D^s = 8.4 : 7000$

$$= (S) \times D^s = 833.33$$

$$\therefore \text{直接英制 } D^s = \frac{833.33}{(S)} \quad \dots\dots\dots (\text{公式一})$$

$$\therefore \text{現用英制支數}(S) = \frac{833.33}{D^s} \quad \dots\dots\dots (\text{公式二})$$

就目前棉紡工程上可能紡出最細支數，機器方面，走錠精紡機 (Self-Acting mule) 可製 420°、手紡走錠機 (Hand mule) 可製 550°、如欲直接英制計算公式 (1) ..

$$420^s = \frac{833.33}{420} = 1.984 D^s$$

$$550^s = \frac{833.33}{550} = 1.515 D^s$$

就棉紡工程上可能應用最小支數，如以清花花卷每碼重一磅為例：

$$\text{現用英制計} = \frac{1}{840} = 0.00119^s$$

$$\text{直接英制計} = \frac{1 \times 7000 \times 100}{840} = 700,000 D^s$$

因可推定直接法支數可能應用範圍為：
 最小 $1 D^s$
 最大 $700,000 D^s$
 茲列簡明換算及關係表如上..

直接制	現用英制	長 度(碼)		重 量(格林)
		重量單位	長度單位	
1 D ^s	833.33 ^s	700,000	1	
7 D ^s	119,047 ^s	100,000	7	
70 D ^s	11,904 ^s	10,000	70	
700 D ^s	1,19 ^s	1,000	700	
7,000 D ^s	0.119 ^s	100	7,000	
70,000 D ^s	0.0119 ^s	10	70,000	
700,000 D ^s	0.00119 ^s	1	700,000	

- C. 應用方法
1. 試驗細紗格林：搖取長度由 120 碼改為 100 碼，於天平上稱得之格林數，即為紗之直接支數 (D^s)，無須再加計算。
 2. 試驗前紡格林：搖取及試驗長度為搖取及計算便利，改為 100 之約數，以其商數乘天平稱得之格林數，即為支數 (D^s) 或 100 碼重之格林數，舉例如下：

$$\text{支數}(D^s) = \frac{100}{\text{搖取長度}} \times \text{天平上格林數}$$

種 別	試驗長度	商 數	天平格林數	直接支數(D ^s) 或格林(100碼)
粗 紗	25 碼	100/25 = 4	70	280 (70×4)
中 紗	5 碼	100/5 = 20	350	7,000 (350×20)
細 紗	1 碼	100/1 = 100	7,000	700,000 (7000×100)

3. 試驗合股線格林：試驗時搖取長度於中細支紗多為 100 碼，天平上之格林數即為支數 (D^s)，若粗支紗則可依前紡粗紗試驗方法，改為 100 之約數，以其商數乘天平上之格林數即為支數 (D^s)，普通搖取 25 碼、

4. 合股線支數計算法：單紡支數相等之合股線計算時：
 合股線支數 (D^s) = 單紡支數 × 合股數 + % 熱縮
 一又單紡支數不等之合股線支數計算時：

D^s = 各個別單紗支數相加之和 + % 熱縮
 例：52 D^s, 70 D^s, 80 D^s 三股線合股後支數如不計算熱縮即為：
 52 + 70 + 80 = 200 D^s

5. 合股線熱縮計算法：由上例..
 合股線支數 200 D^s (計算支數)
 假定搖取長度 25 碼 = 52.7 格林
 52.7 × 4 = 218 D^s (實際支數)
 實際與計算差 = 218 - 200 = 18 D^s 或格林
 熱縮 = $\frac{18 \times 100}{200} = 9\%$

6. 細紗支數..

假如細紗支數 = 36 D⁸
= 36 格林/100碼

每10小時紡出 = 10 亨克
= 10 × 840

= 8,400 碼

錠數 = 400

每10小時生產磅數 = $\frac{\text{支數} \times \text{碼數} \times \text{錠數}}{7000 \times 100}$

= $\frac{36 \times 8400 \times 400}{7000 \times 100}$

= 172.8 磅/10 H

7. 埃倫路士結核..

種別	試驗長度	率伸倍數	併合數	試驗重量	支數(D ⁸)
花梳	1 碼	95.5	1	14 噸	612,500
梳	5 碼	5.98	6	320.65 格林	6,413
道	5 碼	6.20	6	321.7 格林	6434
道	5 碼	6.20	6	311.3 格林	6226
道	5 碼	6.25	6	311.3 格林	6226
道	25 碼	6.11	1	249 格林	996
道	25 碼	6.11	1	40.75 格林	163
道	100 碼	13.58	2	24 格林	24
道	100 碼	13.58	2	50.4 格林	50.4
合		(5% 熱縮)			

8. 花等..

14 噸/碼 = 14 × 437.5 = 6,125 格林/碼

支數 = $\frac{6125 \times 100}{612,500} = 100$ D⁸

9. 埃路德..

率伸 = 95.5

條重 = $\frac{6125}{95.5} = 64.13$ 格林/碼

埃 路 德 結 核 第 一 號 第 十 四 號

試驗重量 = 64.13 × 5 = 320.65 格林

支數 = $\frac{320.65 \times 100}{64.13} = 500$ D⁸

10. 埃路德..

率伸 = 5.98

併合 = 6

條重 = $\frac{64.13 \times 6}{5.98} = 64.34$ 格林/碼

試驗重量 = 64.34 × 6 = 386.04 格林

支數 = $\frac{386.04 \times 100}{64.34} = 598$ D⁸

11. 埃路德..

率伸 = 6.20

併合 = 6

條重 = $\frac{64.34 \times 6}{6.2} = 62.26$ 格林/碼

試驗重量 = 62.26 × 6 = 373.56 格林

支數 = $\frac{373.56 \times 100}{62.26} = 599$ D⁸

12. 埃路德..

率伸 = 6.25

併合 = 1

條重 = $\frac{62.26 \times 1}{6.25} = 9.96$ 格林/碼

試驗重量 = 9.96 × 25 = 249 格林

支數 = $\frac{249 \times 100}{9.96} = 2499$ D⁸

13. 埃路德..

率伸 = 6.11

併合 = 1

條重 = $\frac{9.96 \times 1}{6.11} = 1.63$ 格林/碼

試驗重量 = 1.63 × 25 = 40.75 格林

支數 = $\frac{40.75 \times 100}{1.63} = 2500$ D⁸

第 六

5. 現用...

牽伸 13.58

併合 2

$$\text{紗重} = \frac{1.63 \times 2}{13.58} = 0.24 \text{ 格林/碼}$$

試驗重量 = 0.24 × 100 = 24 格林

支數 = 0.24 × 100 = 24 D⁸

6. 併合...

熱縮 5%

併合 2

$$\text{合股支數} = 24 \times 2 + 5\%$$

$$= 50.4 \text{ D}^8$$

以上各工程由花卷至紡出支數應合計算公式...

$$\text{細紗支數 (D}^8\text{)} = \frac{\text{花卷支數 (D}^8\text{)} \times \text{各工程併合數之積}}{\text{各工程牽伸倍數之積}}$$

$$= \frac{612,000 \times 1 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 1 \times 1 \times 2}{96.6 \times 5.98 \times 6.2 \times 6.2 \times 6.2 \times 6.25 \times 6.11 \times 13.68} = 24 \text{ D}^8$$

8. 牽伸及計算... 因支數為整數，計算牽伸牙應採用方法與現用英制相反，轉而為整數...

現用支數 = 163 D⁸ (合理用英制 5.11⁸)

擬改紡支數 = 175 D⁸ (合理用英制 4.76⁸)

現用牽伸牙 (D.C.G.) 30T

應改換 D.C.G. X

依現用英制方法計算：—

$$X = \frac{\text{現用 D.C.G.} \times \text{現用支數}}{\text{改紡支數}} = \frac{80 \times 5.11}{4.76} = 32T$$

依直接方法計算：—

$$X = \frac{\text{現用 D.C.G.} \times \text{改紡支數}}{\text{現用支數}} = \frac{30 \times 176}{163} = 32T$$

6. 現用英制與直接方法熱乘數 (twist multiplier) 關係...

二種支數計算原則既相反，支數與每吋捻數間之關係亦異，故直接方法每吋捻數應按支數之平方根成反比。

$$\text{每吋捻數} = \frac{\text{熱乘數}}{\sqrt{D^8}}$$

除每吋捻數與支數平方根成反比外，熱乘數因單位不同亦隨之改變，關係如下：

$$\begin{aligned} \text{每吋捻數} &= \text{現用英制熱乘數} \times \sqrt{\text{現用英制支數}} \\ &= \text{現用英制熱乘數} \times \sqrt{\frac{833.33}{D^8}} \quad (\text{公式二}) \\ &= \frac{\text{現用英制熱乘數} \times 28.9}{\sqrt{D^8}} \end{aligned}$$

∴ 直接方法熱乘數 = 現用英制熱乘數 × 28.9

茲列簡單換算表如下：

現用英制熱乘數	直接制熱乘數	現用英制熱乘數	直接制熱乘數
1	28.9	3.2	92.5
1.2	34.7	3.4	98.3
1.4	40.5	3.6	104.1
1.6	46.3	3.8	110.9
1.8	52.1	4.0	115.6
2.0	57.8	4.2	121.3
2.2	63.6	4.4	127.1
2.4	69.4	4.6	133
2.6	73.9	4.8	139
2.8	81.0	5.0	144.4
3.0	86.7	5.2	150.2

10 精紡機主要機構

現紡支數 = 36 D⁸ (合現用英制 28.1⁸)

現用熱數牙 = 40T

現用直接方法乘熱數 = 110 (合現用英制 3.8)

$$\text{每吋熱數 (t.p.i.)} = \frac{110}{\sqrt{36}} = 18.3 \text{ (直接法計算)}$$

$$= 3.8 \times \sqrt{28.1} = 18.3 \text{ (現用英制計)}$$

如欲改紡支數 = 24 D⁸ (合現用英制 34.6 D⁸)

應改換熱數牙 = X

依現用英制計算：—

$$X = \frac{\text{現用熱數牙} \times \sqrt{\text{現紡支數}}}{\sqrt{\text{改紡支數}}}$$

$$= \frac{40 \times \sqrt{28.1}}{\sqrt{34.6}}$$

$$= 32.7 = 33T$$

依直接方法計算：—

$$X = \frac{\text{現用熱數牙} \times \sqrt{\text{改紡支數}}}{\sqrt{\text{現紡支數}}}$$

$$= \frac{40 \times \sqrt{24}}{\sqrt{36}}$$

$$= 32.7 = 33T$$

三、結 論

綜合上述得直接方法之優點有六：

1. 紗之支數與單位長度內之重量成正比，可直接由重量決定；
2. 於工程設計計算時，各工程間之牽伸倍數，關係顯明且無個位以下之小數，差誤較少；
3. 合股線之支數可由單紗支數，直接加合即得；
4. 試驗格林及支數時，差誤甚少，即有亦易發覺；
5. 細紗試驗搖取長度由 120 碼改為 100 碼，因係十進位，計算便利；
6. 原有應用之試驗機械，略加改動，仍可照舊使用，不致有改用公制時須公部更換之損失。

精紡機主要機構之運轉與其裝置

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(45)——

裝機應以使機械效率提高，生產品質增進與乎動力勞工節省為目標，然裝機後運轉時，往往發現效率反而減低，動力反而增加，以及紡出成品惡劣者甚多，負保全工作者應特別注意其原因所在。在靜止狀態中認為標準之機件，未必盡能適合於運轉情形，故於裝機時，應加以考慮，茲略述精紡機之運轉特性及裝機時注意事項。

甲、滾筒部份

滾筒為傳動上重要機件，運轉時必須保持平衡以減振動，其應注意之

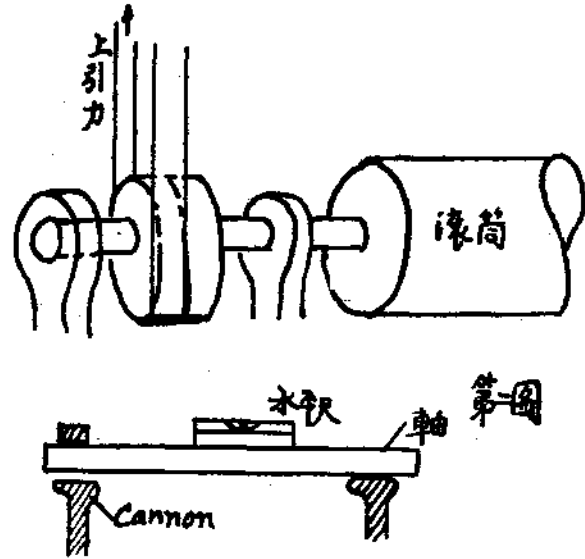
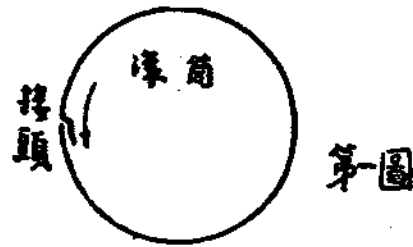
點如下：——

1. 滾筒在機上之最高迴轉速度約 1,100 r/m，故當裝機前校準其平衡時，校準機上之轉速必須超過此數，約為 1,200—1,500 r/m，然後正常運轉時始能確保平穩。
2. 不用壓錘 (long weight) 加壓之機台，如 Ja, O.M.B 及 Casa 之彈簧盒加壓等，機架之重壓減輕，平裝之時應格外注意各車脚位置之正確與平服，否則滾筒迴轉時甚多振動。
3. 滾筒高速度迴轉之際與錠帶磨擦甚大，為免錠帶損傷起見，其圓周

(精紡組) 袁 上 岳

接頭與迴轉方向之關係，應如第一圖所示。

4. 各節滾筒與軸，賴支頭螺絲締合，但此項締合之位置因日久迴轉，



往往走動，故軸上之螺絲槽最好開成凹形，以限制螺絲在軸上之位置。

5. 一般天軸或 Edison 式傳動之精紡機，動力來自上方，運轉時其車

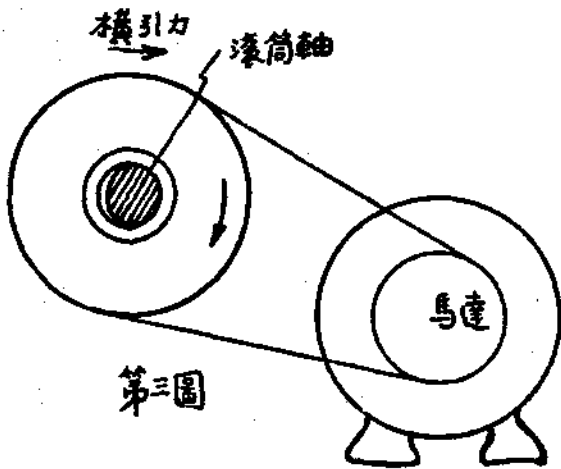
頭滾筒軸有被上拾之傾向。車頭外側之滾筒整司大抵皆為平盤司

(plain bearing)，軸與盤司

內側圓周間總有些微之隙縫，故當決定水平位置時宜照第二圖，將軸之外端稍稍抬起，然後校準，若是則運轉時始能達到真正之水平。

6. 同理三角橡皮帶 (V-Belt)

傳動時，滾筒軸之橫方向受有引力，校準時宜將軸心靠貼於受有引力方向之整面，如第三圖所示。



乙、錠子部份

向來增進紗之品質，關於牽伸部份之改造外，錠子振盪之防止，與迴轉之確實亦為一大項目。又錠子迴轉所佔動力於全機為最大，振盪愈大，磨擦亦愈大，所耗動力自益見增加，故當裝機之時必須注意錠子磨擦之減少。

1. 一般彈性錠子 (flexible spindle) 在靜止時固以錠胆下端為支點，但當運轉中受有錠帶張力作用時，錠子連其所荷紗管全體之迴轉中心，移至錠子與錠胆之磨擦部份。平車前之機台，每組錠子與錠胆由於經久配合使用之關係，自有其互相適合之磨擦面，即每一錠子各有其適宜之迴轉中心，同樣，各錠胆與錠座間亦有其適宜之接合面。故當裝機之初或拆機之際，必須注意各組錠子錠胆與錠座，不宜分散放置或處理。平日分解指掃時，尤不可錯亂其龍筋眼上之位次，如此在運轉時，錠子之迴轉定能維持相當圓滑而減少振盪。

2. 錠子中心隔距 (gauge) 之校準，普通於鋼領升降全程之中點處行之，如有不正，皆在龍筋下面之一邊加填充物 (packing) 於該處之位置固可校準，然於錠子本身之垂直與否則不能顧及。設錠子為不垂直者，則當鋼領升至頂端或降至最低時，其中心位置即有變異。故最合理想之方法應設計一水平器以校錠子之垂直，且按 (1) 項理由，務須於運轉中校準方為有效。此項工具實有研究之價值。

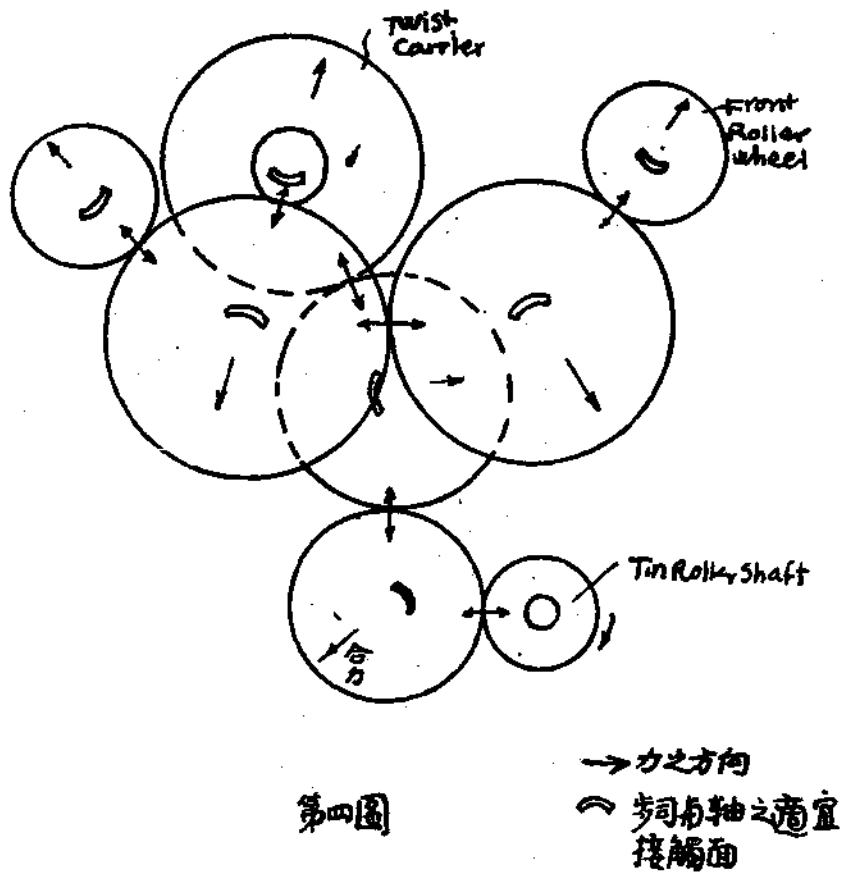
3. 錠帶張力之調節與錠胆磨擦力、錠速、紗管直徑、紗支、錠帶新舊、氣候乾濕等，在在有關，應於裝機時善為調節一律。此物雖小，影響成紗熱度強弱之均勻實大，故宜與傳動皮帶 (driving belt) 之張力，同樣重視之。

丙、齒輪系統

關於齒輪系統之裝置，一般注意其振盪與聲響之減小，此處則就傳導時所受力量與無效運動 (lost motion) 討論之。

1. 如第四圖為精紡機車頭之齒輪系統圖，齒輪迴轉時必受有力量，因其方向之不同形成合力，使每一齒輪有往某一方向傾壓之趨向，而輪軸與

盤司面間多少留有些微之隙。故當裝機之時則宜顧及其運轉時情形，將各齒輪托脚盡可能照圖示方向裝置，以減振動與聲響。

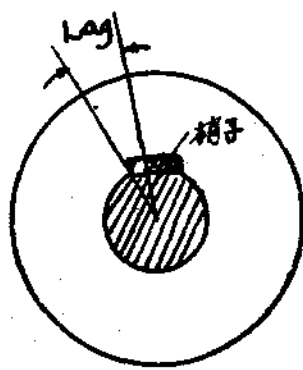


第四圖

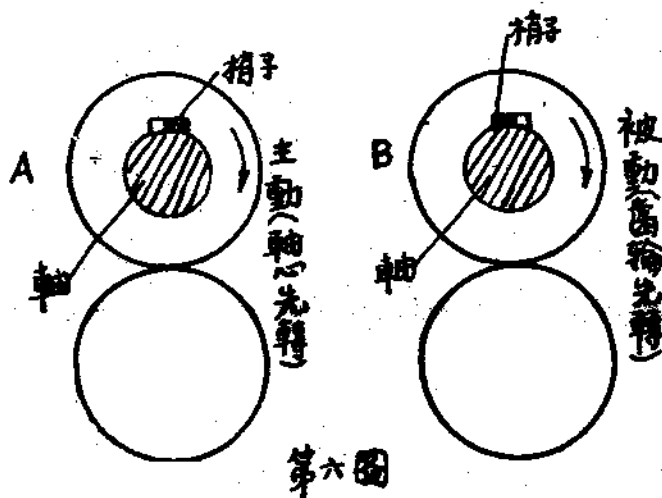
2. 其次應注意者為齒間傳動之延緩，機械學上稱為 time lag 或 Transmission Lag。各齒輪啮合時，齒與齒間之隙縫 (backlash) 原有一定規則，過小固生響聲及振動，過大則使傳導動力時之延緩增大，對於紡紗工作至有影響；不僅此也，精紡機上載燃齒輪 (twist carrier)，撚度齒輪 (twist wheel)，牽伸變換齒輪 (draft wheel)，後軛齒輪，後中軛小齒輪 back & mid roller pinion 等軸上之平銷 (key or pin)，按理應與齒上之缺口密合，則傳動始能確實；事實上缺口與銷子間總有相當之隙，而且撚度齒輪，牽伸變換齒輪及後軛齒輪等皆係時時變換之齒輪，其缺口或銷子之磨滅尤甚，往往一組齒輪之齒與齒間啮合甚佳，而

因此項銷子未會裝妥，一經運轉即起鬆動。此於牽伸變換齒輪及後軛齒輪之影響更大；因許多工場常於掉換牽伸齒輪時，機台被動轉 (右手車之左側) 扳動螺絲之用力方向，與後羅拉之轉向相反，使其倒轉而全部斷頭，(皮圈式機台因皮圈架 (eradle) 壓住纖維較緊，此種情形最易發生)。設加以上述鬆動作用，則前羅拉與後羅拉間之傳導延緩增加，適足助長斷頭之弊也。此種鬆動作用，因齒輪直徑增大而變烈，如第五圖所示。普通 8 D.P. 120T 之載燃齒輪，鬆動範圍可達 5.6 齒之多。因此裝機時必須注意各齒缺口與銷子之磨滅程度，深者加以修理，淺者則二者之接合面宜循第六圖所示，依傳動與迴轉方向之不同，分別啮合之，似較適當。

精紡機上齒輪屬於 A 類 (第六圖) 者：——
 撚度齒輪 牽伸變換齒輪 後軛小齒輪 (back roller pinion)
 屬於 B 類者：——
 傳燃齒輪 冠齒輪 (crown wheel) 後軛齒輪 中軛小齒輪



第五圖



第六圖

丁、羅拉部份

1. 羅拉為細長之迴轉體，其各節額方準或螺絲接合，迴轉時自車頭傳達動力至車尾，其間必有些微之時間差異，致使羅拉受有扭力 (torion)。

2. 雙過橋齒輪 double carrier 與中輓小齒輪之啮合過鬆易使羅拉傳動不確，過緊則在加壓較緊之皮圈 (如 S.M.) 式，或中羅拉較細之 P.T.

over 式時，羅拉頭端或小齒輪受力過大，容易損壞；故此項啮合程度應視機台實際運轉狀態而異，裝機時務須注意及之。

以上所述不過數點，然同類情形亦能發生於其他紡織機械，例如梳棉機錫林振動與隔距之影響，粗紡機外舉小齒輪與齒桿之啮合法等等。

——完——

自動織機之梭箱壓梭板 (swell)

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(46)——

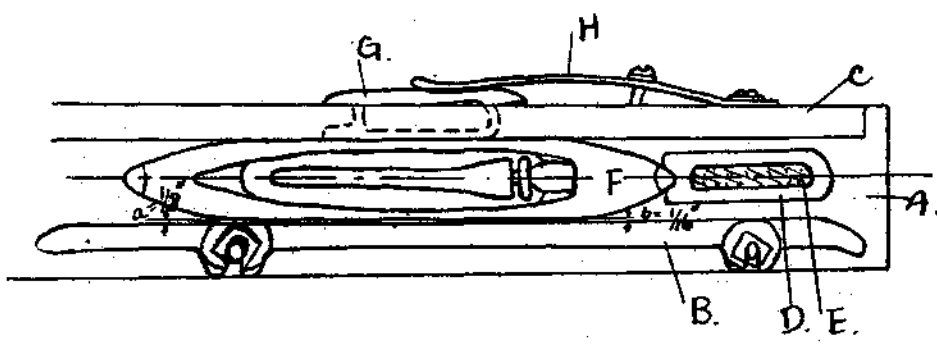
劉大松

自動織機因運轉迅速，機構甚複雜；投梭箱運動乃其中各種主要運動中最繁雜之一種。梭箱裝置與投梭運動關係甚密切，頗有研究價值。織機全部所需動力耗之於投梭運動者恒在十之六七，梭子自一面被打入他一面梭箱時，運動力甚大，在承受梭子之梭箱部份為消耗此種運動量起見，而有特種設備，乃即適應此種作用之機構。當自動織機梭箱板以高速迴轉，每能因壓梭板製造或安裝之不良影響織品。茲將豐田，阪本，P.B. 及野上諸式自動織機梭箱壓梭板之機構分別比較檢討如后，敬乞諸前輩不吝指正為幸。

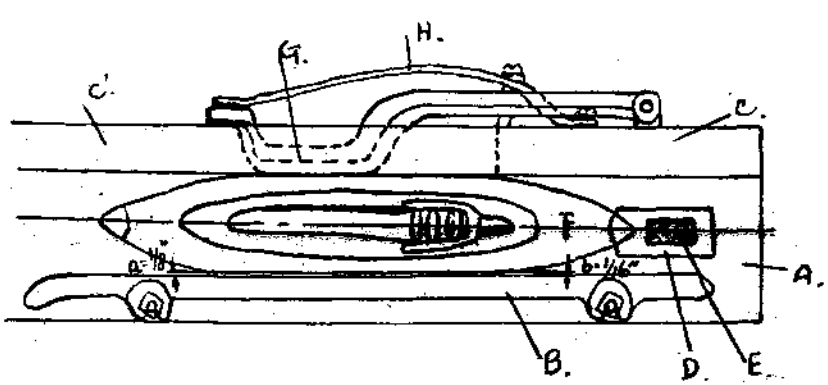
一、豐田，阪本，P.B. 及野上織機梭箱各部機構

甲、豐田式為由下列八部合成：(如圖一)

- A. 梭箱底板
- B. 梭箱前板
- C. 梭箱背板
- D. 皮結
- E. 打梭棒
- F. 梭子
- G. 梭箱彈簧



圖一



圖二

乙、阪本式爲由下列九部合成：（如圖二）

H. 梭箱彈簧

A. 梭箱底板

B. 梭箱前板

C. 梭箱背板

C'. 活動背板

D. 皮結

E. 打梭棒

F. 梭子

G. 梭子腫簧

H. 梭箱彈簧

丙、C.D.式組成如下列之八部：（如圖三）

A. 梭箱底板

B. 梭箱前板

C. 梭箱背板

D. 皮結

E. 打梭棒

F. 梭子

G. 梭箱腫簧

H. 梭箱彈簧

丁、野上式爲由下列十部組成（如圖四）

A. 梭箱底板

B. 梭箱前板

C. 梭箱背板

C'. 活動背板

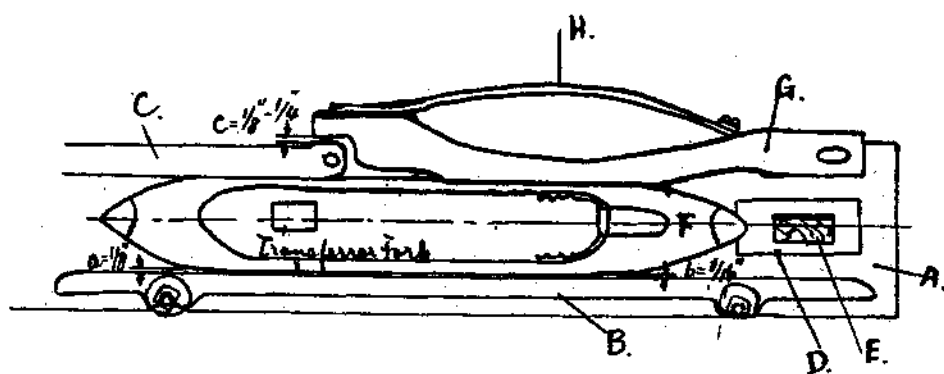
D. 皮結

E. 打梭棒

F. 梭子

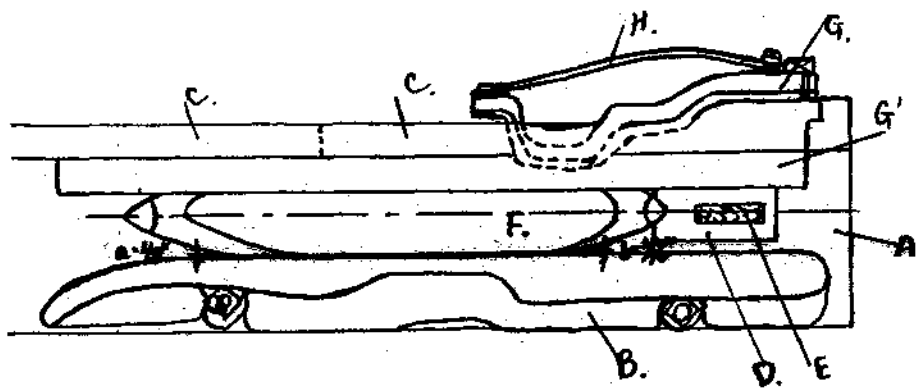
G. 梭箱鐵腫簧

G'. 梭箱木腫簧



三 圖

H. 梭箱彈簧



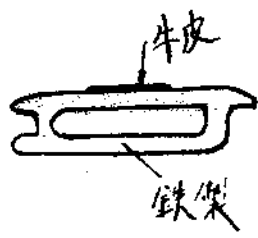
四 圖

二、各種壓梭板製造上與應用上之利弊

豐田式（如圖五）

優點：材料節省，製造工作簡便，安裝工作亦便利。

劣點：壓梭板與梭箱配板鑲合處製造難以準確，過鬆則容易脫落失效，過緊則安裝不便，壓梭板與梭子接觸面過小，梭子定位



五 圖

不穩定。同時由於消耗運動力悉賴梭箱彈簧，與梭箱後板部份，梭箱容易發生障礙，停車時亦容易生銹。

阪本式(如圖六)

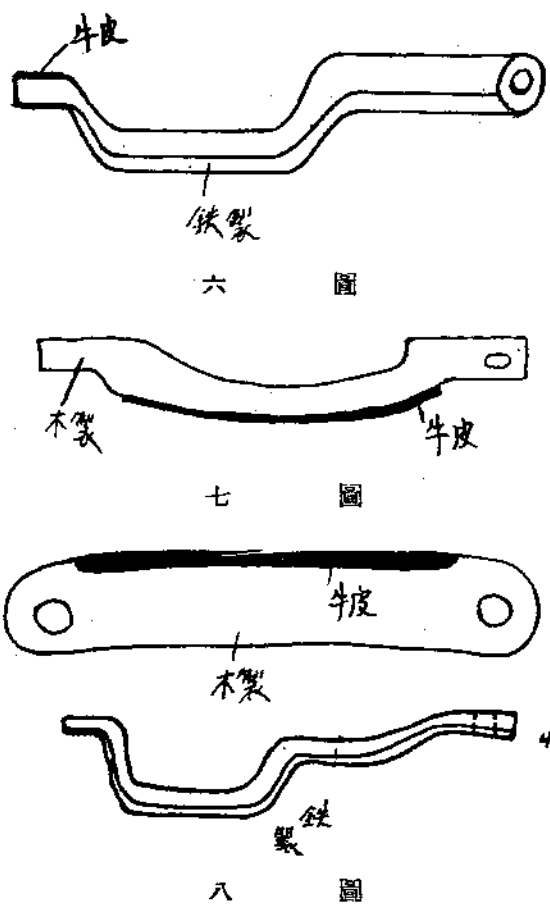
優點：壓梭板與梭子接觸面較大，對梭子定位可較穩定，挾持投梭情形亦較良好。

劣點：製造時耗費人工較大，其梭板插銷眼與螺絲(stud)裝合處須依“push fit”之配合製造，停車時易生銹。

P.B.式(如圖七)

優點：材料經濟，製造簡便，壓梭板與梭子接觸面較大，對梭子定位較穩定，挾持投梭情形亦良好，且可無生銹之弊。

劣點：材料為木質與皮革，對工場溫度感覺敏捷，容易變形。



野上式(如圖八)

因由橫式換紆關係採用二種壓梭板，梭箱後板面之壓梭板與阪本類似；梭箱頂面之壓梭板則與 P.B. 近似，其功用亦均相同。

三、壓梭板與梭子定位之關係 (以開關柄之一面為例)

豐田式梭子定位：先檢查打梭棒裝入後其中心須與走梭橫木之槽子中心一致，皮結與打梭棒須接觸良好，梭尖與皮結之眼子須一致，同在走梭橫木槽子之中央；隨後以梭子背面與梭箱背及壓梭板緊貼(安裝時用隔距計將梭箱背固定之)，此時壓梭板須有 $1/8$ "之活動空隙，以檢查梭箱背與壓梭板安裝之適當與否。其次再檢查梭箱前部，此時梭子前面與前梭箱板前端a處須保有 $1/8$ "之空隙，其末端b處保有 $1/16$ "之空隙，如前梭箱板裝置過鬆或過緊，將引起投梭不良或軋梭之弊。調節壓梭板須在其彈簧上螺絲調節之。

阪本式梭子定位：檢查打梭棒與皮結對走梭橫木槽中心之一致與否，次以梭子背面與活動背板及壓梭板緊貼(此時壓梭板與活動背板接觸處保有 $1/8$ "之空隙)，以檢查梭箱後板與壓梭板安裝之良好與否，檢查前壓梭板時梭子前面與前壓梭板前端a處保有 $1/8$ "— $3/16$ "之空隙，末端b處保有 $1/16$ "之空隙，裝置過緊過鬆均非相宜。調節壓梭板可將梭板彈簧調節之；壓梭板插孔與螺絲之裝合以能輕活為原則，如其磨損超過 $1/8$ "時即應更換。平時運轉時須注意，壓梭板螺絲之加油，免便生銹也。

P.B.式梭子定位：檢查打梭棒及皮結與走梭橫木槽中心之一致，次以梭子背面與梭箱後板及壓梭板緊貼，此時壓梭板與梭箱後板接觸處須保有 $1/8$ "— $1/4$ "之空隙；隨後再將壓梭板後端之螺絲旋緊之，如梭箱後板之螺絲鬆動，其磨損在 $1/8$ "以上者即應更換之；隨後將梭子靠緊梭箱後板與壓梭板再檢查前壓梭板與梭子前端a處空隙為 $1/8$ "— $3/16$ "其後端b處保有 $1/16$ "之空隙。調節時可將壓梭板之螺絲旋鬆調節之，或直接由壓梭彈簧之螺絲以調節之。

野上式梭子定位：檢查打梭棒及皮結與走梭橫木槽中心之一致，次以梭子背面與活動背板及壓梭板緊貼，此時鐵製壓梭板與活動背板接觸處，須保有 $1/8$ "空隙，木壓梭板裝一鐵板框內固定於梭箱背板與活動背板上，在安裝時壓梭板須與梭子緊貼。但木壓梭板因有壓梭彈簧之自行調節，其前端與梭子保有 $1/8$ "之活動，其後端與梭子保有 $1/16$ "之活動。因野上是橫式換紆，故用此種壓梭板以穩定梭子之位置也；將梭子緊貼二壓梭板後再檢查梭子與梭箱前板前端a處 $1/8$ "空隙及後端b處 $1/16$ "空隙之保有也。

四、壓梭板與梭箱關係

(1) 壓梭板裝置過出——通常因壓梭板裝置過出，梭子作不良運動，梭子之方向變化較早，且投梭力量較大，接觸對方之梭箱前板致梭子磨滅失常乃至軋梭。

(2) 壓梭板與梭箱背板空隙過大——換言之即壓梭板裝置過後時，因壓梭板原有作用失效，對方梭箱投梭時無緩衝作用足以抗禦，乃造成皮結之磁掛或梭箱鐵件部份之破裂，致引起軋梭。

(3) 壓梭板與梭箱後板裝置不良——如梭箱後板螺絲生銹彈回沉重或因鐵夾梭板與槽之間，積有棉塵致梭箱後板不能與鐵夾梭板密接時，即易發生飛梭，同時亦造成梭子背面磨滅如成削去狀者原因之一也。

(4) 壓梭板與前壓梭板裝置不良——皮絲之眼子與梭尖應保持一致，若梭子過小時則梭箱應即應調整，如仍任意調整時則槌頭杆與梭子之位置變更 (P.B. 版本換薄平時如此)，影響切斷緯紗，亦為原因之一。

(5) 壓梭板與梭子接觸不良時——梭子前面不能與前壓梭板密接，否則換紗時紗管節距部份與緯紗觸及梭子邊緣，因此發生百脚與死紗，其結果與緯管庫位置失準發生同樣現象。

(6) 梭子磨滅其木質部份變薄時，亦因壓梭板之壓力過強，致木質部份生撓曲而觸及紗管，使緯紗切斷，造成斷頭或百脚變紗諸弊病。故吾人安裝壓梭板時其壓梭板彈簧之彈力不宜過強。

五、梭箱安裝不良對梭子運動之關係

(1) 梭箱鬆弛，梭子容易回梭，緯紗發生扭結，當梭子打出時，增多緯紗與探緯叉之磨擦而產生斷緯或變紗之弊病。

(2) 若梭箱調節失效，對梭子運動緩衝作用與變換梭子運動之方向未能適當時，即能產生種種機械故障亦即造成百脚死紗之最大原因也。

(3) 梭箱後端過緊或前板，梭子之磨滅則在換紗管時換下空緯管上之緯紗不能從梭眼中去除乾淨，因此殘紗存留其間，新紗管換入後與之纏結，致為切斷而發生換緯滿管落下之現象，此亦造成百脚原因之一也。

(4) 壓梭彈簧運動有效與否與梭箱之調節有密切關係，如裝置不良時或彈簧性能不良，將使梭子之定位發生極大變化，梭箱彈簧之強度，以用手能將梭子押入梭箱之梭子不生回發即可，若僅將其勉強縮緊易生崩緯，減縮梭子之壽命。排管之際，易切斷紗頭，亦發生滿管落下之現象。

潑拉脫粗紡機管理上應注意事項 (續)

裴永康
端木豐

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(47)——

六、單頭及雙頭紗之成因

(1) 初紡及再紡之粗紗，不能通過再紡及三紡機上之導紗桿孔眼時。

(2) 在紗架 (creel) 上之粗紗成空管而未補換時。

(3) 厚棉棉在下羅拉上時 (成羅拉棉捲)。

(4) 當粗紗在前羅拉之前斷頭時，給空氣之吹動，附着於鄰近粗紗上時。

七、粗紗切斷之成因

(5) 掉換筒管時之接頭過長時。

(6) 由於前面工程之單頭或雙頭。

(1) 羅拉隔距太小。

(2) 使用灣曲之下羅拉。

(3) 羅拉齒輪 (Roller wheel) 上有缺齒。

- (4) 使用磨減過甚之磨頭 (Cap web)。
- (5) 羅拉齒輪咬合過深。
- (6) 下羅拉之接連處鬆弛。
- (7) 皮輓之接合不良。
- (8) 牽伸過大。

八、毛紗之成因

- (1) 在紗架上之粗紗上附有飛花，於紡製時捲入粗紗內。
- (2) 前羅拉之前，斷頭之粗紗，附着於其他粗紗上時。
- (3) 由於管理者之不大注意，在前羅拉與錠壳間之粗紗上，捲入飛花。
- (4) 接觸於導紗桿，上羅拉及下羅拉之部份之粗紗，附有飛花時。
- (5) 錠壳腿 (flyer leg)，錠壳臂 (flyer arm) 上隻有飛花，常常附着於粗紗上。

九、粗紗之斷頭

- (1) 機上全部或部份多斷頭之原因。
 - (a.) 錠軸 (spindle shaft) 及筒管軸 (bobbin shaft) 之接連處鬆弛時。
 - (b.) 羅拉裝置不良。
 - (c.) 在錠軸及筒管軸之一端齒輪缺齒及裝置鬆弛。
 - (d.) 撚度不足。
 - (e.) 鐵砲皮帶打滑。
 - (f.) 鐵砲之鬆弛。
 - (g.) 中心牙，輕重牙之鬆弛，位置不正及缺齒。
 - (h.) 導紗桿之裝置不良。
 - (i.) 粗紗撓於壓掌之圈數過多。
 - (j.) 羅拉齒輪之咬合過深，附有雜物及缺點。
- (2) 機上各處招致斷頭之原因。
 - (a.) 導紗桿之孔太粗糙。
 - (b.) 在紗架上之粗紗，被意外延長或太弱時。

- (c.) 粗紗通過錠壳 (flyer) 之粗糙部份時。
- (d.) 筒管傘輪 (bobbin bevel) 及斜傘輪 (skew bevel) 之磨損及裝置不良，以致跳動時。
- (e.) 掉換筒管時之接頭不良。
- (f.) 中後羅拉上撓有粗紗頭。
- (g.) 皮輓不良。
- (h.) 棉條纏於初紡機之導紗桿 (guide) 時。
- (i.) 木錠子之下部磨損時。
- (j.) 下羅拉有粗糙部份。
- (k.) 紗架上之粗紗切斷或竟沒有時。

十、粗紗被意外牽伸

- (1) 捲於筒管之紗，因前羅拉表面速度之關係，自捲撓開始以迄終了不正常時。
- (2) 落紗時錠壳腿及孔中未完善地掃除時。
- (3) 值車工用手轉動成形運動時。
- (4) 前上羅拉迴轉不正常，速度遲慢時。

十一、粗紗之捲撓鬆弛

- (1) 鐵砲皮帶過乾燥或鬆弛打滑。
- (2) 上龍脛之上下行動，不能輕滑運動時。
- (3) 錠管 (collar) 中加油不充份，附有雜物，裝置不良時。
- (4) 粗紗斷頭以後未曾立即接頭。
- (5) 捲撓於壓掌之回數太少時。

十二、運轉之缺點

- (1) 上龍脛跳動之原因。
 - (a.) 車脚 (spring piece) 之裝置不良。
 - (b.) 升降齒輪 (lifting wheel) 有震動情形。
 - (c.) 龍脛托脚之滑槽 (slide) 及錠管中有雜物塞住時。

- (d.) 鏡管中加油不良。
- (2) 重錘 (Balance weight) 在理論上言，於粗紗紡至一半時，二邊應平均，惟轉換運動方向時稍有停止之傾向，故為免此弊，應使龍脛之一邊較重為宜。
- (3) 鏡管內部之塵屑，對龍脛之上下，鏡子之迴轉，很有妨礙。故應定期掃除之。
- (4) 鐵砲皮帶打滑及粗紗鬆弛之原因。
 - (a.) 滑槽運動不靈活。
 - (b.) 鏡子與鏡管太緊。
 - (c.) 橫齒桿 (poker bar) 運動不圓滑。
- (5) 反轉傘形齒輪 (reversing bevel) 之一方易於破損，由於重錘太輕，上下動程 (lift) 太長，鏈條太長，重錘觸及地面時，發生此種缺點。
- (6) 二方之反轉傘形齒輪破損時，應調查有關上下運動之機構。
- (7) 在上下動程之二端，如果停車，則成形成運動之動作緩慢。
- (8) 撐頭牙 (ratchet wheel) 之齒及鈎 (catch) 因磨損而滑動，影響及撓取工作。
- (9) 運轉時筒管跳動，應注意檢查其與斜傘輪之咬合及掃除是否合理。
- (10) 羅拉及鏡子間之粗紗情況如不良時，應調查下列各點：
 - (a.) 中心牙，輕重牙及其他有關係之齒輪。
 - (b.) 羅拉灣曲否，羅拉頸 (roller neck) 之狀態。
 - (c.) 關於成形成運動之部份。
 - (d.) 鐵砲皮帶。
 - (e.) 升降齒輪。
- (11) 導紗桿之引動緩慢，可減少摩擦，反之則有促成粗紗傾斜之可能。

十二、關於機械掃除之事項

- (1) 下列各部上附有飛花而不掃除時則粗紗亦將不潔。
 - (a.) 上絨板 (top cleaver) 及下絨板 (under cleaver)。
 - (b.) 導紗桿。

- (c.) 下羅拉。
- (2) 由於鏡壳之迴轉，引起空氣之流動，飛花亂飛，運轉時不可拂拭下列各部。
 - (a.) 紗架。
 - (b.) 車面 (roller beam)。
- (3) 溝槽羅拉應定期取出掃除之。
 - (a.) 用鋼絲刷子除去溝槽中之塵埃。
 - (b.) 用光粉磨光之。
 - (c.) 羅拉頸及羅拉座間掃除後，調換牛油。
 - (d.) 溝槽羅拉勿使灣曲，小心放於特置之架子上。

十四、關於加油都份

- (1) 加油過多，油流羅拉上，結果將附於粗紗上。
- (2) 上活套羅拉 (loosebox top roller) 中宜使用重引擎油及機油適當混合之油 (橄欖油常有變成橡膠質之傾向)。
- (3) 防止粗紗生油污。
 - (a.) 勿使用有裂縫，壞孔之筒管。
 - (b.) 鏡管及筒管齒輪中，勿注入多量之油。

十五、牽伸

- (1) 如牽伸齒輪之咬合不良，產生不同之粗紗。(運轉開始時能予注意可以發現) 下羅拉上積有塵埃，有關牽伸。
- (2) 白花捲繞於上羅拉上時，影響鄰近粗紗之牽伸。
- (3) 皮軋本柔軟，如加重過大，將壓成與溝紋 (flute) 同樣之溝槽，牽伸稍形增多。
- (4) 變更齒輪時，將後羅拉牙，向前推進一齒，以防止開車時，粗紗斷頭。
- (5) 粗紗格令過重，為防止打滑起見，必須增加羅拉重錘 (roller weight)。

十六、羅拉重錘

- (1) 羅拉重錘輕，可減省動力，增加皮棍之使用時間。
- (2) 羅拉重錘如果輕時，
 - (a.) 羅拉之磨損減少，牽伸亦減少，紡成粗紗變重。
 - (b.) 減少損傷纖維之機會。
 - (c.) 減輕機械之負荷。
 - (d.) 即使加油少，亦少磨滅。
- (3) 羅拉重錘在不影響牽伸之厚則下，愈輕愈佳。

十七、隔距(Gauge)

- (1) 隔距係按纖維之長，羅拉及錠子之速度，牽伸，羅拉重錘，供給粗紗之粗細，捻度等條件而異。
- (2) 如上羅拉和下羅拉不成平行，當導紗桿移動時，在羅拉上把持點(

接觸點)相異，影響牽伸。

- (5) 上羅拉和下羅拉具同一中心距離裝置，但如皮棍架距離過廣，為防止前後之振動起見，上羅拉之中心比下羅拉者稍大。(即皮棍稍向前方搖動)

十八、其他注意事項

- (1) 原棉中含有之水份不適當。
- (2) 導紗運動(Traverse Motion)常有發生運動不規則之情事。
- (3) 掃除及隔距不良。
- (4) 羅拉座之磨損。
- (5) 羅拉溝槽之磨滅及損壞。
- (6) 蜻蜒頭鬆弛。
- (7) 羅拉重錘放置差誤。

漿紗工程之缺點及其發生原因

(準備組) 杜 溥 祥

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(48)——

漿紗乃準備工程中最重要之工作，且又為最困難之工作。今僅就漿紗工程上最易發生之缺點，分：甲、漿料與調漿方面。乙、運轉方面。丙、機械方面。等三方專述之如下。

甲、由於漿料與調漿方面者

如使用之漿料不合標準及調漿方法不合理時。即能發生缺點，如：

1. 漿料中之黏土 (clay)，滑石粉 (talc) 或氯化鋅中往往含有遊離酸質，且澱粉中亦含有酸份。若此等酸性過多即有以下諸缺點發生。

(1) 漿槽中之鐵器過酸則生赤色銹，而銅器則生綠色銹。故漿出之紗往往着銹斑。而成褐色或綠色。

- (2) 因遊離酸過多。而減低漿之粘着力。因之落漿量乃增大，在布機上之成績惡劣。
 - (3) 被烘軋之高溫烘烤之紗，再受漿料中酸之侵蝕，因而減低紗之強度。
 - (4) 漿畢之紗，凡與鐵器接觸，即易生銹。
- 由以上觀之，可知採購黏土，滑石粉，或氯化鋅時應選其不含酸性者。又澱粉中所含酸份最高不得超過 5%。
2. 如用粉末過粗，或含砂份過多之滑石粉，往往能磨擦絲線與箱減短其使用壽命；且布機上之邊紗常能帶銹色。故普通之滑石粉，其粉未度以在 28% 以下者為合宜(根據東洋紡績株式會社之規定)。

3. 使用柔輕劑如牛脂 (Tallow) 過少則往往使紗質粗硬，易於斷頭，且摩擦綜結及箱，減短其使用壽命。

4. 使用西穀米或玉蜀黍粉時應充分煮之，否則漿出紗亦強硬，粗糙，能減短綜結與箱之使用壽命。

5. 如使用過量之吸濕劑如氯化鎂 ($MgCl_2 \cdot 6H_2O$) 氯化鈣 ($CaCl_2 \cdot 6H_2O$) 等，與經紗接觸之鐵面如布機上之鋼經架等處容易生銹。春夏尤甚。

6. 使用防腐劑如氯化鋅，水楊酸 (salicylic acid) 等過量時。則布易生霉。若防腐劑未與澱粉調合均勻時，則部分生霉。且氯化鋅溶於水後，水溶液即呈酸性，能腐蝕錫林銅面。

7. 使用未乳化之油脂能與中和劑之鹼性起鹼化作用，生成肥皂質，而肥皂質與氯化鋅，乃以滑石粉之粒子為媒介而結合，生成含滑石粉之金屬肥皂，於是漿料中乃有沉澱發生，影響漿料之配合率及漿之濃度。且沉澱往往易附着於經紗上。

8. 調漿時應注意漿之溫度，過低則粘度過大，煮沸不充分時粘度亦大，漿液之粘度過大時則輥筒上即有附着棉粒之現象發生。

乙、由於運轉方面者：

凡當車工之工作法不合理時，亦能引起漿紗上之缺點。

1. 漿料輕 漿出之經軸輕，則紗無強力，在織機上極易斷頭。其發生原因如下：

(1) 每晨開車時，當車工未將管中之剩餘液放出，即通蒸汽於漿箱內，於是剩餘液被吹入漿箱中，而將漿液沖淡。

(2) 於放工時沖洗銅輥用過之水，因而漿箱中之漿液乃被沖淡。

(3) 運轉時因漿過厚，乃直接加過量之水於漿箱內以沖淡之。

2. 布匹之發霉。

(1) 氣壓不足，未能將漿出之紗充分乾燥，日久則布面生霉。

(2) 壓漿輥壓漿不勻時，則部份發霉。壓漿不勻之原因約有：
a. 漿紗絨布破時，或捲法不正確時。
b. 斷頭之紗撓於壓漿輥上或銅輥經長時間，而未發覺時。

(3) 經烘乾之熱紗未經冷扇冷卻，即被捲於捲軸上，待其冷卻後，紗

乃吸收濕氣，日久乃發霉。

3. 漿斑：

(1) 沉於漿箱之漿塊，沉澱物，懸垂物等被經紗帶動而通過銅輥於是被壓漿輥壓於經紗上，經烘乾後乃成漿斑。此固因調漿不佳而成，但漿箱中之不清潔亦為其原因之一。故當車工最低限度亦應每星期洗刷漿箱一次，將殘留其中之沉澱；雜質，完全清除。

(2) 因更換盤頭或其他原因，而停車時間過長，則附着於銅輥上之漿被硬化，經壓漿輥之壓榨，乃附着於經紗上。而成廣面之漿斑。

4. 經縮，

(1) 開始捲軸時，未將經紗之張力平均，故在織機上將織完一軸時，乃生經縮之現象。

(2) 分紗棒或伸縮梳處若同時斷頭多根，則其部份即成經縮。

(3) 經紗之一部份未能充分乾燥時，亦生經縮現象。

5. 經軸過硬：

(1) 伸縮梳中之經紗如配到不適當時，其密處捲出之經紗則硬，友之疏處則軟。

(2) 伸縮梳之調節不正常，經紗超過經軸邊緣過多，於是所捲邊紗乃硬。

丙、由於機械方面者

1. 剪斷計 (cut back) 不準確以致碼份過長或過短，不合規定。

2. 壓輥表面不平，以致漿出之紗未能全面烘乾，其未被烘乾之處，日久乃發霉。

3. 壓輥銅面粗糙不光，附着棉粒之現象，此等棉粒若附着於經紗上時乃有漿斑現象發生。

4. 停轉時制動裝置失效，則經軸有過份迴轉之弊，便是使經紗鬆弛而絞纏，在布機上或分紗棒處往往生成斷頭之情形。

5. 蒸氣加水器 (steam trap) 若失效則壓輥中積剩餘液過多而減低壓輥之烘乾能力，不能使漿紗充分乾燥，日久乃發霉。

6. 壓輥蓋上滴下之水液如滴於經紗上未被烘乾，即捲入經軸時日久亦部份

發微。
7. 因蒸氣管內部生銹或表面生銹等。將帶色之液液凝於經紗上。經壓製之

壓榨乃附着其上，而成污點。
8. 經輪邊緣之內側粗糙不光滑，往往可以聚經紗磨斷。而成斷頭。

準備不良對織布工場之影響

(準備組) 金 甌

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(49)——

在以往之織布廠中，主其事者每重視織造，而忽略準備工程，近年來此種趨勢已較漸減少，一般已認為準備工程之優劣，能影響於織布工場及整個工廠之前途，故已與織造工場受同樣重視。茲略叙其數項關係於後。
(一) 緯管之成形。

近年來各廠均採用由精紡機直接供應緯紗，故在準備部方面對緯紗之處理甚淡薄。在管理責任上言之，當由紗部協助負責，然織部亦應時與紗部連絡，儘量糾正成形不良之惡習。同樣兩只緯管，成形優良者可繞紗382.7碼，而不良者僅366.4碼，且有紆脚回絲等產生。若在織機每分鐘迴轉數180時，用優良紗管每只織完時間平均為118秒，不良紗管則為100秒，若10小時連續運轉而無停車者，則每日僅用優良緯管305只，而不良緯管需用360只。

第一表 優良緯管試驗結果

項目	試驗次數		
	第一次	第二次	平均
緯管用量	40磅	42磅	41磅
緯管中斷頭數	176只	176只	176只
緯管插入梭子所耗回絲量	0次	0次	0次
對使用量之百分比	0.36%	0.40%	0.38%
對回絲量百分比	0.90%	0.95%	0.925%
對回絲量總百分比	0.025%	0	0.0125%
對回絲量總百分比	0.06%	0	0.03%
對回絲量總百分比	0.385%	0.40%	0.3925%
對回絲量總百分比	0.954%	0.952%	0.953%

試驗項目	數	百分比
緯管中斷頭數	61	4.21
緯管回絲量	100	7.59
緯管	1	0.07

第二表 不良緯管1450試驗結果

由於上列二表之試驗結果，足徵成形不良之緯管其斷頭數之多，足以影響織機之生產量。在普通織機上，如應用優良緯管則每10小時停車305次，而應用不良緯管時。若估以斷頭數為5%，則停車次數為300(1+5%)=315次。若女工平均每次換緯停車或結頭停車為5秒。則其停車率將

$$\frac{305 \times 5}{10 \times 60 \times 60} \times 100 = 4.21\%$$

$$\frac{378 \times 5}{10 \times 60 \times 60} \times 100 = 5.25\%$$

以一式情形視之則停車率相差達1.01%對織機之生產率不無影響也。若在自動織機上，對停車雖無影響。然因換梭，或換好所生梭子，好管，及機械之損毀情形亦屬正比；或因換管換梭時，機械所生故障而停車，則其影響更大。
至於回絲之消耗則對於工場之損益亦甚鉅。茲以普通不良緯管之回絲產量。列表如後。

第三表 不良緯管產生回絲量

項 目	對使用量之百分比
織機上產生之回絲	1.33%
其他回絲	0.43%
合 計	1.76%

在第一表內知優良緯管所產生之回絲為 0.953%，今僞定其在優良緯管內亦能產生 0.43% 之其他回絲，則其總量為：

$$0.953\% + 0.43\% = 1.383\%$$

$$1.76\% - 1.383\% = 0.377\%$$

在每日消耗 50000 磅緯紗之工場中若能注意及者。將可節省

$$50000 \times 0.377\% = 18,865 \text{ 磅 (將近二小包)。$$

在今日市價論之亦值約 500 萬之數 (以 20¢ 計) 日積月累其數頗為可觀。從事技術者。不得不予以注意也。

(二) 整理成績之優劣。

今日各廠對整理工作均相當重視，蓋其良拙影響織布斷頭數宗大。茲將調查所得列表如下：

第四表 優劣經軸成績調查

斷 頭 調 查 項 目	優 良 經 軸	普 通 經 軸
原 紗 不 良	25	73
箱 紗 (粗 紗)	30	55
結 頭 過 大 及 縮 經	25	40
絞頭時於線洗及停經片處斷	8	25
其 他 原 因	10	5
合 計	98	198

註：此項調查乃以優劣經軸所成之織布動各種 40 台調查 1 小時所得之結果

以第四表情形視之，二者相差幾達一倍，若此種斷頭停車時間以 40 秒計，則停車率為

$$\frac{98 \times 40}{60 \times 60} \times 100 = 1.09\%$$

$$\frac{198 \times 40}{60 \times 60} \times 100 = 2.20\%$$

$$\frac{20,000 \times 1}{50} = 400 \text{ 磅 (一年紗量)}$$

在自動織機上女工管理台數較多，對上述 2 秒恐不足，亦有達 2 分鐘者應響將更大，故對於整理工作吾人應予以注意。其對織機生產影響之大已如前述，同時因斷頭減少，則結頭減少，而布面之疵點亦將隨之減少，且可增進布之外觀。亦為值得注意之事。

(三) 原紗之輕重。

負責準備工程者不但對工作時嚴密之整理，即對於原紗，亦必須常加注意，其輕重，強力，色澤等。而在技術上運用時作適當之調查。如發現此種不良情形時，應急與精紡部之負責人商討改善方法，請求給予同一條件之原紗。

若在 1000 台織機之工場，應用 20° 經緯紗織造 12 磅平布，每十小時產布 1000 疋則日夜用紗量幾達 20,000 磅左右。紗部分發之紗平均格林為 51 gr. (標準數 50 gr.)。在初時，相差僅 $\frac{1}{50}$ 當不必計及，對布之增重相差不有限，然長此以往。則廠方之損失頗鉅，有一天之內即需多少用紗。

此種無形之損失實無法彌補。然亦有謂重量增加則強力可增加，生產量亦可得以提高者，需知生產量之提高程度有一定限制，雖然能提高，紗耗量亦成正比。其損失是否即能彌補。殊成問題。

反之若紗質輕時，為保持一定重量，常有增加漿量者，對紗支言之，果已節省，然漿料之消耗亦屬可觀，同時用戶對此類布不甚歡迎，信譽低落，無異自趨沒路，實非根本辦法。

關於漿紗機機構之常識

上漿研究組

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(50)——

甲、後車部份

(1.) 經軸架漿箱

a. 在經軸架上須注意經軸架經軸之托脚與紗之伸展關係 如經軸托脚對經軸之摩擦大，則經軸之迴轉將受其影響，即經紗之張力必增強，故經紗受引伸而使其強力減弱。如欲避免此缺點，則必須注意經軸軸蕊，與邊盤 (frange) 之灣曲，及張力錘 (tension weight) 之調節；並且對經軸本體之改造亦須予以研究。如軸蕊及邊盤彎曲，則軸蕊宜改成粗圓徑而應用質量較輕之合金製成之。

b. 經軸之過度迴轉 當漿紗機停止運轉時，如無經軸制動之裝置，則經軸必因慣性而起過度迴轉，使經紗鬆弛而起纏結，故當停車之前，拉動開關宜絕對緩慢。

c. 經軸架上之絞紗 所謂絞紗者即指經紗互相交叉，或三四根纏拏一起，當其經過漿紗機上分紗棍及前紗梳時，則易於切斷，在織布時當絞紗經過落針片及絞桿時，亦易切斷，此切斷之原因乃在經紗位置之左右不定與交叉所致。

(2.) 關於漿箱 (sow box) 有應注意事項約如 a. 漿箱之容量及 b. 蒸氣管之配置。茲分述如下：

a. 漿箱之容量 漿箱之容量影響煮漿時間之長短。如煮漿之時間需長，則宜另行設計及裝置輔助煮漿箱，後者之設置則可減少漿箱內煮漿時間，其理由如下：

- 一、漿箱底部可免沉澱；
- 二、上漿之種別改變時，漿液之替換便利；
- 三、清除便利。

如第一圖樣式雖其容箱適宜，但仍有設置輔助煮漿箱之必要，蓋可避免自輸漿管直接供給，生漿易於經紗直接接觸，與漿之冷卻率增大之患。

b. 漿箱內蒸氣管配置

(一) 上漿之部分溫度最高；

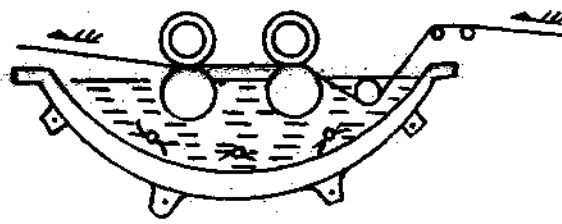
(二) 漿箱內之溫度在可能範圍內須使其恒定，而漿液中蒸氣噴出後，必須時時攪拌之，使漿液內各部分均勻分佈；

(三) 普通漿箱內用蒸氣管三條，蒸氣噴出之方向橫向偏下 15°。↙ ↘ ↗ 式較為通用，而河本機械製造廠更有下列二式之出品，(見圖二、三、四、五、六) 煮漿裝置中所採用之漿液循環裝置，除河

本式齒輪唧筒 (gear pump) 二者外，其他尚有種種不同之唧筒。河本式唧筒中，其銅羅拉運動死點 (dead point) (按即偏心旋轉至極大或極小時) 時，則有抵抗力發生，故河本式並不適宜。在目前通用者以煮漿爐為佳，此式之使用時需注意者，如漿之濃度厚，則其中漿液有小團產生，使漿液之循環困難；然如濃度在 10Be 以內者，則可不必計及之。煮漿爐之優點如下：

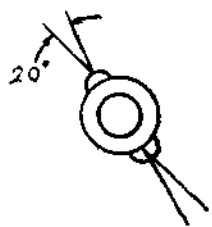
1. 漿液不受爐外空氣之影響及避免黏度之增強；
2. 因係密閉，故需用之蒸氣量較少，而漿液之溫度較高。

(3.) 壓漿羅拉 (squeezing roller)

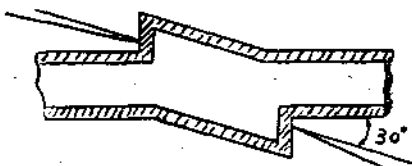


一 圖

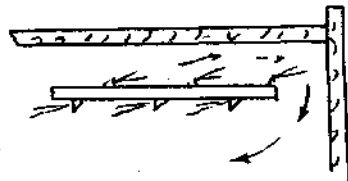
一、壓漿羅拉關係上漿之效果重大，其外徑之大小，重量之輕重，以及個數，必須採用適宜，否則必有不良後果。羅拉之重量雖一定



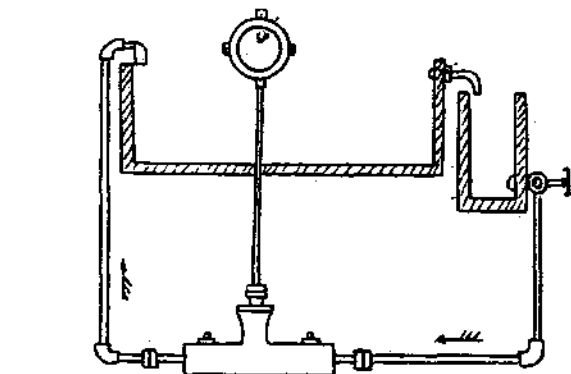
四 圖



三 圖

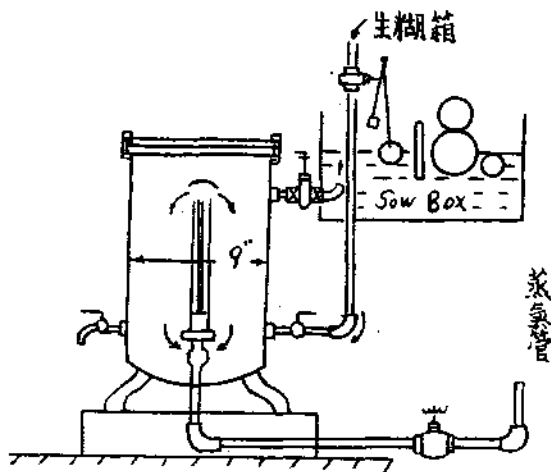


二 圖



河水式循環裝置

六 圖



五 圖

二、壓漿羅拉之重量

羅拉之重量對漿量之吸着浸透有關係，如應用重羅拉（其他條件如恒）則漿之吸着量較少。由於羅拉之壓力，排除經紗組織內空氣，而壓入漿液；以及使經紗之吸漿量適宜，則紗之表面潤滑柔輕，且可保持紗之彈力。

三、如壓漿羅拉重量較輕，則吸着量較大，但紗內漿液壓入不足，而此種表面上漿，手感比較粗糙。故當上輕漿時宜用輕羅拉，重漿時用重羅拉，而速度大時則用重羅拉。如經紗之頭份較多時，則羅拉之重量宜按頭份數之平方根作比例增加；反之如頭份較少，則羅拉之重量宜按頭份之平方根依比例減輕，冀以重量使浸透有效也。

四、羅拉重量之關係

按羅古氏謂一片經紗（yarn sheet）其一碼長之重量平方根，以1000倍之，是為適當之羅拉重量（單位一磅）。此可以公式表示之：

$$W = 1000 \sqrt{\frac{\text{紗根數}}{\text{紗支數}}}$$

$$W = 34.5 \sqrt{\frac{\text{紗根數}}{\text{紗支數}}}$$

$$\left[\text{按 } W = 1000 \sqrt{\frac{\text{紗根數} \times 1 \text{碼} / 840}{\text{紗支數}}} \right]$$

$$= 3.45 \sqrt{\frac{\text{紗根數}}{\text{紗支數}}}$$

今舉一實例如下表：

經紗支數	經紗頁份	重(磅)
12	2250	455
16	2800	455
20	1300	470
20	2400	365
24	2800	373
30	3500	373
40	1800	222
40	3700	318
60	4500	300

如上表所記，普通漿紗機之壓漿輥直徑 $5\frac{1}{2}$ " ~ 7"，重量約為 330 ~ 470lb，適用於中支經紗。

〔注意〕 如上表所記，設應用單羅拉而施之於薄地織物之情況下，則壓漿輥之重量，按上表之 80% 為宜，設應用雙羅拉者，則 70% 已足。

五、壓漿羅拉之單羅拉及雙羅拉之比較：

機械上究以採用單羅拉或雙羅拉為優，則須視製品原紗漿份之種類而定。如用中支紗之織物，及在普通漿料情況下，則雙羅拉較單羅拉為優，因其漿液對經紗之浸透澈底，若在薄漿亦能有同一吸着量。

其所以能浸透澈底之原因如下：

- 第一隻壓漿輥上漿加壓時，係壓榨紗之組織，使其內部空氣排除漿液透入。當第二羅拉行壓時，則將漿液壓入經紗組織之深處。
- 漿液浸透作用之時間長，乃因二羅拉間有相當之距離間隔，紗行經其間，可受漿液之適當浸透。

雙羅拉缺點如下：

- 二羅拉間對經紗有不正常之牽伸；
- 漿箱內容量減少；
- 紡紗工程上之優點，單羅拉已能應付；
- 予細紗以損傷；

e. 多耗漿紗絨布。

關於 c. 及 d. 兩項，如漿之優劣對細紗有很大之影響時，則必須採用雙羅拉。又如同在一原紗同一組織情況下，設漿料品質較次，則用雙羅拉之結果較佳。

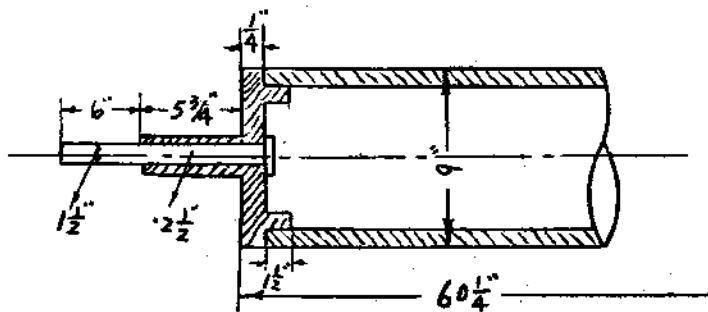
(4.) 浸沒羅拉 (Immersion roller)

浸沒羅拉普通用 1.4" 直徑之「司蓋頓」式然亦有用 2" 直徑銅羅拉者。兩者之比較下：

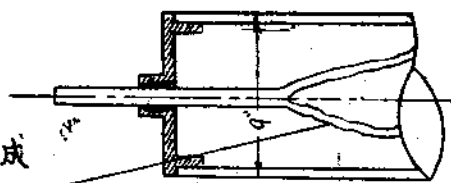
- 司氏羅拉 漿箱內漿液攪拌作用優良，濃度及溫度保持均勻，及經紗與漿液接觸部分多，易於浸透。但其缺點則為容積太大。

- 銅羅拉 經紗之一面附着於羅拉面上，故浸透力減弱，及適用於細紗及柔軟性質料，且漿箱容積可縮小。

故如細支紗或需浸透力小時，則上漿可用銅製浸沒輥。因銅羅拉之直徑大，則易於迴轉，而羅拉接觸面亦廣，故與漿液之接觸較多，並不易損傷紗絨布。由此原因機械上採用 2" 直徑羅拉，然亦有採用 $5\frac{1}{2}$ " 者。



七 圖



八 圖

此處用不同材料構成故可防止膨脹

註：銅羅拉使用久，因熱脹冷縮關係，故將其中央部分或有隆起，或者邊盤部分 (block) 鬆弛情形，如此則羅拉對漿紗之壓榨力量不均，故須將銅羅拉修正，即將其表面車平之。普通羅拉之表面厚約 $3/16$ " ~ $1/4$ "，然亦有 $1/2$ " 厚者。

直接者。其構造約如下（如圖七，八）：

乙、乾燥部份

1. 乾燥部份最宜注意者約如 a. 不宜急乾，b. 乾燥能率高，c. 乾紗裝置中經紗之張力須低，以及 d. 安全事項。

前述之 a 與 b 或 a 與 c 不能並立，因如不能急乾，則其乾燥能率必定不良；又因乾燥裝置內希望經紗盡量延長時間，故引導羅拉 (guide roller) 之數量加多，而經紗之張力亦易增加。

熱風式蒸氣之壓力約需大 2 倍，但在同一壓力下滾筒式之安全較低，故二者有得失。近來熱風乾燥法之改進甚多，例如可蓋頓式內風扇之轉動，與紗行方向相同，故乾燥能率提高。如上漿後人造絲等之表面上生有漿膜 (film) 一層宜用熱風式乾燥法，否則如經滾筒，則此漿膜將受破壞。惟如中支棉紗，則不妨用滾筒式。茲將其各重要部份述如下：

- (1.) 滾筒之安全裝置 滾筒內之蒸氣壓力約為 4-10 lbs，如壓力驟自 0 升至 15 lbs 則有爆炸或破裂之虞。其應注意之事約有：
 - a. 滾筒內水漏斗之效能完整；
 - b. 主要水汀管中需裝大型分離器，使水份預先分離；
 - c. 起動或停機之際必須啓動旋塞 (cock) 以免壓力驟升；
 - d. 常常注意壓力計；
 - e. 設置減壓瓣，以免滾筒內壓力過高；
 - f. 設安全活栓 (safety valve)，使壓力達一定蒸氣時，即自動噴出；
 - g. 蒸氣進入之活栓宜時時檢查。
- (2.) 滾筒之表面溫度 滾筒式漿紗機之滾筒表面溫度，在運轉中大致為 100°-110°C，如在斷紗停轉中，則為 105°-115°C。至於乾風式漿紗機之溫度為 70°-85°C (Skellon 附近)，斷紗停轉中則為 100°C。
- (3.) 後部份紗棍 漿經紗自壓漿輥出來之處，如經過一根分紗棍，則可得較好效果。此種裝置可以防止漿斑之產生，其本身之迴轉宜

慢。

本裝置之優點為：a. 乾燥前漿紗經過分理，當經紗受前部羅拉之強烈分張時，其漿膜不致落下，故漿紗成紗耐摩擦；及 b. 在上漿及織布二工程中落漿量減少。但其缺點為 a. 工作稍感不便，及 b. 易捲上斷紗。

- (4.) 漿紗機滾筒及佈熱器 (radiator) 豐田式滾筒漿紗機與熱風漿紗機之壓力比較如下：

滾筒式之銅滾筒……水壓試驗 為每平方英寸 25 磅
熱風式之銅滾筒……水壓試驗 為每平方英寸 50 磅

欲知器械之安全程度如何，可檢驗材料對壓力抵抗之強弱以為斷，通常則以水壓試驗滾筒之抵抗力，如一旦機械之耐壓力降低，則可預知其危險性暴露，即可設法預防。

有汽壓與水壓對機械之作用有異，如水壓安全點為 25 lbs，則汽壓安全點必逾此點。漿紗機常用壓力滾筒式，約 20 磅左右，熱風式或 30 磅左右，按此程度工作較為安全。

- (5.) 關於蒸氣之處理 蒸氣之問題事屬專門，對於蒸氣之簡單性質必須知悉。如蒸氣之有效使用，煤與蒸氣發生之關係，費用之節約等，必須予以注意。

茲將應用壓力 (gauge pressure) 至 12 磅時止，其飽和氣體之性質列表如下：

壓力 (磅/平方吋)	溫度 (華氏)	比容 (立方呎/磅)	蒸氣 (液體) (B.T.U.)	蒸氣 (蒸氣) (B.T.U.)	蒸氣 (蒸氣) (B.T.U.)	溫度 (華氏)
0	32					32
212	212	0.03730	1800	971.7	1151.7	212

0.3	213	26.30	0.03802	181.0	971.2	1152.2	100.5
1.3	216.3	24.76	0.04038	184.3	969.1	1153.4	102.3
2.3	219.4	23.40	0.04274	187.5	967.1	1154.6	104.1
3.3	222.4	22.18	0.04508	190.5	965.2	1155.7	105.7
4.3	225.2	21.09	0.04742	193.3	963.4	1156.7	107.3
5.3	228.0	20.10	0.0 98	196.2	961.7	1157.7	108.8
6.3	230.6	19.20	0.0521	198.7	960.0	1158.7	110.3
7.3	233.1	18.38	0.0544	201.2	958.4	1159.6	111.7
8.3	235.5	17.64	0.0567	203.6	956.8	1160.4	113.0
9.3	237.8	16.95	0.0590	206.0	955.3	1161.3	114.3
10.3	240.1	216.3	0.0613	208.2	953.8	1162.1	115.6
11.3	242.2	15.73	0.0636	210.4	952.4	1162.8	116.7
12.3	244.3	15.18	0.0659	212.6	951.0	1163.6	117.9

註：B.T.U.為British Thermal Unit (英國熱量單位)之簡寫。即在大氣壓力下一磅水之溫度自63°F升至64°。(升高一度)所需之熱量為1 B.T.U.

丙、前車部份

1. 分紗棍 上漿後之經紗經烘乾後，則紗與紗之間互相膠着，未捲上織軸前必須先使分離，故此在機頭 (head stock) 之後方裝置分紗棍，經紗過此處，為即分上下片，而使分離 (此圖九)。

由此分離法可使黏膠之經紗作個別分離，但對經紗本身言，則甚有害，緣因上漿之效果一部份受到破壞，且如分離稍不完全，三四根以上之併條，仍然存在而被捲入，故宜注意，分紗棍亦時宜替換。

2. 漿紗機起動裝置。

漿紗機普通均有變速度裝置與低速裝置。變速裝置之速度之改變與

下列各項有關：

- a. 經紗上漿之漿液性質，與上漿之百分率；
- b. 經紗之支數與強力，以及一片經紗之根數；
- c. 空氣之溫濕度，以及漿紗工場之大氣狀態；
- d. 機械速度必要時之增減。

3. 低速運動

低速運動之目的在使漿紗不烘焦狀態下，機械作低速運動，如有下列需要時，則可應用低速運動：

- a. 斷紗時，
- b. 織機捲滿而需落軸或上軸時，
- c. 工作上必要時以防架址之產生。

4. 變速起動運動錐形滾筒，即走錠機 (mule) 上 Lan Caster 之低速裝置。此裝置計有錐形滾筒二只，滾筒之軸心相距 33"，互相平行，并在同一平面內，錐形滾筒 (2) 為原動輪，當開車時先由馬達使 (2) 轉動，然後將皮帶自 (4) 之一端滾向 (3) 端移動，故被動錐形滾筒逐漸加速轉動，由此被動錐形滾筒以加速度傳動至全機，使達正常之速率。

5. 摩擦傳導裝置 (friction motion) 應用摩擦傳導裝置，使經紗按捲紗棍之表面速度而被捲取。

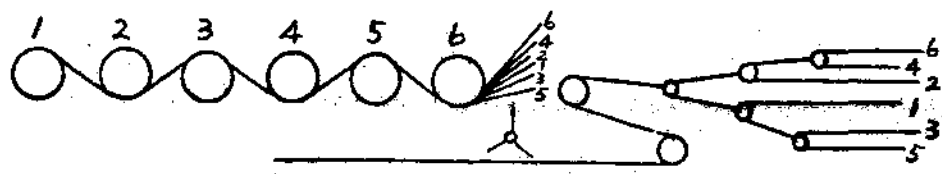
此為消極式經軸迴轉裝置，其經軸之迴轉速與其直徑增加成反比，而使捲取之速度不變；雖然捲紗棍引紗速度趨快，而經紗捲取之速度亦能適應及之，不致使紗形成鬆弛 (見第十圖)。

6. 低速轉動裝置：

此種起動裝置在漿紗機上不可或缺，有此裝置則機械效力能顯著增加，當機械在全速度運轉中，利用此低速機構即能使其低速進行。

此種裝置依傘形齒輪傳動 (如第十一圖)。

7. 經軸壓紗裝置 壓軸滑輪自中央向二側分列，羅拉放置其上，並上接經軸使其上全部經紗受壓而趨平整 (高低之不平)。此外尚有彈簧裝於羅拉之一端，賴彈簧之力量，使羅拉展開，抵住經軸之全幅 (見圖十二)



九 圖

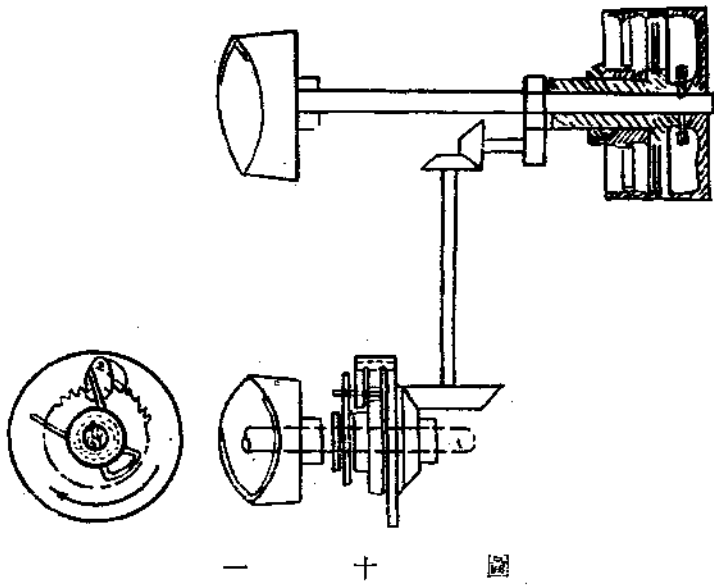


圖 十

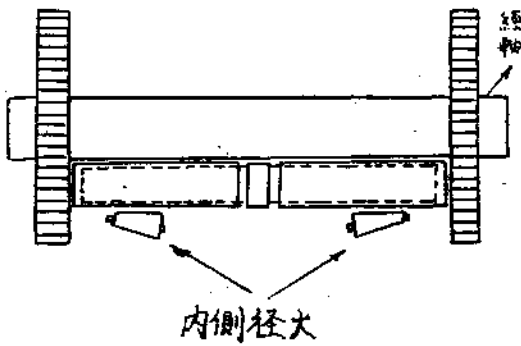


圖 十一

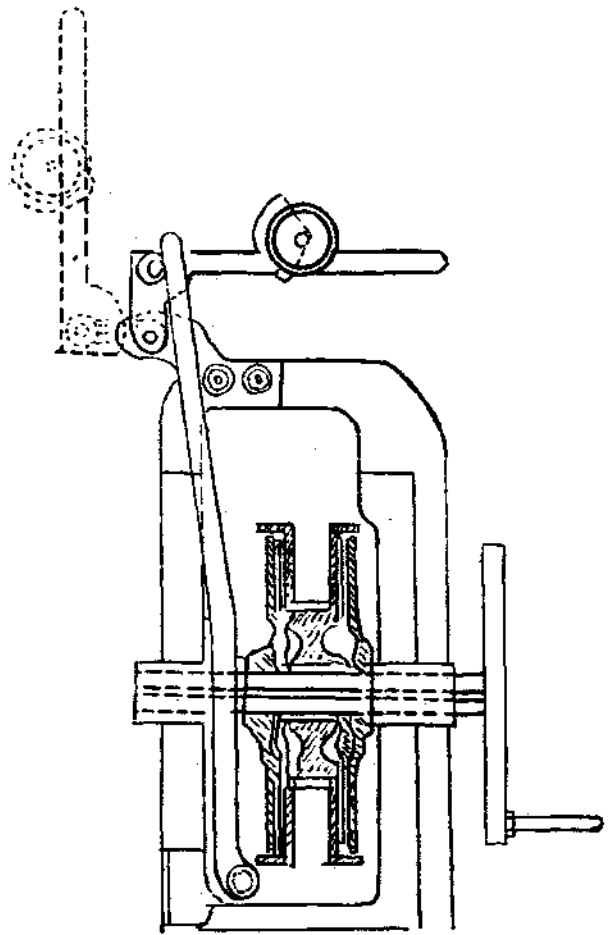
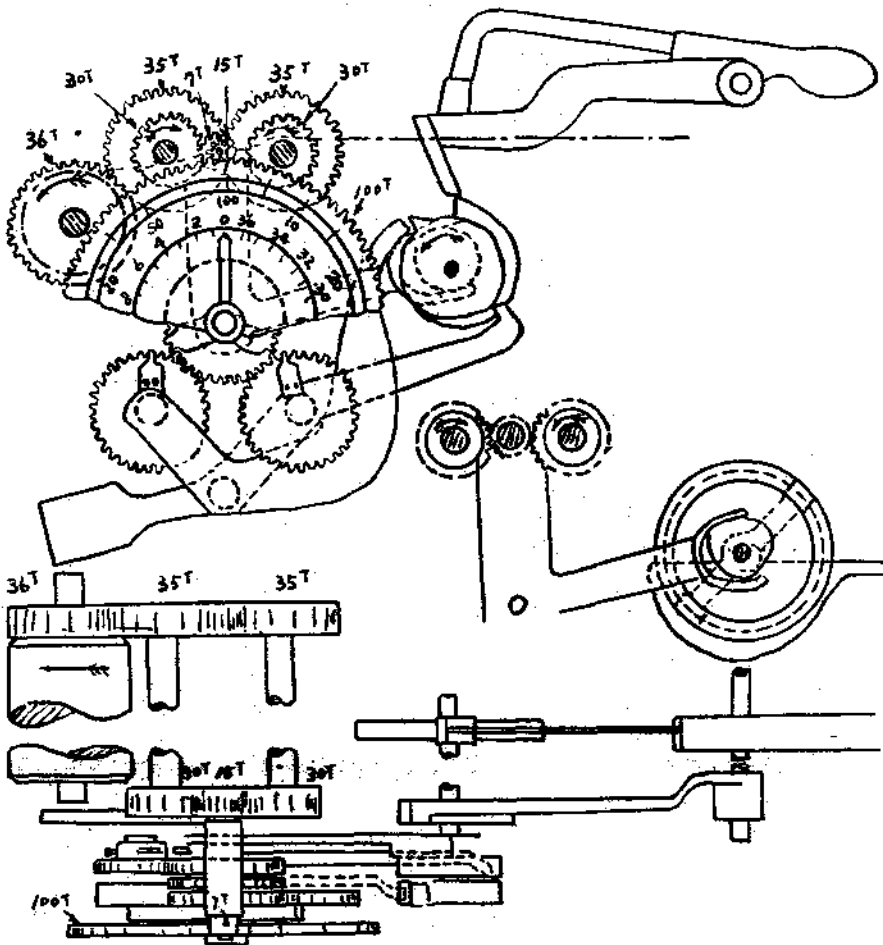


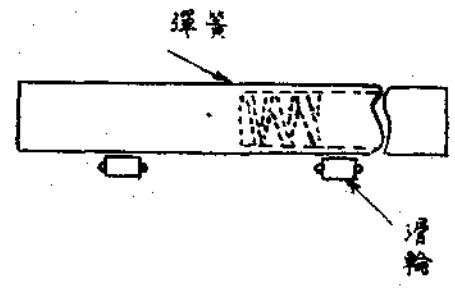
圖 十二



七九

十三)。
應用壓輥之目的，在使經軸上捲入之經紗表面平整，不使凹凸不平，并且使捲取結實；又此種裝置之表面摩擦，必須予以留心，使其適當。

8. 測長裝置（見圖十四）
測長羅拉之一端裝有 36T 齒輪，由此傳動平紗輥上（



漿紗機構

三十

sheet roller) 之 35T 齒輪，使二根平紗輥作反方向之迴轉；二根平紗輥之另一端各裝有 30T 齒輪，二個亦作相反方向之迴轉。由此二根平紗輥之裝置，可使經紗排列整齊。

平紗輥之 30T 齒輪傳動 15T 小齒輪。此小齒輪裝於小軸 (stud) 上，小齒輪之一端裝有 7T 小齒輪，由此 7T 小齒輪之迴轉傳動於 100T 之表面齒輪 (dial wheel)。此表面齒輪一週轉間，漿紗長度應為 100吋。其計算法如下：

$$\frac{144\text{吋} \times 35 \times 15 \times 100}{36 \times 30 \times 7} = 100\text{吋}$$

(註：14.4 吋為測長羅拉之周長)

表面齒輪之表面有內外二圈刻度，外圈之刻度共 100 等份，每等份為 1 吋；內圈之刻度共 37 等份，每等份為 100 吋。表面齒輪之表面上尚有一指針，其與表面齒輪間藉 37T 與 38T 二齒輪發生傳動關係 (二齒間裝有過橋齒輪)。當運動開始時，表面齒輪開始向左回轉，如表面齒輪轉動一轉，則指針轉動 $\frac{38}{37} = 1 \frac{1}{37}$ 轉，此時指針指於內圈刻度之一上，

如表面齒輪二轉後，則指針指於刻度 2，在 2 轉後則指在刻度 3，其餘按此類推 (見圖十五)。F 或 J 槓杆擺動一次，則 G 軸半迴轉，即打印一次，同時 15T 小齒輪自 30T 移至另 1 30T 齒輪上，此種移動之由來如下：

K 為一組皮帶盤，由三部份合成，皮帶盤之中間狹部為死盤，裝於 G 軸上；K 之二邊各套一活盤，此組皮帶盤上裝有皮帶，與傳動軸上之皮帶盤聯繫，如傳動軸轉動，則 K 之活盤轉動，而死盤仍不動，G 軸僅有傾動之方向。G 軸之端裝有凸輪 H，H 之角被 J 桿之尖端頂住，故使 G 軸不能轉動。當 J 向左搖動時，則 J 之尖端脫離 H，G 軸即能轉動，G 轉半轉即被 F 桿之尖端頂住，此時 G 軸復歸靜心。此後若 F 桿向右搖動，則 G 軸再轉半轉，重被 J 桿頂住；如此 J F 二桿交互擺動，則 G 軸起間歇轉動，每次以半轉為度。在 G 軸上另裝有凸輪 M，以 M 與槓桿之作用，使 15T 小齒輪時作左右擺動，即使其交換與 30T 及 30T 相嚙合，因一個 30T 齒輪之轉動方向相反，故小齒輪轉動之方向亦常在變換中，

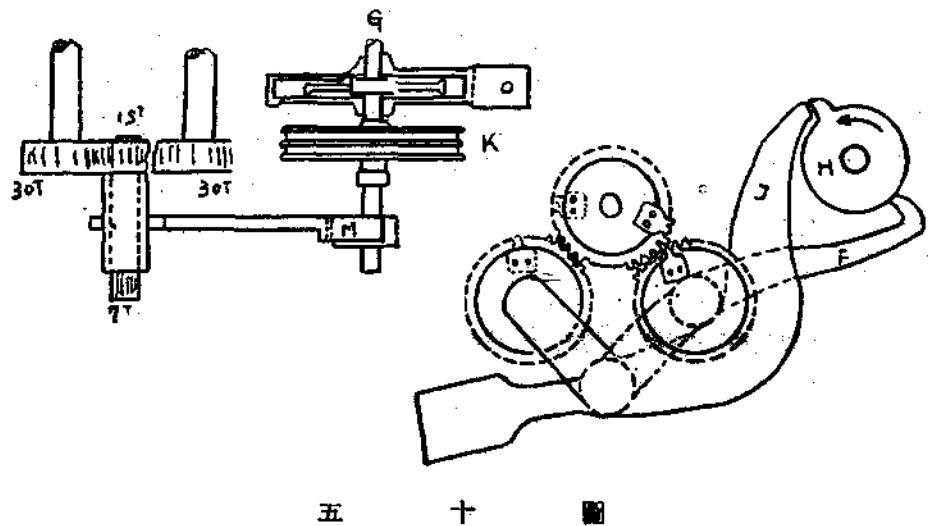
即其轉動方向之變換，係由於 J，F 之搖動。

表面齒輪 (100T) 係由 7T 小齒輪傳動，而表面齒輪固裝於 C (37T 齒輪) 上，故 C 與表面齒輪同轉。C 另與 B (37T 齒輪) 相嚙合。B 輪裝於 F 桿上，F 之右端為鈎，左端為壓錘，其作用為使 F 右鈎向上抬，與 H 相接而 C，B 輪上各置凹凸型碰鐵 (knock)。當與 B 轉至適當時間，則凹凸碰鐵相碰，C 推 B 向左，使 F 桿向右擺動，即使 H，F 分離，而 G 輪半轉。賴偏心 M 及槓桿使 15T 及 30T 轉動方向變換，此時表面齒輪迴轉之方向，亦起變換。

與 C，D 相同之一對齒輪 D (37T) E (30T) 以同樣之方法控制 J 桿，使之搖動，惟此二對齒輪之作用 (亦即凹凸碰鐵之作用)，恰差 180°，由此裝置，可使 J，F 桿交互搖動，使 G 輪間歇半轉，亦即使表面齒輪時作左右之交相迴轉。

例：如定測長為 500 碼，則先將指針指於表上零點，使 C，B 之碰鐵相接觸，此後使表面齒輪向左迴轉 5 轉，再使 D，E 之碰鐵相觸，如此則得 500 yds 測長之記錄。

註：本文為本公司日籍工程師栗林先生在上漿研究協會之演講詞



八〇

錫林及道夫針尖表面不平之成因及其校正法

毛振環

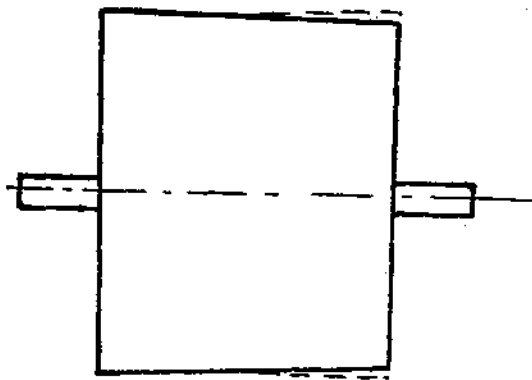
——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(51)——

錫林及道夫之針布，若每隔半年檢查一次，往往發生表面不平之現象。有者兩端高低不等而成傾斜狀者，有中間凹進或凸出成灣曲形狀者。其原因不外工作者於工作時疏忽，或機械本身之不準確，因而影響針與針間隔距之正確度，而礙及分梳作用。今將各種形態之成因及校正法，分別略述於后，以供參攷。

甲、兩端高低不平

如第一圖實線形狀，即一端之針面較另一端稍高，形成傾斜狀態。起因如下：

a. 磨針托脚有高低——於每台車開始磨針校對小磨靴 (horstall grinder) 高低時 (即磨靴與針面之隔距)，須先將托脚上之六角螺絲稍鬆，然後輕轉校正螺絲，使托脚徐徐上昇或下降，以調整磨靴與針面之隔距。普通磨針工人於調整隔距後，往往不願將六角螺絲旋緊，因隔一時半或二時後又須調整一次，而六角螺絲又須再鬆緊一次。如每次旋得太緊，下次調整每不易鬆動，故磨針工人於每次調整後將六角螺絲不加緊足，貪圖一時之便利，因而托脚受震動影響，稍稍下墜。尤其在傳動處為更甚，故磨靴兩端與針面之隔距，乃有差別，以致磨成之



第一圖

針面不平。

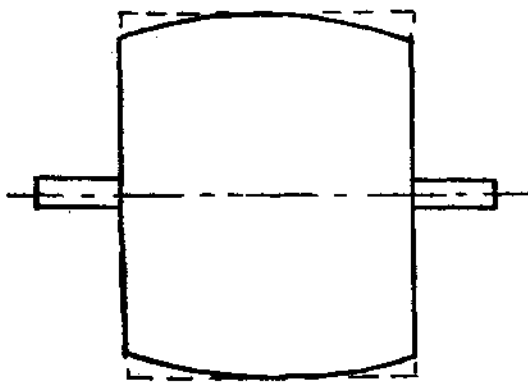
b. 磨靴時兩邊之輕重不等——因磨針工人之粗心及工作之疏忽，往往兩邊隔距稍有不同，而兩端所磨之輕重因而不等 (極微之差別，若不細心，不易聽出)，久之形成斜面。

校正法：普通各廠，將查得之情形列入表內，將該表掛於保全室中，並督促磨針工人加以注意及校正。然而車號甚多，且每台車高低相差之程度不同，工人絕不能記憶清楚；最好在相當位置預做一明顯之記號，使每次磨針時工人易於看見。例如查得某台車上錫林之針面左端較右端高 $5''/1000$ ，則在該車之前上鐵板 (front top sheet) 之左端書一“5”，使工人於磨針時一望而知左面較高，逐漸予以改正，此法簡而易行，較普通方法稍佳。

乙、中間凸起

如第二圖之實線形狀即兩端之針面低而中間較高。其起因如下：

a. 磨靴之鋼管灣曲——於磨針時，因磨靴之速度甚快，而對鋼針之壓力亦甚大，但鋼針亦有相對之抵抗力。然磨靴兩端有托脚支持，所受抵抗力之影響較小，中間離托脚較遠，時間長久後易受鋼針抵抗力，而稍向外灣曲，致兩端至針面之隔距較近，而中間較遠，磨成之

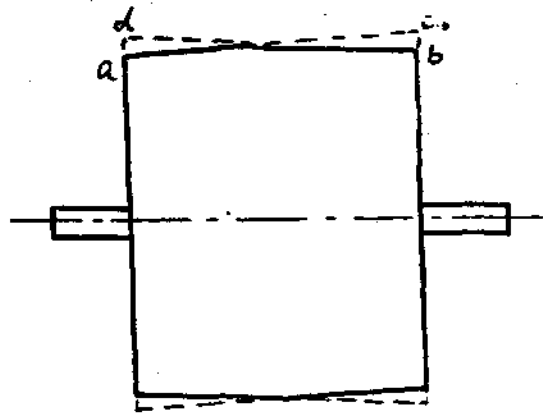


第二圖

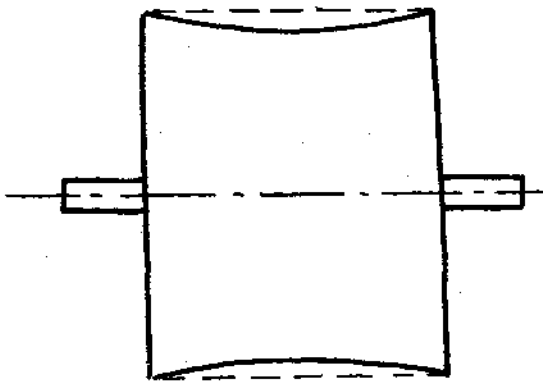
針面，因而呈中間凸出形狀。

b. 磨軋調整不良——各廠之磨針工大半均有此弊，即於開始磨針時，兩端之隔距未曾校正。聽取磨輪與鋼針磨擦之聲時又甚粗心，以致兩邊磨礮輕重不等（車間內聲響甚大，工人若不細心，兩邊所磨之輕重不易相等）。及至第二次調整時發現一邊磨擦聲甚微而另一邊則較大，此時方知第一次未能校正。為謀改正計，即將聲音微小之一端隔距改小，另一端聲音較重者則隔距不動或稍改小之，使兩邊磨礮輕重與第一次相反。此乃自作聰明，以為如此便可兩邊扯勻；然不知第一次校隔距時，磨成如第三圖 α 之斜面，第二次校隔距後磨成 β 之斜面，此兩邊雖高低一樣，而中間突出矣。

校正法：先檢查磨軋是否平直，如有不正確者，應加修理，同時須長期磨礮，使針面平齊（磨時兩邊應磨得較輕，使中間凸出部份磨平）。



圖三第



圖四第

丙、中間凹進

如第四圖所示，即兩端之針面較中間高。其起因如下：

a. 磨軋之不平衡而發生震蕩——磨軋使用日久，或經局部修理後，損傷處本身稍具不平衡之現象，工作時因其迴轉速度甚高，發生震蕩，其

兩端固於托腳上，受影響較小；中間則震蕩較大，因而將針面磨成凹進之形狀。

b. 磨針托腳之變動——

普通於十小時工作內，須抄針（stripping）四五次，每次抄針時，其抄針棍（roller stripper）

抬起放下者數次（有真空抄針或自抄針者除外），每因抄針工動作粗重，托腳受其打擊。雖托腳嵌入

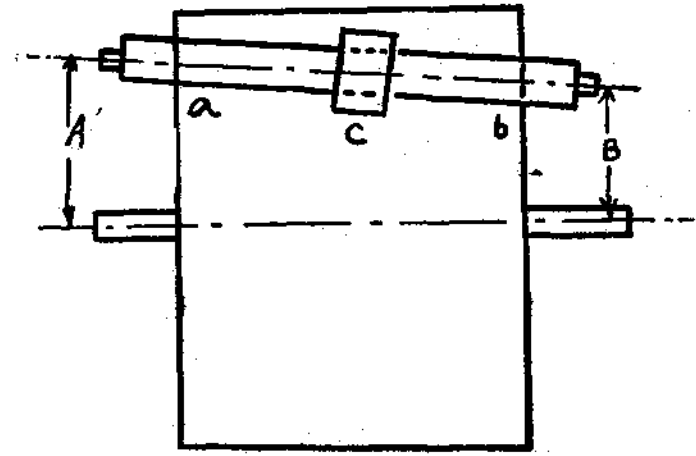
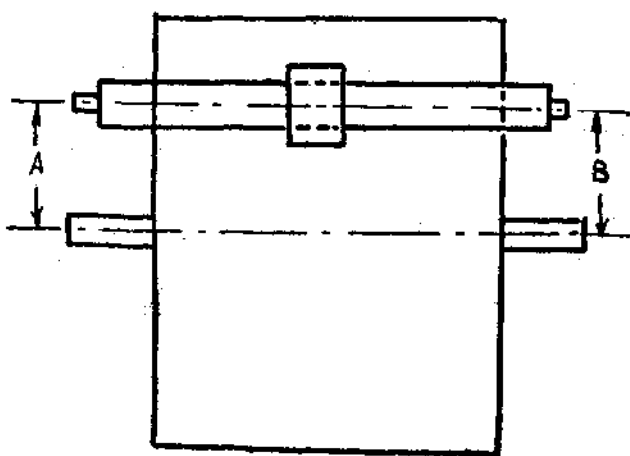
bend 之槽內，並用螺絲固緊，然日久必受打擊而變動。但因變動之程度兩端絕不會完全相等，以致兩端托腳之角度及高低亦不相同矣。磨針托

腳與抄針托腳緊靠一處，其磨針托腳亦因而變動。磨針時將磨

軋擱於其上，則磨軋之中心線與錫林或道夫之軸心線不能平行，而不在一平面上，磨軋與錫林或道夫之

甲

乙



圖五第

針布表面接觸點即不能成一直線。

第五圖中(甲) $A=B$ ，磨輥軸線與滾筒軸線平行。而乙圖則 $A \neq B$ ，因此兩根軸線不平行。故校隔距時其 a, b 兩端之隔距，若校正相同，而中間 c 處之隔距必較 a, b 處小，故磨出之針面中間必凹進而成束腰狀。

校正法：先檢查磨輥之平衡，如有差別，即速修正之。其次再檢查托脚之高低及角度是否相同，檢查時須注意磨輥托脚移動位置(校磨輥與針面間之隔距時，必須使托脚上昇或下降而移動)之範圍，務使磨輥一端之中心恒在一根固定之滾筒(錫林或道夫)輻射線上，而磨輥兩端中心與滾筒軸心兩端之連接線(即兩根滾筒輻射線)須成同一角度，即在同一平面上見第六圖。

若欲檢驗磨針托脚之位置準確否，可用一特製之儀器測驗之。如第七圖所示將磨輥安置於托脚上，儀器支點 a ，套於磨輥軸上，支臂 b 按適當之距離校準其兩脚，支持於滾筒(錫林或道夫)軸上，再校正支臂 c 之位置。使其下端指示板 e 上之中線在鉛垂線 d 上，校準後將支臂 c 固緊於弧形板 f 上。

然後再使磨輥托脚上昇或後退，改變磨輥軸心與滾筒軸心之距離(然支臂 b 上之脚亦須伸長或縮短，務使其脚恒支持於滾筒軸上)

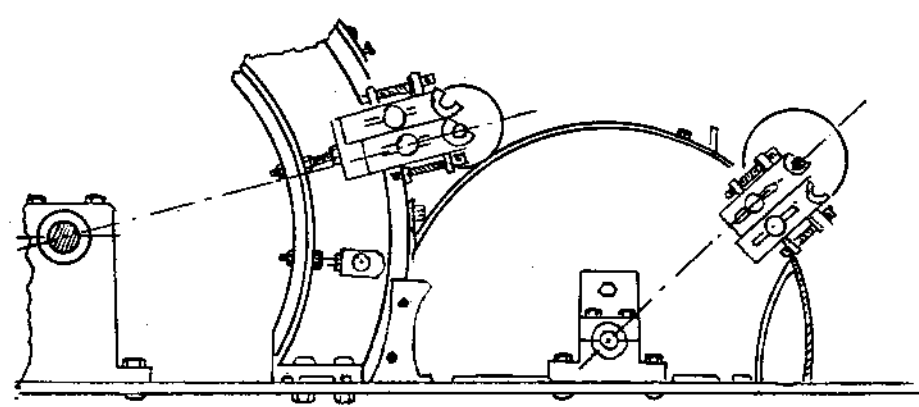
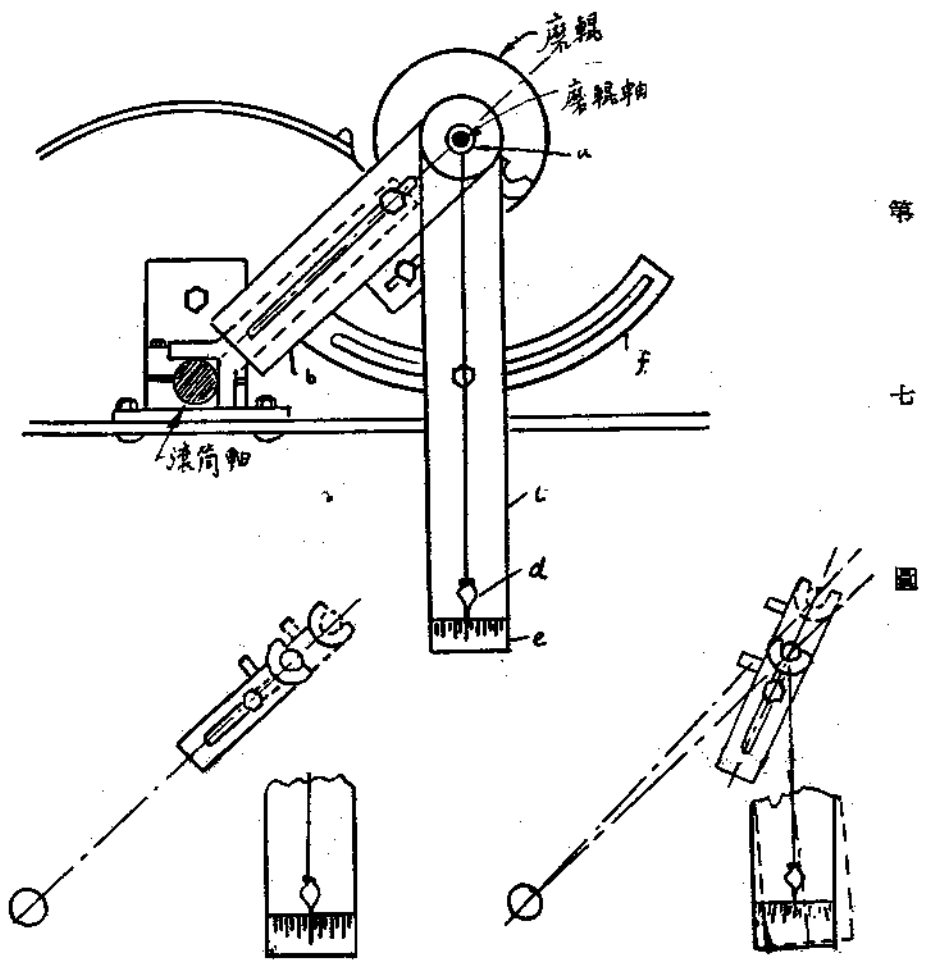


圖 六 第

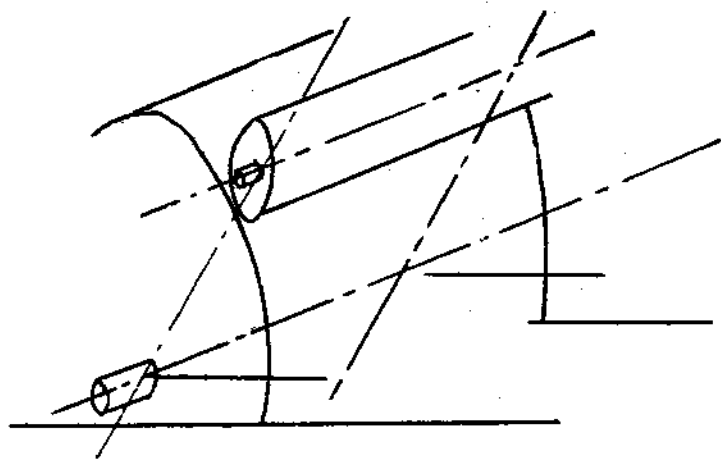


第 七 圖

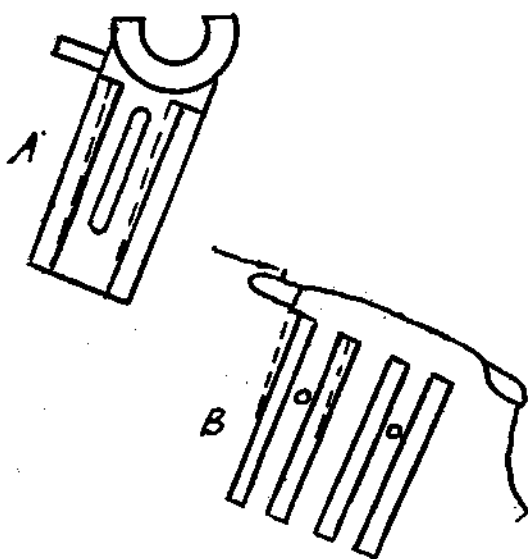
並注視指示板 e 上之線 d 所指示之位置，是否仍在中線上(即磨輥軸心與滾筒軸心之連結線有無變更)，如此便可知磨輥托脚之角度位置，是否準確，與磨輥一端中心位置之移動，是否恒在滾筒輻射線上。兩側托脚角度校至與滾筒輻射線相合後，再檢驗兩側托脚之角度是否相同，如此便可知磨輥中心線，與滾筒中心線是否在一平面上。如第八圖所示即為磨輥滾筒之中心線在一平面內。

檢驗結果，如發現大滾筒(Cylinder)之磨針托脚角，與磨輥軸心及大滾筒軸心連結線不合時，可調節曲板架之位置，以校正之，然以不影響前鐵板裝置情形之範圍內為限。若不可能移動曲板架，則

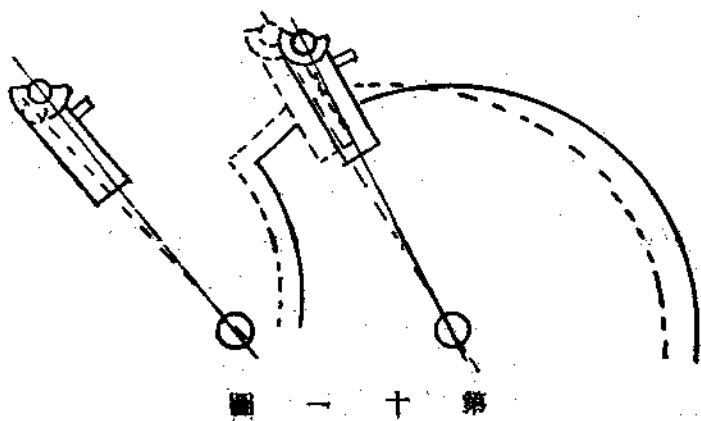
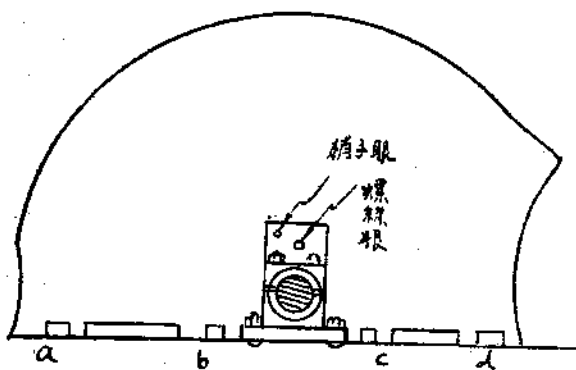
第九圖



第八圖



第十圖



第十一圖

須修改托脚 A 或托脚滑軌 B (如第九圖), 加以焊接或銼磨, 以改變其角度, 務使與磨輥軸心及大滾筒軸心之連線相平行。

如發現小滾筒 (Doffer) 之磨針托脚角度, 與磨輥軸心及小滾筒軸心連線不合時, 其調節方法有三:

a. 如不影響小滾筒上之鐵皮蓋板, 與小滾筒間隔距之可能差度範圍內, 可調節牆板前後高低位置以校準之。第十圖中 a, b, c, d 四處之脚, 可用焊接墊高或銼低, 或單將 a, b 二處或單將 c, d 二處墊高銼低以調整之。

如牆板 (doffer bend) 調準後, 其上之銷子眼必不能與盤司上之眼對齊, 如此可將盤司上之銷子眼填沒而重開之。如兩螺絲眼亦不對稱時, 可將盤司上之螺絲眼銼長少許, 至固緊螺絲能插入為止。

b. 可將牆板前後稍微移動而調準之 (第十一圖) 所示, 移動後如銷子眼及螺絲眼不對時可照上法修正之。

c. 上兩法均不適用時, 可參照大滾筒磨針托脚之修理法, 即將托脚及其滑軌加以焊接, 或銼磨以改變其角度。

刺毛輥落棉之調節

(梳棉組) 趙祖銘

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(52)——

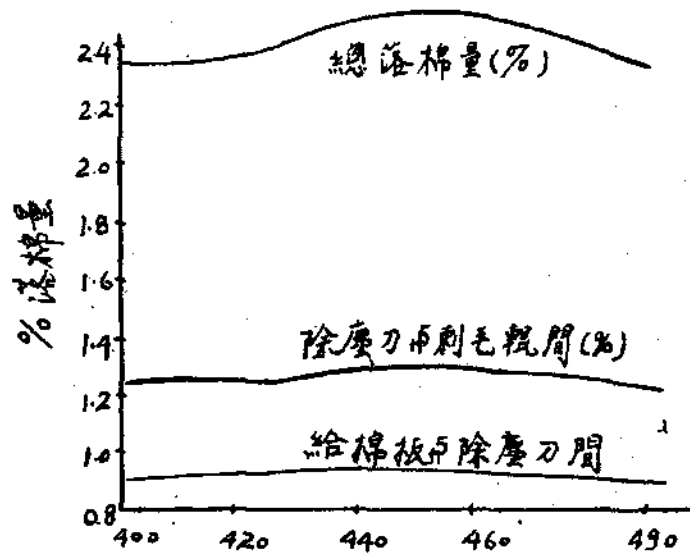
清花間製成之花卷。其中之不純物如粉屑葉片及花壳等在梳棉機上被

消除之機會首為刺毛輥, 次為蓋板, 剝下斬刀花 (Flat strip) 內略有除

雜之作用外，過此則除雜之機會漸少。故在梳棉機上應如何設法利用刺毛
 軋，在不損失良好纖維之條件下發揮除雜效能，以提高成品之品質，是為
 從事技術研究應注意事項。

考刺毛軋之落物，由開棉而來者，係藉刺毛軋之分梳時，其較重雜物
 藉其本身之重量落下。由受打擊而來者，係受除塵刀之壓力作用而分離；
 由於風力者，則因刺毛軋回轉所生之氣流而落下。

造成此落物原因約有下列數項：



圖一 第

- (一) 平常不易調節而屬於製造廠者：
- 刺毛軋之表面速度或回轉數；
 - 刺毛軋鋸齒條 (Garnet wire) 齒尖之密度；
 - 給棉板尖端 (dish-plate nose)，刺毛軋漏底及除塵刀之形狀；
 - 給棉羅拉與給棉板間之隔距。
- (二) 平常可以調節者：
- 刺毛軋與給棉板之隔距；

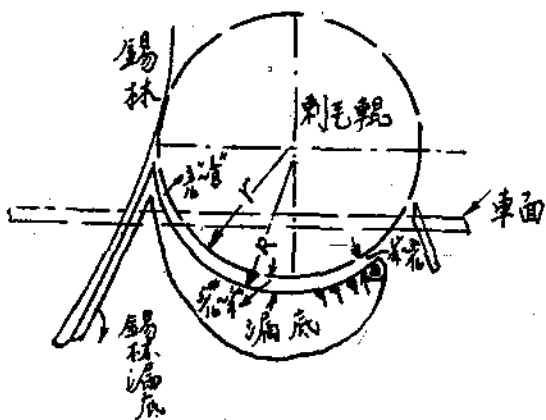
- 除塵刀之裝置角度、高度及與刺毛軋之隔距；
 - 刺毛軋漏底之隔距；
 - 後鐵板 (back sheet) 進口之隔距。
- (三) 由於改裝者：
- 車肚 (hammer) 地面之高低；
 - 不用除塵刀；
 - 除塵刀與漏底間添裝隔板 (division sheet)；
 - 其他機件之變更。

根據上列項各研討其落棉質品與落物量如次：

(一) a. 刺毛軋之回轉數——普通自 400 r.p.m. 至 480 r.p.m. 落物隨
 速度快而比例增加。根據日人之試驗記錄，以曲線表示如第一圖。

(一) b. 刺毛軋鋸齒之密度——齒愈密，分梳及開棉之機會愈多，落
 物中短纖維之排除機會增加，故細支紗揀用鋸齒較密之號數。

(一) c. 給棉板尖端，刺毛軋漏底及除塵刀之形狀——給棉板尖端斜
 面粗支紗及細支紗，均有不同，俾可獲確切之握特點；但過長則棉筴易鬆
 塊撥下，落物內含有良好纖維，過短則纖維易切斷增加短纖維之數量。刺
 毛軋漏底之形狀，其圓弧之半徑，各製造廠稍有差異。大體言之如左第二

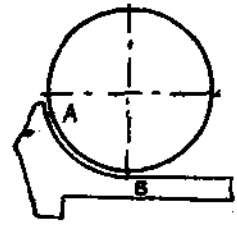


圖二 第

圖 R 之 R 如是當進口處 $\frac{1}{16}$ ~ $\frac{3}{16}$ 之隔距時，其中部及與錫林漏底
 接頭處隔距之調節範圍為 $\frac{5}{16}$ ~ $\frac{1}{2}$ 與 $\frac{3}{16}$ ~ $\frac{1}{2}$ 。其形狀影響
 於落物量者視規格 (grid bar) 之多少及間隔大小，或漏底圓孔
 密度而異。

除塵刀之形狀各製造廠略有
 不同或銳或鈍，對落棉之影響較
 小，惟裝置高低及角度，則有甚
 大之影響 (容於 (二) b 另述)。

(一) d. 給棉羅拉與給棉板
 之隔距——A、B 兩點 (如圖三) 保



圖三第

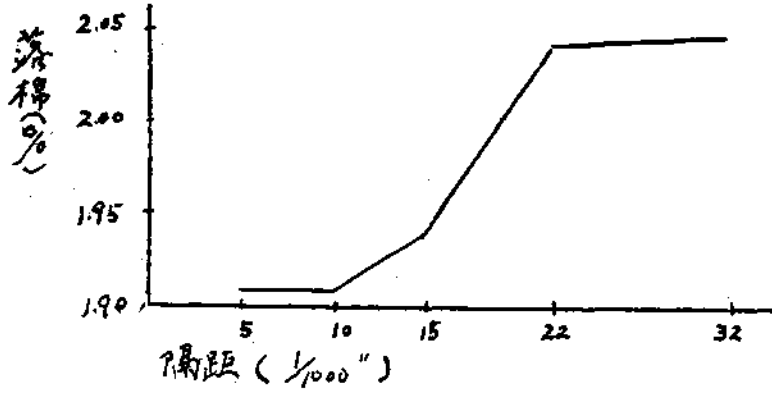
不全，則把持纖維之力不正確，棉筵易被刺毛輥正塊拉下，落棉中必多良纖維而雜物落下機會反少，故欲增進落棉之成績，AB兩點須定期檢查而加以修正之。

(一) a. 刺毛輥與給棉板之隔距——在 $5/10$

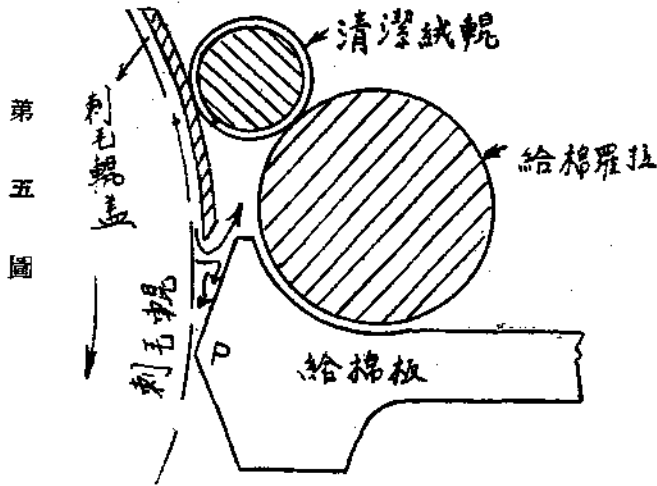
00"~32/1000" 範圍內試驗之結果如第四圖之曲線所示，即隔距廣，落物增加，良纖維之損失亦多；隔距狹落棉量少，以不超過 $15/1000$ "為宜。然理想上隔距愈狹，纖維所受之打擊愈多，落物理應增加；惟試驗上恰得相反之結果，其理由如下(見第五圖)；刺毛輥回轉所生之氣流，為清潔絨氈所阻，不退回於P點。此P點之距離愈狹，則其力愈大，一度被刺毛輥分離之短纖維，重復引掛於齒尖，而遞送至錫林，僅葉片籽片等較可落下，故落棉量反少。

故落棉量反少。

(二) b. 除塵刀之裝置角度及高



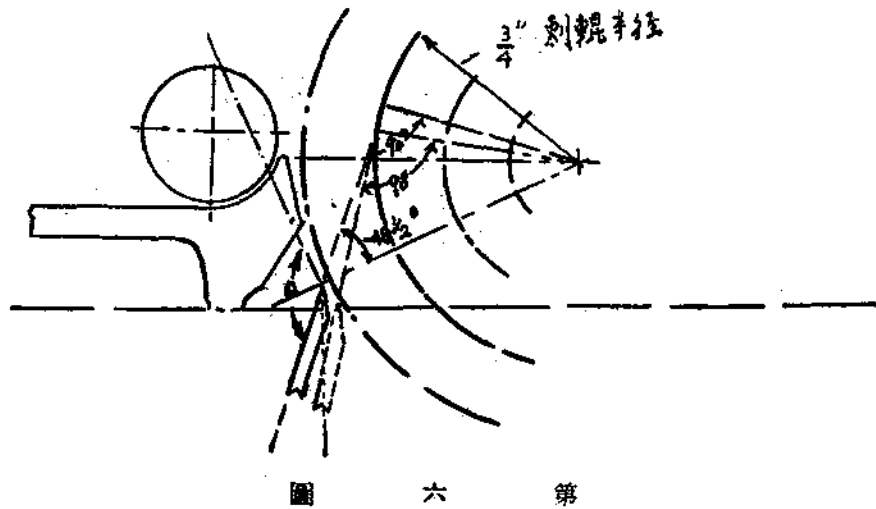
圖四第



第五圖

度，刺毛輥之隔距 除塵刀之裝置角度，以相切於刺毛輥

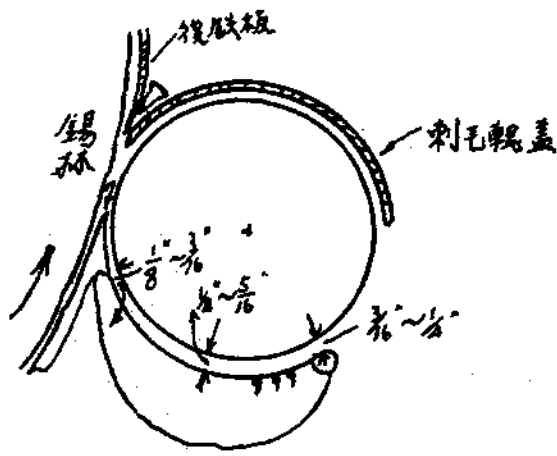
上可



圖六第

以自由升降為佳。第六圖中 θ 之角度，若照上述方法按裝時為 $90^\circ + 48\frac{1}{2}$ 。除塵刀對車面之高度在 $1\frac{1}{2}$ "至 $1\frac{3}{4}$ "之範圍內調節之，對總落物言高則落物少，低則落物多；但對落物區域言，給棉板與除塵刀之區域間其落物隨刀之提高而減少，除塵刀與漏底之區域間隨刀之提高而增加。其變化約為第七圖除塵刀與刺毛輥之隔距，隨隔距增大而落物遞減；其落物區域則除塵刀與給棉板間隔距增大而遞減。除塵刀與漏底間隔距增大，亦有微增之趨勢，見第八圖。

(二) c. 刺毛輥漏底位置及隔距——入口處隔距狹時風之阻力較大，落物較多，惟進入漏底後之作用適相反；蓋若隔距廣則齒之擷取力小，落物較多，狹則擷取力大落物少。故提高漏底與錫林漏底之位置，則落物可

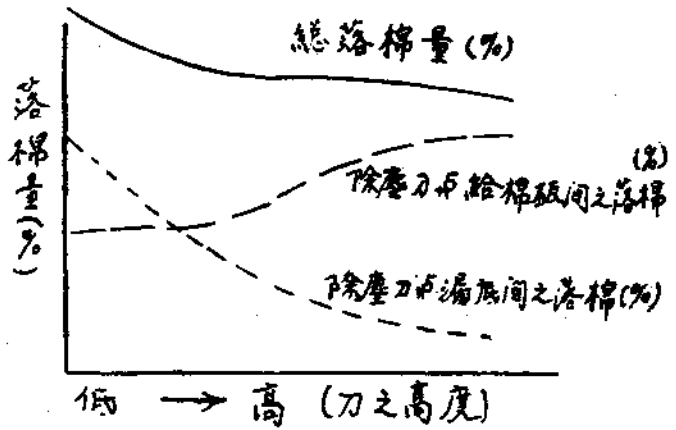


圖九第

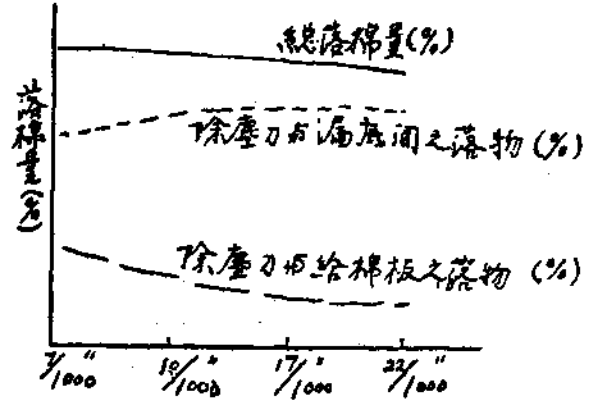
有顯著之減少，普通進口處為 $3/16''$ ，而中部有 $5/16''$ 至 $1/2''$ 至漏底之接頭處為 $3/16''$ 至 $1/4''$ ，對短纖維之除去，頗有良好成績。

(二) d. 後鐵板進口處之隔距——為刺毛輥漏底落物量不能如預期之成績時，可酌量使後鐵板鐵板進口處之隔距變小，如是逆氣流竄入刺毛輥漏底而增加塵物之排出。(如第九圖)

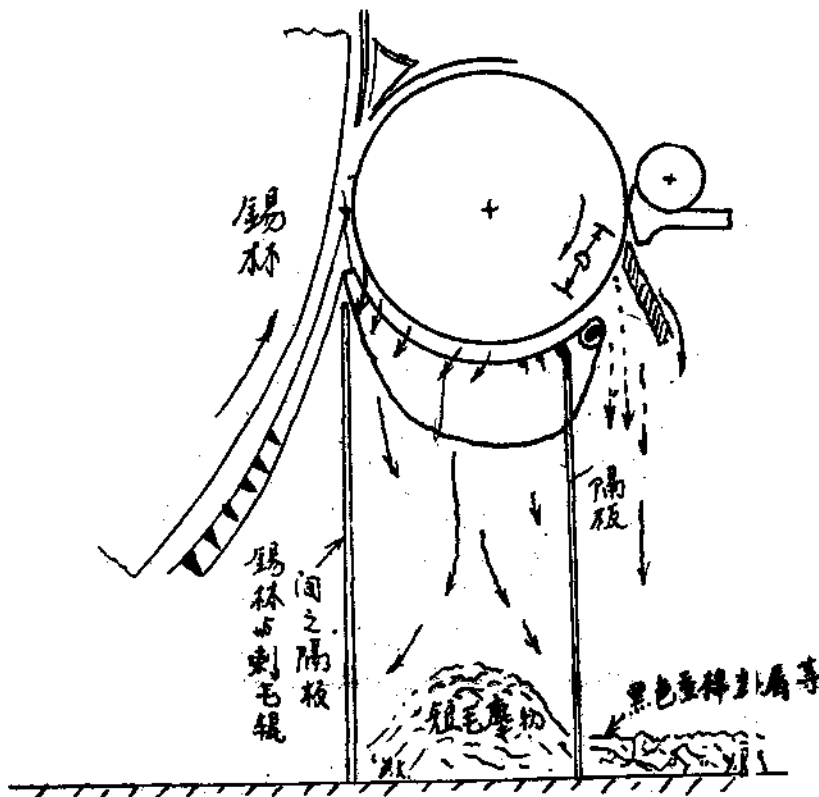
(三) a. 變更車肚地面之高低——在不全高度之地面如高出地面 $4/16''$ 或 $1/4''$ 等各種而試驗之，則可知車肚容積廣



第七圖



第八圖



圖十第

者，落物易落下，故量亦多，近有在刺毛輥下做成凹形地面者，即所以增加其落棉量也。

(三) b. 不用除塵刀——吾人在試驗時，折去除塵刀後，落棉量較有除塵刀之落棉量增加，惟良纖維易於混入，故除塵刀之作用與其謂除塵，毋寧謂改良落棉之品質。

(三) c. 除塵刀與漏底間添裝隔板——欲使雜物機會增多，有主張將D處之距離放長，並於漏底進口第一塵處添裝一隔板 (division sheet)，使氣之方向變更。如第十圖所示較重雜質，均落於除塵刀之下方，而短纖維及塵物 (fly)，則因隔板之隔開，不為氣流所影響，由圓孔儘量排出。其落物之堆積可如圖示之情形，輕重雜物可以清楚分開，除雜效能藉以儘量發揮，對成品品質言，實有獎用價值；但目前未被應用者，則因出車肚落物之不甚方便，苟能於此點再加改良研討，實大可使用。

(三) d. 其他條件之變更——對落棉之影響，有待實驗之決定。

整經機之高速改造

(準備組) 沈駿良

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(53)——

近數十年來，織造方面之準備機械改進甚多，而其目的無非爲使之高速化增加生產。我國現有之準備機械中，整經機之速度已較歐美落後五倍。(V字架整經機最高速爲每分鐘八十碼，新式 Universal High Speed Winding 速度達每分鐘四〇〇碼)。是以欲迎頭趕上，勢非徹底更換新機不可。惟現時紡織工業之黃金時代已成過去，經濟能力皆未能允許除舊布新。唯一方法，祇有研究高速化之各項因素，而就舊有機械設法改造而已。茲僅就管見所及，列論於後：

一、筒子架之更換

經紗自舊式有邊筒子 (Spool) 上引出時其特點約爲：

- A. 欲使該筒子迴轉，故經紗所受張力必超過筒子之重量；
- B. 當筒子直徑漸小時，經紗之張力更行增大；
- C. 由於筒子本身之迴轉，當開車時其慣性易使經紗鬆弛或扭結。故有邊筒子實不適於高速應用，而以改用平行筒子或寶塔筒子 (Cone) 使經紗自筒子頂端引出爲宜。是以整經機之V字筒子架有更換之必要。筒子架以採用平行或筒子架 (Rectangle bobbin Creel) 之理由爲：
 - A. 構造簡單，僅以鐵管組成，可由本廠鐵工部承造；
 - B. 佔地約爲 $16\frac{1}{2} \times 6\frac{1}{2}$ ，可容直徑筒子四一四枚，故與V字架之佔地相差不多，可無礙於已有之排列情形。

二、電氣停止裝置之增設

經紗斷頭之電氣停止與機械停止裝置，各有其優劣。電氣裝置之劣點，爲易使保全者之注意力分散，四百根之經軸即有四百個單位，每個須時加檢查與修理。但以其能裝置於筒子架上，可使斷紗發現之時間較機械裝

置爲早，且能即時開車，使斷紗少繞入經軸。絞頭既少，當車工之尋頭亦可便利。故整經機高速之改造時，可增設此項裝置，使與機械停止裝置並用，各補其短，成效定可增進。惟如每一〇〇碼以上之高速，機械停止不宜應用，以其落針易起跳動故也。

三、測長裝置之改造

爲適應經紗之高速捲繞起見，測長棍之兩端宜裝配彈子培林，俾得：

- A. 迴轉靈活，測長可準確無誤；
 - B. 軸承不至因高速迴轉而易於磨滅；
 - C. 不因加油之偶一疏忽，運轉滯呆，而致經紗碼份之不準確。
- 與彈子培林之應用，同時需增設者，爲測長棍端之小簧車皮帶盤。如無此裝置，則高速迴轉與彈子培林之靈活，因開車時之慣性作用而起之不正測長，反形增加。故此測長棍簧車裝置，必須與木滾筒之簧車相連動，於開車時即起敏銳作用。
- 在舊式經紗車，自後箱引出之經紗，即與測長棍相接，故所接觸圓弧之角度小。爲求增加測長之準確，可於後箱與長棍間加設引導棍，使經紗與測長棍之接觸面弧增大。

四、木滾筒軸承之改造

爲適應木滾筒之高速迴轉，軸承處之銅盤司，可改用油領盤司，於軸承內貯多量機油，由銅圈迴轉帶上滾筒軸，俾得潤滑靈活，更可減少加油之麻煩。

同時，摩擦皮盤與克拉開關 (斜面形之摩擦套管) 間，更可應用平面彈子培林 (end thrust ball bearing)，使木滾筒迴轉靈活，而開關踏

脚不感沉重。

五、煞車裝置之加強

高速運轉之機械，必須配合強有力之煞車裝置，於開車時阻木滾筒因慣性而起之份外迴轉。普通整經機開車後木滾筒之迴轉，應在轉之間。故欲高速整經機亦能達此全一目標，非加強煞車力量不可。完善之經紗斷頭停止裝置，如無完善之煞車，則其功效全失。煞車加強方法如下：

A 增長重錘桿——但為機身所限，過長而突出車外，似不相宜；

B 增加重錘之重量——但重錘過重，開車時之震動甚劇，而開關踏脚亦覺過分沉重；

C 增加煞車皮帶盤闊度；

D 增大煞車皮帶盤。

經紗張力與布面之勻整

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(54)——

織布工廠有三主要問題，即：一、生產量如何增高；二、成本如何減低；三、布面如何勻整。一、二兩項已能設法改進而達理想之地步，但第三項仍為一難實現之問題，蓋布面不良之原因，並非完由于織布廠所造成，其大部分可謂直接由于準備部，間接由于紗廠造成。故布廠雖竭力對布機之保全、布面之調整及工作管理法等改善，亦難能為力。又在此問題之中最難點，即為經紗張力之問題，雖然吾人依照合理之方法，施以調整，而有者良好，有者經過一時期後又起變化。由此可以證明，欲使布面良好，尚須紗布廠各部份共同協力改良調整。假如紗廠所紡出之紗張力甚低，條幹不勻，捻度過小，雖有準備部之漿紗輔助，亦難達到良好地步。又假如準備部整經之張力不勻，漿紗之割線過長，或分梳不清，皆能造成經紗張力不均之現象，雖藉布廠之調整，亦不過稍稍改善而已。今將布廠所造成經紗張力不良之原因，及應如何注意調整之事項述之如後。

故以CD兩法改進為宜。普通煞車皮帶盤之直徑，約為十一吋，惟高速至每分鐘二〇〇碼以上時，有增大為十四吋者。

六、經軸心子之增大

木滾筒迴轉速度增高後，若經軸心子過小，則在空轉時，其迴轉速度之快，足以引起經軸之跳動。故經軸心子應予適宜之增大。普通整經機應用經軸心子約為直徑。然在高速整經機每分鐘二〇〇碼以上時，採用直徑，而三〇〇碼以上時，則心子之直徑可在九吋以上矣！

V字架整經機之改造，業經紡建十七廠在陸續進行中。其已改造成功，速度已自每分鐘七十餘碼增至一〇〇碼以上。然此項成就僅依上述一、三、四、項改造而得到。如能將二、五、六、項繼續改進。則定能得到更良好之結果。

李承禧

甲、造成經紗張力不良之原因

1. 如阪本式送出裝置之半弧形小軸於半弧形溝盤中運動不靈活時，其送經即發生滯滯現象，因之張力不勻，布面不良。

2. 豐田式送出裝置之橫軸(side shaft)及齒輪軸(pinion shaft)裝置不在中心及兩者不垂直時，或兩者之蝸桿(worm)及蝸輪(worm wheel)咬合不靈活時。

3. 阪本式斜板(shoe lever)與齒桿(rack lever)如不水平時，其運送羅拉(travelling roller)運轉前進時即發生滯緩，而重桿(weight lever)昇起困難，故增加經紗張力。

4. 消極式送經運動軸上之鏈如裝置不良，則送經時即感困難。

5. 豐田式軸上之制動器(cremp)裝置不良，則軸時有跳動，以致送

經不良。

6. 豐田式之經軸凸緣 (Beam flange) 與齒輪 (pinion) 咬合有過深或過淺時。

7. 後樑 (Back end) 之高低調節不良時。

8. 落經片箱中央支架之處如經紗分配不均，有一邊過多時。

9. 落經片彎曲或放入箱中有紊辭時；或落經片箱裝置過低，落經片跳動時。

動時。

10. 豐田式之張力桿上下振動極大，而影響送經運動，不圓滑時。

11. 吊綜不平及左右高低不一時。

12. 綜框上綜卡裝置缺少，或不當時。

13. 綜絲裝置不良而有彎曲時。

14. 吊綜皮帶太緊及鐵鉤 (ram iron) 與踏桿 (treadle) 連繫不垂直時。

時。

15. 梭口全開時，其下部之經紗，不完全與跑梭板 (wood lathe) 經微接觸時。

接觸時。

16. 跑梭板裝置過高，或左右水平不正時。

17. 分絞桿 (lease rod) 使用太粗或彎曲時。

18. 箱齒彎曲，太硬，過厚，及箱幅過窄時。

19. 捲布刺皮 (surface roller strip) 磨滅及捲布軸支架彈簧軟弱時。

20. 踏綜盤設計其停頓弧 (dwell) 太小時。

21. 伸幅器 (temple bar) 裝置過低，或不平時，因過低即對於經紗張力有變化。

張力有變化)。

乙、調整及注意事項

1. 送出運動之裝置準確與否關係經紗張力甚大，故對於半弧形溝盤及小軸之隔距須精確並十分靈活，重錘之位置及織物種類須配合相當。又經軸上之鏈裝置時，勿便有扭轉不滑動現象，經軸之兩端鏈子槽，應常使光滑，以免鏈在上面滑動時有滯滯現象。上緊鏈之程度以兩只重錘桿，升向水平為宜。

2. 綜絲在綜框中長短不一，或有彎曲，或在綜框上有傾斜，皆能造

成開口時，經紗紊亂不清楚之現象，致使布面可能有浮縷、箱痕、斑織等結果。其他綜絲各點如下：

a. 綜鈹 (middle hook) 如有損壞或脫落，易使綜絲鬆動，該鬆動部分經紗張力將發生變化。

b. 裝綜鈔時，須注意綜絲是否有被綜鈹分斜而不垂直 (如 Fig. 1) 所示。

c. 綜統邊框 (end stay) 及穿綜杆 (carrier rod) 應檢查是有否彎曲，以及綜絲之上下眼在穿綜杆中應有 $1/16"$ 之活動距離。

d. 綜絲不直或過長時，致使綜眼皆不在一水平線上，故經紗亦不水平；綜絲彎曲過多時，從側面觀之將如 Fig. 2 所示。

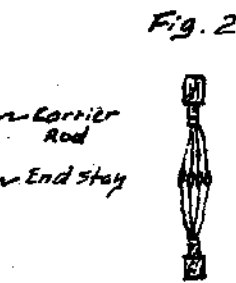


Fig. 2

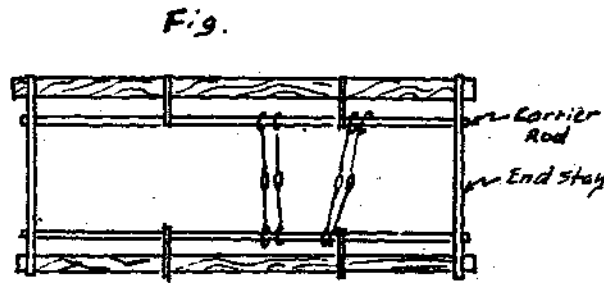


Fig. 1

圖 一 第

3. 綜統應調整及注意處：

a. 下部綜框與橫板連繫時最好用鐵鉤，如用棉繩連接，日久恐有伸長，影響吊綜之不平。

b. 鐵鉤與踏杆連繫時，務使裝置垂直，並兩隻距離相等，勿使互相接觸為宜。

c. 吊綜 (上心時) 務使平齊並左右水平，則開口大小相同，布邊亦無浮縷等現象。

d. 吊綜帶 (head band) 繫接時不可太緊，在上心時 (經紗靜止時) 踏杆轉子 (treadle bowl) 與踏盤應有 $1/32"$ 之隔距。

e. 梭口全開時，應使其底層之經紗輕輕接觸跑梭板為佳。

f. 分絞杆之調整

分絞杆以直徑小者為宜；如直徑過大或彎曲時，易有開口張力不均之現象 (如 Fig. 3 所示)。

a. 圖為第一次開口之張力情形，b. 圖為第二次，

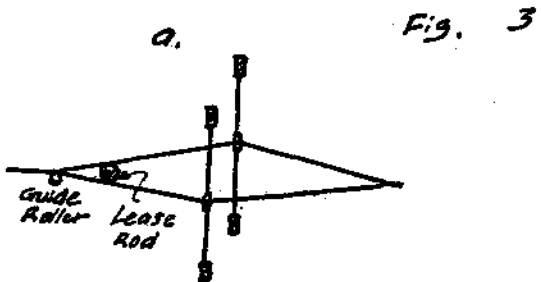
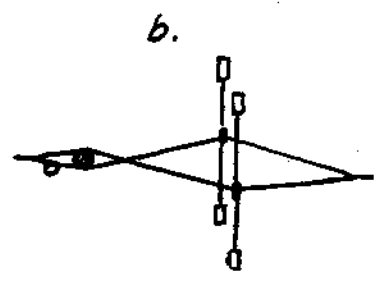


Fig. 3

開口之張力情形，比較兩次開口，其第二次開口時之張力較大。

5. 開口時間之調整：

普通多使曲柄軸 (crank shaft) 在上心略向後，織口距筘齒 $2\frac{1}{2}''$ 時開口為宜。其開口時間較早，布面可得到較好之成績，但須調整適度，如不得當，反使布面有不良之現象。早開口宜於厚織物，緯紗較粗，及織物緊密者；如經緯紗強力稍弱或稀織物時，則開口時間較遲為宜。

6. 踏盤之停頓弧之調整：

為使梭子安然通過梭口時，綜統必有一時期暫停，故踏盤上需要停頓也，其大小視機械之速度，箱幅之寬狹，及織物之種類依下述各條調整之：

- a. 如經紗數過多與筘路有關係時，則停頓可稍久。
- b. 如經紗張力小時，則停頓可減小。
- c. 停頓與箱幅之大小為正比。
- d. 停頓與機械回轉數為反比。

註：高速度織機 停頓 $90^{\circ} \sim 120^{\circ}$ 。

慢速度寬幅織機 停頓 $180^{\circ} \sim 190^{\circ}$ 。

普通 $36'' \sim 45''$ 之織機，其停頓大約相同，其速度自 100 至 200 回轉之間。應須調整。

7. 停經架位置之調整：

停經架位置之高低前後，對於織物關係甚大，其高低係根據後樑之高低而決定，如過低時經紗易受摩擦及停經片有跳動現象，普通當筘軸在上心時，其導輓應輕輕接觸經紗為宜。如停經架上無分絞杆時，使開口情形良好，可較前裝置為宜。如總經紗根數甚少時，並開口佳良時，則停經架裝置較靠後為宜。

8. 後樑 (back rest) 之調整

後樑之調整甚為重要。查自動織機之重要問題，即為如何使經紗斷頭減少，及如何使布面勻整之問題。如將後樑調整適宜，則上項之問題可能大半解決矣。每一布廠中後樑之隔距皆不相同，故對尺寸非有澈底之研究不可。普通多在不生筘路之範圍內，盡量使後樑低下為宜。如織物作為印漂染之因，使其較低，雖生筘路尚無問題，因布面在整理後，其筘路可除去也。普通以織物之種類，密度，大小，厚薄及用紗粗細等而為調整之標準。茲詳述於后：

- a. 較厚之織物如斜紋，嗶嘰等因經紗數較多，為使紋路明顯，按裝時以稍低為宜。
- b. 織物極厚，如帆布等，雖照理可低下，但事實上仍須較高，因可增強經紗之張力，使緯紗易於打入也。
- c. 細布經紗數少，密度稀，易顯筘路時，故按裝較高為宜，但須有一定之限度，如過高則開口不良，增加經紗斷頭根數，以致生產及機械運轉等皆受影響，應注意調整為要。
- d. 普通斜紋組織，因其綜統始終開口，故不須調整其張力。

丙、經紗高低之隔距規定法

- 1. 以胸樑及後樑相差之水平高低為方法。
 - 2. 以箱框及後樑相差之水平高低為方法。
 - 3. 上心時，於前後樑之間拉一直線，與綜眼之高低差為方法。
- 上述三法，前兩法為織布機未裝有紗軸之前測定法，第三法為在織機運轉時之測定法。

查後樑之高低，固因織物之組織而不同，然亦隨所用布機之式樣而有差異。按織物之種類甚為繁多，而吾中紡各廠所用布機之式樣亦殊繁多，故對後樑實難訂一標準之隔距。故希望吾研究班同學，將來回到每人服務廠中時，應作切實有系統之試驗，而得到實際之效果。然後大家將試驗結果彙集於一冊，作為一實用之後樑隔距之規格，則吾紡織界得一貢獻矣。

棉卷加壓問題

(清棉組) 陳亨榮

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(55)——

緊壓齒桿 (anti friction rack) 之作用，乃加壓力於正在回轉中之棉卷棍 (taper lap rod) 上，使製成之棉卷捲緊，以減小其體積而便利運送。然現在使用之排氣式開棉機與清棉機所製成之棉卷，初捲時皆緊，以後則逐步鬆疏，至滿卷時則最鬆。此種情形並非由於保全上或運轉上情形有特殊，其主要原因，實由於緊壓齒桿所加於棉卷上之壓力；因棉卷直徑加大而壓力逐漸減少故也。在此種情形下製成之棉卷，因製卷之初與滿卷以前筵棉所受之壓力不等，結果將發生下列情形：

一、設以製卷之初，緊壓齒桿所加於筵棉上壓力為筵棉應受之標準壓力，則於滿卷以前筵棉所受壓力因減少而感不足，故製成之棉卷直徑大，捲得鬆，搬運時極易損壞。

二、設以滿卷時緊壓齒桿所加於筵棉上壓力為筵棉應受之標準壓力，則製卷之初時所受之壓力將太強而發生棉卷黏層 (lap fibers) 情形，致影響後部工程。而棉卷黏層情形，多半發生在棉卷小時，此亦為工場中所習見之事。

以上兩種情形均不合理。改善之法，當使棉卷在任何大小時所受之壓力相等，則棉卷捲成以後之鬆緊度，始終保持一致。體積減小，搬運方便；同時棉卷黏層情形亦能因加於筵棉上之壓力，適宜而大為減少，甚至絕跡。

欲使棉卷所受之壓力不因棉卷直徑增大而減小，乃有改進現用緊壓齒桿加壓之建議。現分述之如下：

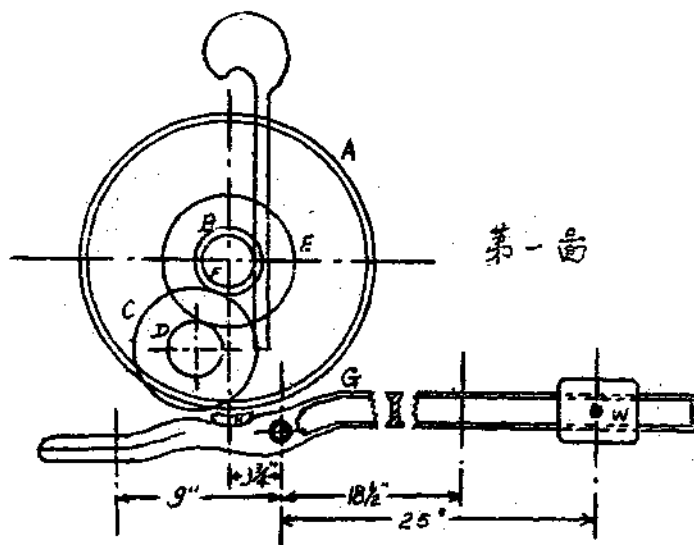
現用清棉各機之緊壓齒桿加於筵棉上壓力之計算法。

A 掣輪 16" (friction pulley)

B 1st 掣輪牙

C 3rd 掣輪傳動牙

D 10th 掣輪傳動牙



E 3rd 掣輪傳動牙

F 1st 緊壓齒桿傳動牙

G 加壓槓桿 (treadle lever)

H 制鐵 (friction block)

W 重錘 15磅

加壓槓桿支點 K 左右二邊之重為 8 磅及 10 磅，二者之重心距支點 K 之距離如圖一所示。設掣輪上所受之壓力為 P

$$10 \times 18\frac{1}{2} + 8 \times 9 = 8 \times 9 + 32P$$

$$P = \frac{10 \times 16 \frac{1}{2} + 16 \times 25 - 8 \times 9}{34} = 130 \text{ lbs.}$$

制鐵 (friction block) 上用皮革，掣輪則為鑄鐵，皮革與鑄鐵之摩擦係數為 0.2-0.3，設為 0.25。

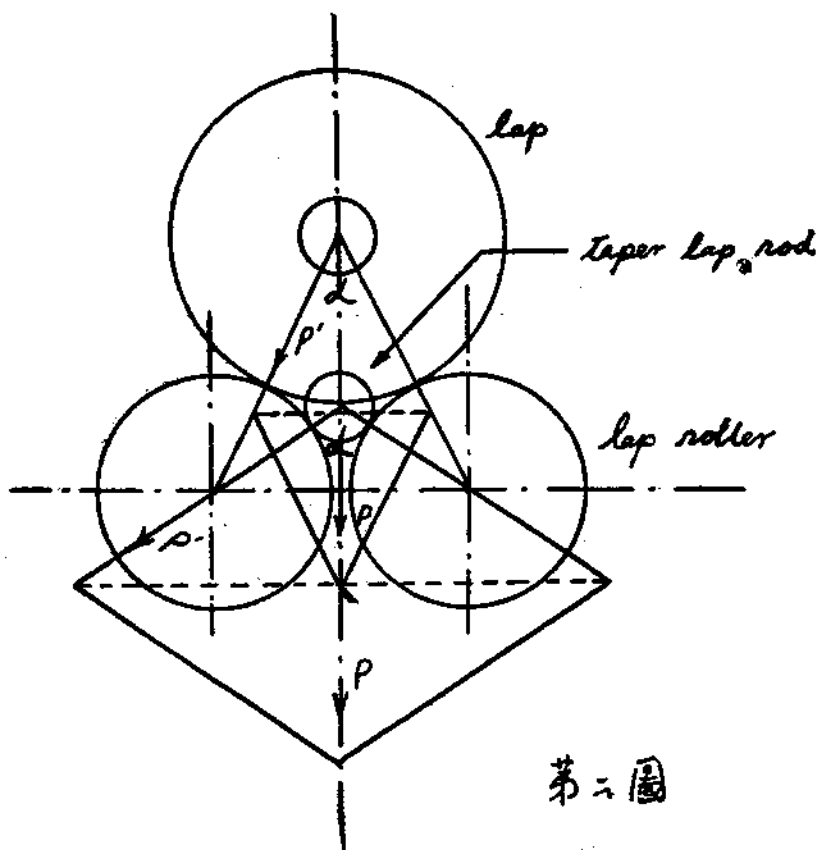
則掣輪上所受之摩擦力為 $130 \times 0.25 = 32.5 \text{ lbs.}$

掣輪一回轉所作之功為 $32.5 \times 16'' \times \pi$ 。

設緊壓齒桿所受之力為 P ，則掣輪一回轉所作之功為：

$$P \times \frac{16 \times 16}{31 \times 37} \times 8'' \times \pi \quad \text{此與掣輪一回轉之相等，則：}$$

$$32.5 \times 16'' \times \pi = P \times \frac{16 \times 10}{31 \times 37} \times 3'' \times \pi$$



第二圖

$$P = \frac{32.5 \times 16 \times \pi}{\frac{16 \times 10}{31 \times 37} \times 3 \times \pi} = 1165 \text{ lbs.}$$

緊壓齒桿除以上計算之壓力外，尚應加上棉卷及二緊壓齒桿之重。設棉卷重 37 lbs，緊壓齒桿重 32 磅，則總壓力為 $1165 + 37 + 32 \times 2 = 1266 \text{ lbs.}$

如第二圖棉卷之直徑為 $3 \frac{1}{2}''$ ，棉卷羅拉 (lap roller) 直徑 $9''$ ，兩棉卷羅拉之中心距離為 $9 \frac{1}{2}''$ ， P 為總壓力，筵棉所受之壓力為 P' ，則

$$P' = \frac{\frac{1}{2}P}{\cos \frac{\alpha}{2}}$$

棉卷起捲時 $\alpha = 110^\circ$ 筵棉所受之壓力為：

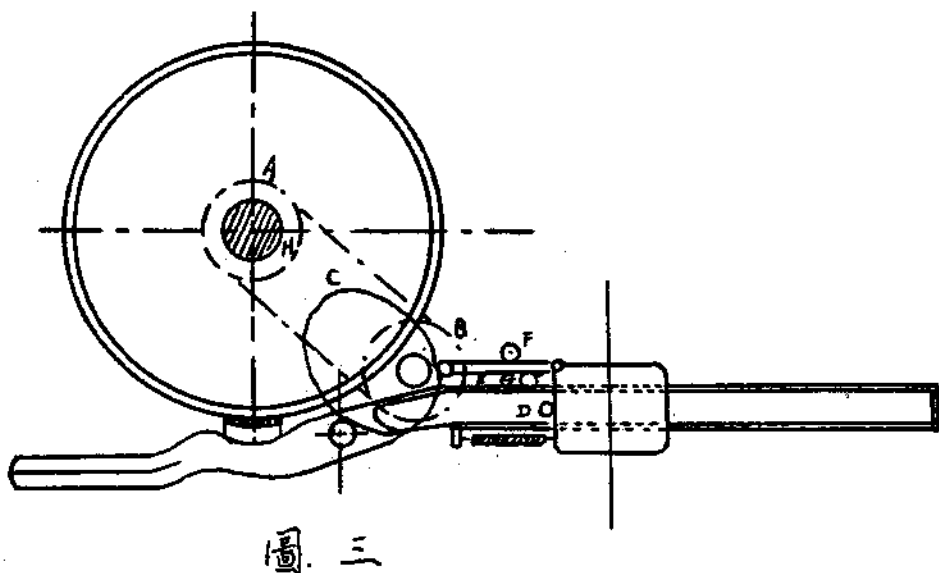
$$P' = \frac{\frac{1}{2}P}{\cos \frac{\alpha}{2}} = \frac{\frac{1}{2} \times 1266}{\cos 55^\circ} = \frac{633}{0.5736} = 1103 \text{ lbs.}$$

棉卷完成時之直徑為 $12 \frac{1}{2}''$ (緊壓齒桿壓力未除去時) $\alpha = 52^\circ$ ，筵棉所受之壓力：

$$P' = \frac{\frac{1}{2}P}{\cos \frac{\alpha}{2}} = \frac{\frac{1}{2} \times 1266}{\cos 26^\circ} = \frac{633}{0.8988} = 704 \text{ lbs.}$$

觀以上計算之結果，製卷之初及成卷時筵棉所受之壓力，相差竟達 60%，其後果亦可以想見。改善之法可在棉卷直徑增大時，移動加壓槓桿上之重錘，使之後移，以增加壓力，補償因棉卷直徑加大而減少之壓力。此項增加之壓力亦隨棉卷直徑而不同變更。如第三圖在緊壓齒桿升降軸 (racks shaft) H 上裝一鏈輪 A，以鏈條傳動另一鏈輪 B，此二輪齒數完全相同；B 輪同軸上裝一偏心輪 C，加壓槓桿上之重錘 W，以彈簧 (不需多大，力僅需勝過重錘，在加壓槓桿上移動之滑動摩擦即可) 連之，使向掣輪方向移動。但被加壓槓桿上螺絲 D 限制，在距支點一定地位，重錘上裝一橫桿 E，桿端有轉子 (bow) 與偏心輪表面相接，而以 F、G 兩導輪 (guide block) 限止之，使不能上下運動。

當棉卷直徑加大緊壓齒桿向上時，緊壓齒桿升降軸向矢示方向傳動，



由於鏈輪之傳動，偏心輪亦向矢方向轉動，將槓桿推出，加壓槓桿上重錘後移，壓力因之增加。落卷以後再製第二葉棉卷時，緊壓齒桿向上，因傳動及加壓槓桿上彈簧關係，重錘回至原處。

因筵棉之壓力可不隨直徑而變動，故太大與過低之壓力，均非所宜，以免引起棉卷黏層，以及棉卷太鬆之弊。現暫設為100磅則

$$\text{緊壓齒桿之壓力爲 } 1000 \times \cos \frac{\alpha}{2} \times 2 = 1147 \text{ lbs.}$$

除去棉卷鬆，緊壓齒桿之重後，壓力為：

$$1147 - 37 - 32 \times 2 = 1046 \text{ lbs.}$$

製輪上所受之摩擦力

$$W \times 15'' \times \pi = 1046 \times \frac{16 \times 10}{31 \times 37} \times \pi$$

$$W = \frac{1046 \times 16 \times 10 \times 3 \times \pi}{15 + \pi \times 31 \times 37} = 29.2 \text{ lbs.}$$

製輪上所受之壓力

$$\frac{29.2}{0.26} = 116.8 \text{ lbs.}$$

加壓槓桿上之重錘改為50磅，設重錘在加壓槓桿上之位置為D，則

$$116.8 \times 32'' + 8 \times 9 = 10 \times 18\frac{1}{2}'' + 50D$$

$$D = \frac{116.8 \times 32'' + 8 \times 9 - 10 \times 18\frac{1}{2}''}{50} = 6.5''$$

加壓槓桿上重錘置於距支點6.5''地位，則棉卷直徑增大時，壓力減小如下表：

棉卷直徑	α角	cos $\frac{\alpha}{2}$	筵棉所受壓力	壓力減少
23''	110°	0.6736	1000	118
32''	99°	0.65	882	203
42''	88°	0.7193	797	246
52''	81°	0.76	764	272
62''	76°	0.788	728	292
72''	71°	0.8141	708	316
82''	66°	0.8387	684	345
92''	62°	0.8672	670	362
102''	58°	0.8746	666	362
112''	55°	0.887	648	362
122''	52°	0.8988	638	362

上表所示因棉卷直徑加大而減少之壓力，係指筵棉所受壓力而言，

在緊壓齒桿升降軸加壓補足時，所需之力當為： $\frac{H}{2} \times \cos \frac{\alpha}{2} \times 2$

。現將棉卷在各種直徑時緊壓齒桿升降軸應補之壓力，以及加壓槓桿上重

錘需移動地位，列表如下：

棉卷直徑	錘上減少壓力	升降軸上需補償壓力	共需壓力	重錘在槓桿上地位(距支點)
2 1/2"	0	0	1646	6.5"
3"	118	153	1199	7.775"
4 1/2"	203	292	1338	8.891"
6 1/2"	246	374	1420	9.62"
8 1/2"	272	429	1475	10.085"
10 1/2"	292	475	1521	10.469"
12 1/2"	316	530	1576	10.928"
14 1/2"	330	566	1612	11.291"
16 1/2"	345	603	1649	11.54
18 1/2"	354	628	1674	11.75
20 1/2"	362	641	1687	11.822

棉卷直徑加大 1", 緊壓齒桿上升 9/16", 緊壓齒桿升降軸轉動 $\frac{9/16"}{3"} \times \pi = 1/16"$ 轉，則使重錘移動之偏心輪各部直徑如圖四所示。

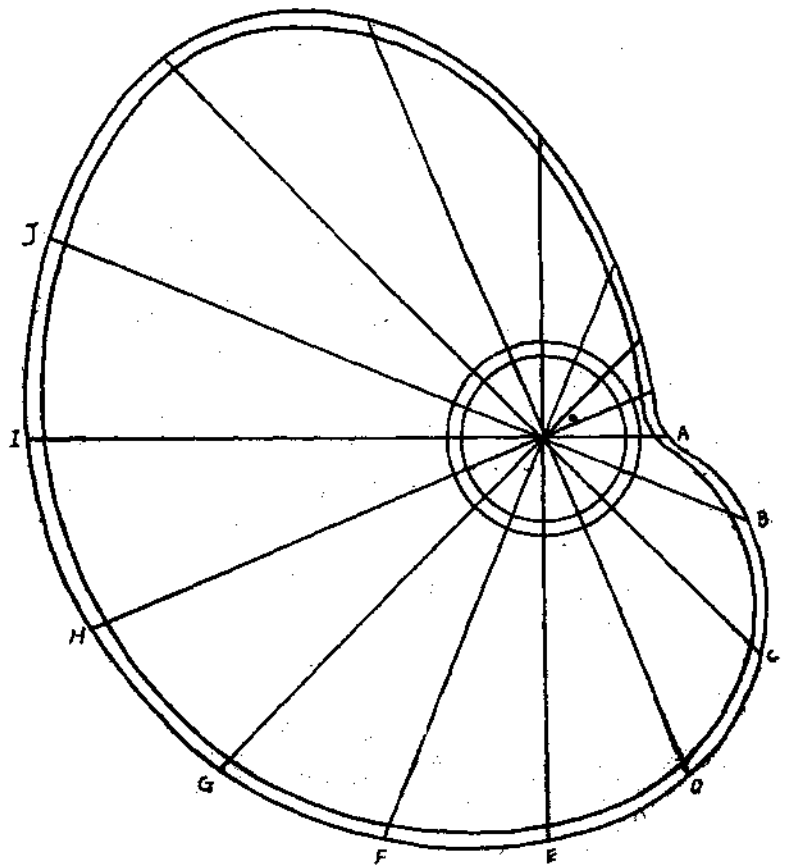
照上述方法改裝以後，棉卷筵棉各部所受壓力完全相同，運轉工作時

並不需增加任何手續，落卷，製卷一如往昔。惟需注意者，即不能將緊壓齒桿升高太甚，而使 1/16" 齒桿傳動牙脫離；蓋如此偏心輪地位不對，必需重行校正也。定期揩車時，緊壓齒桿當須取下清掃，故揩車以後，亦應校正偏心輪地位。惟此項工作極易為之，僅需將緊壓齒桿放至最低地位，重錘與加壓槓桿上螺絲相碰，偏心輪最小處與槓桿一端之轉子相接即可。

梳棉機隔距之檢討

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(56)——

梳棉機在紡紗工程中之開棉(分梳)及引伸(Draft)效能最大，實予纖維以開棉與清棉作用之最後機會。本機各部分之隔距如調節失當，則



圖四

上項加壓方法，在工作上既無困難，已如上述，而筵棉所受之壓力，得以改善，故改裝實有必要。惟此僅為計劃，倘未有機會予以試改，實際情形，一時尚無從斷言。又以上改裝計劃，均以 Ana-Lee 清棉機為標準，其他各機改裝，僅需將數字略於更動即可。

(梳棉組) 劉世編

失却前述之效能，影響成品品質，徒增落棉；甚至全部工程無法進行。

關於梳棉機各部分隔距之擬訂，各紡織書報刊物中，在在均有論述。

然因各紡紗工廠之設備、選用機械，與原棉等條件之不同，故一般之欲訂定一種固定不變之隔距恐難通用。且因各部分金屬性能之不同，其負荷之重量與夫本身之伸縮扭曲亦有差異，加之運轉中機械震動、纖維聚集。故各部分之隔距，每於運轉至相當時間後，逐漸鬆闊或更趨逼近，乃不可避免之事（由於磨針而形成之隔距鬆闊為例外）。

本文對於梳棉機之隔距，未敢硬性規定，僅就紡中低級紗之一般情形舉例；蓋時至今日，梳棉機局部之隔距，或大或小，並無結論也。茲將各部分隔距大小之功效得失，簡明分析於后。

1. 給棉羅拉與給棉板

給棉羅拉與給棉板間之隔距普通以 $5/1000''$ 為度，如失之過大，或中大部分較大，則整塊棉卷被刺毛軋 (take-in) 拉下，鋸齒無形受傷，影響後部梳理狀態及棉網之均勻度，棉條格林更難以正確；如被拉下之棉卷過厚或太大時，有阻礙於除塵刀 (mote knife) 之可能。普通因給棉板之彎曲而形成中央部分隔距大，而兩側小之現象，應立即修理。如全部隔距太寬，必為給棉羅拉毛刷板下未楷清爽，否則應銼去。

2. 給棉板與刺毛軋

一般之理論，為考慮纖維被截斷用 $10/1000''$ 之隔距；然刺毛軋於捲針包刺 (teeth) 時，因張力不能始終趨於一致，而圍圈之針刺鬆緊不同。以刺毛軋表面之針刺而言，自有高低，如針刺鬆高者採 $10/1000''$ ，則緊而低者，可能達於 $20/1000''$ 以上。凡遇此情形，隔距應於可能中縮小，以彌補空隙較大之處。當調整隔距之後，以 $1/1000''$ 之一葉，能在刺毛軋與給棉板各部分相遇之處復測一次，如無過緊之情形，即告竣事。大凡梳棉機保全得法之工廠，刺毛軋刺針圓整者， $20''$ 可用 $8 \sim 9/1000''$ ， $42''$ 取 $7 \sim 8/1000''$ 。蓋此處為梳棉作用之始，如隔距過寬，則棉卷不克均勻刺下，幾乎大部分全為給棉羅拉所送出。此種整塊送大刺毛軋與蓋罩間之情形，於棉卷開棉作用不够，或捲入回絲過多，氣候霉濕等情況下，更見顯著。

3. 刺毛軋與除塵刀

當棉纖維被針刺拉下後，立即與刀相撞，實際上其作用：在一方面為撞擊纖維，換言之，設刺毛軋及棉纖維不動，則刀即以刺毛軋同樣之表面

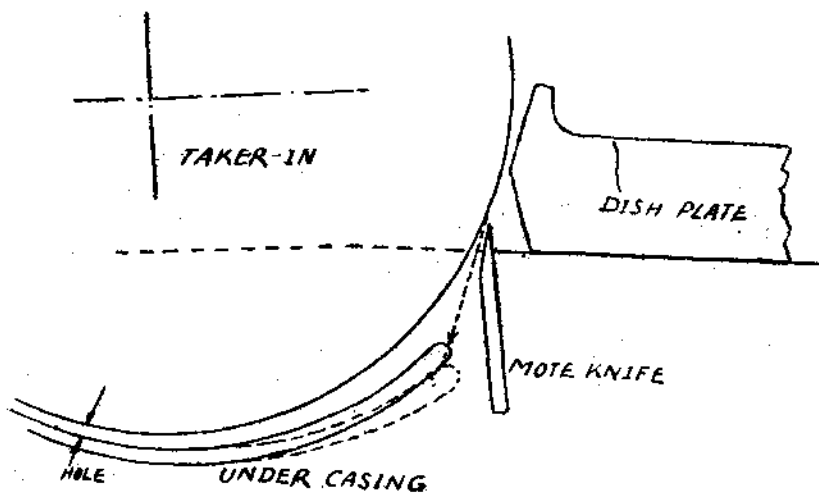
速度向纖維撞擊，具有開棉作用而附帶清棉副作用；另一方面刀亦有托持纖維，使其運行至蓋罩之中。一般書報中有云除塵刀為操縱落棉之主要機關，實與實際情形完全不符。

4. 除塵刀與磨板

各機因構造不同，隔距亦有高低。普通 Donson 機與機框相平齊，Saw-cowell 機高出機框 $1/16''$ ，Plate 機高出 $3/16''$ 。刀之高低，對落棉之多寡影響至大。雖然蓋罩進口之隔距大小與之有關，然單獨以刀而言，昇高則落棉減少，降低則落棉增多。如升至 $3/16''$ 以上，則僅有少數之短纖維落下。故除塵刀具有托持纖維使進入蓋罩之功，顯而易見矣。

5. 刺毛軋與下蓋罩

蓋罩之幅寬（即弧長），亦可謂距離除塵刀之空間，蓋罩長則對刀之距離小，反之則大；此間之距離愈大則落棉愈多。若以同一蓋罩而言，則



隔距愈大，落棉愈少（棉鈴塵埃）；蓋罩中部圓眼之處之隔距愈大，落棉愈多。此種原因可參照圖上所示。

如上圖所示，凡棉纖維中之塵雜，棉鈴、壳葉等重物，被刀打擊以後約循該點之切線方向射出（因離心作用之關係），蓋罩如下移至虛線位置，則大部塵雜，既被蓋罩托住，立受蓋罩中氣流吸進，故入口之處隔距愈廣，落物愈少（此種落物僅限於完葉死棉等重物）。

另一方面在網眼處，蓋罩至刺毛軋之隔距愈小，則氣流愈急，加之蓋罩富有襯托纖維之功，故雖有短纖維經過，仍被載向圓柱筒（cylinder）；反之如隔距放闊，則發生與前者相反之作用及結果。普通蓋罩進口處約相隔 $16/32$ 之隔距，視落棉情形而有出入，大致在 $1/16$ 之隔距，網眼處為 $1/16$ 之隔距。

【註】刺毛軋落棉之正常狀態如下：

在給棉板下部為棉鈴葉片及死棉，未成熟纖維等重物，靠近內側隔層板（division sheet）而在蓋罩之下者，應為細短絲頭，普通均在半吋以下，且呈暗黃色。如落棉之成形不正常，則應檢查各部分之隔距以及蓋罩上之網眼是否為塵埃所阻塞。

所謂落棉之正常狀態，須視採用之原棉，清棉間製成棉卷之開鬆與含雜程度如何，再查棉網及各種回花之清潔與否而予以裁奪。設棉卷中含雜特多，而一味緊縮落棉，則雜屑帶進圓柱筒，受離心作用，較重之物大部分拋擲於針板之上。設雜屑過大，而嵌進針板，則非到棉梳（stripping comb）所能剝取。其治本之法應自彈花開始，而治標之道，惟使落棉增多之一策而已。故落棉狀態，並非以重量為着眼點，廣義言之，實應牽涉清棉部分也。

6. 刺毛軋端與包藏板

刺毛軋與兩端側板之空隙，普通約為 $12/1000$ ，操之過寬，則纖維受氣流而引入其間，久之淤塞過多，發生摩擦，以致發熱。

7. 刺毛軋與圓柱筒

普通 20° 取 $8/1000$ ， 42° 取 $7/1000$ ，此乃云刺毛軋高出部分之隔距；實際上，低平之處最少在 $8/10/1000$ 以上，如操之過寬，圓柱筒剝取不力，一部分纖維循刺毛軋針刺而回轉，將增加纖維之扭結及廢料。

8. 後蓋板（Back sheet）與圓柱筒

後蓋板之隔距須視蓋板之厚度而定，如蓋板較厚，則隔距不妨過緊，蓋板之厚度，大致為 $1/16$ 。

關於後蓋板採取之隔距，理論與實際，均各不相同，有採用上大下小者，有採用上小下大者。經多次之試驗，二者優劣之分別，迄無顯明結果，然參照前日本紡績工廠所採取之隔距，蓋板之上部多為 $8/12/1000$ ，下部 $16/1000$ ， $22/1000$ ，在此範圍內，凡紡 42° 者隔距稍緊。

9. 後蓋板與針板

此間之隔距以二者不相摩擦為原則，普通於蓋板裝設後，以 $10/12/1000$ 測量之。

10. 後蓋板與圓柱筒下蓋罩（cylinder under casing）

此間之距離約為 $2/16$ 左右，主要者兩端之距離須採取一致，同時為調節後蓋罩刺毛軋網眼部分對刺毛軋隔距，將此處距離酌量予以增減，實際情形已述於前。

11. 針板與圓柱筒

全部梳棉機於此處行最大之梳理作用。如機械保全完美則隔距較小為以鋼針（wire）不發生摩擦為原則。因目下各廠針板磨針（top strapping）之結果不良，全單蓋板中，根與根之間或本根之左右兩端間相差 $6/1000$ 以下者，已屬普遍現象。設若此間之隔距過大，則梳理效能失却，棉網中必現多量之棉粒，又因在給棉部分之棉量較多，隔距宜稍寬，迫至機前，逐漸逼近，藉以增進其梳棉效能。普通 30° 用 $9/10/1000$ ， 42° 用 $9/10/1000$ 。

12. 圓柱筒與下蓋罩

普通自機後給棉部一份起為 $22/27/1000$ ， $48/1000$ ， $1/10$ ， $3/10$ （front end），其靠近小滾筒（doffer）之側，如隔距過小，則小滾筒之下回花增多，全幅隔距放鬆，則圓柱筒下回在增多。 42° 因花衣清爽而絲頭較長，故近小滾筒之端應稍鬆，而逐步向機後各處予以調緊。如斷則大小滾筒之下落棉皆可減少，惟蓋罩上每根除塵棒（grid bar）之高低必須平整，否則隔距運用之技能雖高，亦不見功效。

13. 圓柱筒與兩曲軌（bend）

Platt或 Smalley 等機圓柱筒曲軌構造較優，氣流不易外逃，其間之隔距約為28~34/1000"。Dobson 機兩側曲軌之空隙大，加之又無圓鐵板 (segment) 之裝置 (針布與圓柱筒端較遠)，故此間隔距最好逼近至12/1000"左右；惟曲軌與圓柱筒間之隔距，不但要顧慮到摩擦碰撞之情形，最重要者，乃針板端必與曲軌相平齊，否則年久之後，曲軌及針板之上因摩擦而發生凸凹之現象，日後調整隔距更見困難。

14 上蓋板與圓柱筒

位於圓柱筒與針板之間，調節此板上部之隔距，有使蓋板花變化多寡之微妙機能。若與圓柱筒之隔距過緊，換言之即與針板之隔距闊，因受外界氣流之侵入，使行將送出之蓋板花一部分吹至圓柱筒上，放針板送出之回花變為稀薄；反之則蓋板花增多。

在技術方面而言，如發現雜物甚多，須檢查前述各部分之隔距，以及刺毛氈下之落棉狀態，然後再決定調整斬刀花之多少。蓋斬刀花之絲頭本質均優，惟因清棉部分及本機除塵部分未盡功效，致使雜物餵入圓柱筒，大部分附着於針板，小部分走向棉網。故增加斬刀棉氈是標治之法，非上策也。

通常紡20^支紗者上部約距22~24/1000"，下部34~43/1000"。

42^支者上部稍緊而下部取34/1000"。

15 下前蓋板與圓柱筒

此板之隔距，上部應與上蓋板下方之隔距相同，以求平齊而達剝棉窗 (stripping door) 封閉合適之旨，其下部之隔距普通多運用 17~22/1000" 但隔距太大，則小滾筒下之落棉，亦必增多。

16 針板與剝棉梳 stripping comb.

因各製造廠家設計之不同，梳棉動程與針板最小距離之時間角度均不相同。嚴格言之，此種條件實較諸隔距之大小更為重要。普通此間之隔距約為 17~22/1000"。

17 圓柱筒與小滾筒

大小滾筒之間，20^支者應為 6/1000"，42^支者 5/1000"，如隔距過緊，則針布受傷，過鬆則棉網呈雲狀，稀薄不勻，徒增落棉。若於棉網一側發現捲成細條之時速時斷等情，則必為圓柱筒小滾筒一側之隔距過鬆。

18 小滾筒與梳

小滾筒梳之隔距普通約為 15~19/1000"，常見日夜班修機技工 (加油) 修復梳箱之後，並無隔距板校正，僅憑視覺決定或撥動小滾筒，其刺棉效能而予以決定。迨後再用隔距板復查之，其間之平均隔距常達 34/1000" 以上而仍能刺棉成網。由此證明梳之隔距無須隨紗支之粗細而變更。蓋紗之支數粗者絲頭雖短，但棉量多；細支者絲頭雖長而棉網薄。故採用適當之同一隔距實無疑問，而實際技術上亦如此。小滾筒梳之動程位置常於溫濕度劇變時，予以升高或降低，俾得保持棉網之張力不致下摩或上捲。

19 小滾筒與針布

小滾筒運動速度極緩，此間距離之大小，僅為接受小滾筒梳刺下之短纖維，及儘量阻止棉網附近空氣之交流，以免棉網發生動盪情形，則棉條之均勻度自增。故小滾筒至針布之邊沿應以₁為宜。

紡織學術文字中習見誤用名詞表 (一)

(正)	籽子	溝槽	隔距	銷子	網	餵棉	紡績	蠟質
(誤)	籽上子	溝槽漕	截距	梢子或哨子	網	喂棉	紡織	臘質

「民營紡織業專號」徵文啓事

本刊擬於最近出版「民營紡織業專號」，歡迎踴躍投稿。茲將應注意各點開列於后：

- 一、文字內容限於民營紡織工業問題
- 二、字數不拘
- 三、截稿日期；七月五日
- 四、其他各點請參閱本刊投稿簡約



國產棉纖維分析與實驗報告

胡竟良

世界棉花生產，大部用於紡織，因之棉種之選育與推廣，必須注重纖維各種性狀及紡紗價值之測驗。美國及埃及對於棉花推廣品種之決定，所以最後均取決於紡紗價值之結果，即以此也。吾國僅粗備室內考種儀器，紡紗試驗設備，則付缺如，實棉業改進上一大缺點也。

自勝利復員後，聯總供應大量美棉種子，而棉種中即有斯字棉、德字棉、岱字棉、珂字棉四種之多。斯字棉推廣於黃河流域，其餘德字棉、岱字棉、珂字棉均推廣於長江流域。此三種棉種產量，均較退化，美棉及中棉為高，為一時急需，同時推廣，固無不可；惟三者品質及紡紗價值優劣如何，應事先確知，以便於此三者之繼續選擇繁殖及推廣，有所選擇。惟以儀器設備尚未運到，無法自行測驗。適一九四七年八月初旬，美國中央棉業評議會國外貿易部主任鄧禮德君 (Mr. Read Dunn, Director of Foreign Trade Division, National Cotton Council of America) 前來我國考察棉業，作者在滬招待，詳談本年棉產情形，因與商定在秋收後，蒐集下列主要品種之淨棉樣本：(一) 本年由聯總輸入中國之新品種；(二) 在美國新品種區域內，同時栽種之主要中國品種，用作比較；(三) 已在中國栽種多年之美國品種；(四) 在栽種多年美棉之同區域內主要中棉品種。此四項樣本，各取十磅，寄往美國，交由農部生產與市場管理處棉花股羅濱森君收領 (Mr. Corl Robinson, Products and Marketing Administration, Cotton Branch, U. S. D. A.)。鄧君回國後，即與羅君協商辦理各種棉花商業上等級之評定，纖維品質與紡紗效能之測驗，以便比較優劣，作者旋於十一月間，蒐集下列八種棉花樣本，每種十磅：

- (一) 浙江蕭山所產柯字一〇〇甲、(Coker 100 Wilt No.1) 係當年春初由聯總運入之新棉種。
- (二) 江蘇南通所產德字五三一 (Delfos 531)，係當年春初由聯總

運入之新棉種。

- (三) 江蘇南通所產岱字一四 (Delhapine)，係當年春初由聯總運入之新棉種。
- (四) 江蘇南通三餘鎮所產退化美棉。——前有美國歐氏棉 (Price) 愛氏棉 (Acala) 隆氏棉、(Lonestar) 金字棉、(King) 諸種栽植多年，不施選種工作，品種混亂。

- (五) 江蘇南通所產南通棉。(當地最優良之土種，栽種甚久)。
- (六) 浙江餘姚所產德字五三一、(Delfos 531) 係當年春初由聯總運入之新棉種。
- (七) 浙江餘姚所產退化美棉。(係脫字棉與愛字棉栽種多年之混亂品種)。

- (八) 浙江餘姚所產餘姚棉。(當地最優良之土種，栽種甚久)。
- 上列八種棉花樣本蒐得後，即於十一月下旬，送由駐滬美國總領事館農業參贊陶森氏 (Mr. O. L. Dawson) 寄往美國農部生產及市場管理處棉花股羅濱森君收領，逕與鄧君洽辦分等及測驗工作，茲將寄來測驗成績表譯錄如次：

樣品分析之方法：纖維品質之纖維長度，係用纖維照影機 (fibrograph) 分析，韌力係用卜叟萊之 (Pressley) 纖維破斷器 (fiber strength tester) 測定，紡紗之強度 (yarn strength) 為最重要最可靠之紡紗品質指數，至紗之外觀品質則係根據美國原料測驗協會 (American Society for Testing Materials) 所訂之標準，加以鑑定。

據羅濱森先生函示，南通棉與餘姚棉於紡製三十六支紗時，發生極大困難，此因紡製時線頭裂斷過多，使用正常方法不能成紗，必須增用較高之絞繩度數，此可證明中棉之不易製成細紗。表中表示纖維長度，韌力細度，廢花百分率，紗之強勁，均以德字棉為最佳，岱字棉次之，退化棉為最差，中棉中以餘姚棉各種性狀為最低，吾人於此對於我國現行栽培品種，可得一深確之概念焉。

美國農部代辦中國1947年所產棉花樣本測驗報告表

商品等級之評定與纖維雜質紡紗測驗之成績

項 目	棉			花			品			種		
	柯字 100 甲	德字 531	岱字 14	退化美棉	南通棉	德字 591	退化美棉	餘 號 棉				
商品等級之評定(美國官定標準) 原品 數 度(吋)	1 3/32	1 3/32	1 1/16	13/16至7/8	13/16	1 1/32	7/8至1"	13/16				
纖維長度, 上半平均數(吋)	1.09	1.12	1.08	0.76	0.80	1.09	0.91	0.73				
勻度比率(指數)	78	73	80	80	81	78	78	82				
韌力(以每平方吋千磅為標準)	81	81	80	80	80	82	88	84				
纖維細度(以每吋重量千分之一班為單位)	3.7	3.3	3.9	5.4	6.5	3.8	4.4	7.6				
成熟量(百分率)	81	80	82	89	79	88	88	86				
打梭及梳則上損失(百分率)	10.21	8.74	8.21	12.95	9.65	9.28	10.45	14.07				
紡 紗 效 能												
紗 之 強 度(磅)												
14支紗				143.9	121.0			95				
22支紗	110.6	112.8	111.0	77.5	68.0	109.9	95.1	53.5				
36支紗	58.8	62.7	61.3	40.1	26.6	61.3	49.2	12.4				
50支紗												
60支紗	29.9	32.2	30.6			30.0						
相當於原料長度	1	1 1/32	1 1/32	23/32	19/32	1 1/32	27/32	7/16				
(美國標準) 紗 樣 本 外 測 驗 協 會 所 製 品 級 別				B+	B+			B+				
14支紗				B+	B+			B+				
22支紗	C+	C+	B	B+	B+	C+	B	B				
36支紗	C+	C+	C+	B	B	C+	B	C+				
50支紗								C+				
60支紗	C+	C	C+			C						

紡建公司第六廠紡織

吳鼎坤

紡建公司六廠之前身，為日商之日華三四廠，有紗錠六萬餘枚。現任廠長魏亦九先生，性直而能幹，深得職員及工友之欽佩，因此之故，無論在廠務及生產方面，都在同心協力，苦幹實幹中，蒸蒸日上。

六廠在日主持時代，為便於管理廠務起見，曾將前三四兩廠若干部份加以合併。如前四廠清棉間與三廠清棉間合併為一，改四廠清棉間為成包間。前四廠精紡間與三廠精紡間合併，改四廠精紡間為推筒間。改稱前三廠為北廠。四廠為南廠。結果除前紡仍有二工場外，餘均合併統一矣。

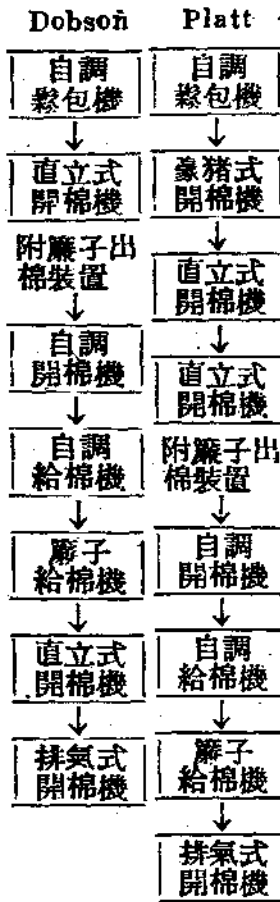
六廠各部門現有機械一覽：

清棉間

- 自調鬆包機——Platt三台。Dobson二台。Toyoda一台。
- 豪豬式開棉機——Platt二台。Toyoda一台。
- 直立式開棉機——Platt六台。Toyoda三台。Osaka一台。
- Dobson二台。

- 自調開棉機——Platt六台。
- 自調給棉機——Platt三台。Dobson三台。
- 廉子給棉機——Platt三台。Dobson三台。
- 排氣式開棉機——Platt三台。Dobson三台。
- 二道清棉機——Platt六台。Dobson五台。

頭道清棉機即以上項機器排列而成六組，紡三十二支則以Platt為主體，二十支紗以Dobson為主體。其中再雜有日式車子，其排列如下：



紡建建設月刊 第一卷 第七期 報告

揀棉間內有粗紗頭機及皮軋花機各一台。

推筒間

- A. 梳棉機共二一五台。
 - 1. 北廠——Platt一〇七台
 - 2. 南廠——Platt十三台。Dobson九十五台。
- B. 併條機共二十五組。每組三台，共七十五台。
 - 1. 北廠——Platt十一組。
 - 2. 南廠——Platt一組。Dobson十三組。

C. 粗紡機

- a. 頭道粗紗機，共二十四台。
 - 1. 北廠——Platt十一台。每台84枚錠。
 - 2. 南廠——Dobson十三台。每台80枚錠。
- b. 二道粗紡機共四十五台。
 - 1. 北廠——Platt十八台。每台130枚錠。
 - 2. 南廠——Dobson十八台。每台132枚錠。

Saco-Lowell三台。每台132枚錠。

精紡間——共有精紡車175台。64752枚錠子。

- 1. Platt——每台384枚錠共七十八台。
- 2. Platt——每台300枚錠共一十五台。
- 3. Dobson——每台400枚錠。共六十二台。

筒搖間

- 1. 筒子車共四十六台，每台140枚錠。
 - 2. 搖紗車共一四〇台。
 - 3. 洋線車共十台。每台140枚錠。
- 成包間——

1. 小包機共十六台。內 Plat 八台。Dobson 八台。
2. 大包機一台。

六廠所用機械均係二十餘年前之舊機，但六廠所產之紗則為市上最著名之三十二支及二十支藍鳳紗。六廠能以二十年前舊機，發揮其最高效能。此不得不歸功於六廠保全工作，值得各界重視。

六廠保全間，分為清棉，梳棉，篠粗，精紡，筒搖，皮軋六科。各科工作情形及組織稍異。今將各科略述於後，以供讀者參考。

清棉科

1. 平車——工作人員有平車頭，及平車副手各一人。
- a. 大平車——甲、水平機件及其他一切修理調整工作。

乙、臨時特殊修理。

工作效能視機件情形而定，約「」日一台。平均四年大平車一次。

- b. 小平車——各部機件檢查及其他修理。工作效能，平均「」日一台。二年小平車一次。

2. 措車——機件各部分解掃除。約「」日一次工作人員有措車頭一人及措車工二人。

備註：1. 揀棉間粗紗頭機及皮軋花機劃歸星期日工作。

2. 自調整包機與豪豬式開棉機每一台工作一名。
3. 平措工聯合工作。
4. 每四期擦磨各機爐櫃一次。
5. 星期日工除特殊工作，及清潔粗紗頭機，及皮軋花機外，照常工作。

梳棉科

1. 平車——工作人員有平車頭，平車副手及平車工各一人。(南廠平車工多一人共二人。)

- a. 平車——甲、水平機件及其他一切修理調整工作。

乙、臨時特殊修理。

丙、換大小錫林針布。

工作效能約七日一台。平均四年一次。

b. 磨車

- 甲、校正蓋板 (Flat) 針布各點隔距。每日工作二台。每月輪一次。

- 乙、校正大小錫林各部隔距，及其他調整工作。每日工作六台。十八日輪一次。

- 丙、磨錫林及道夫。每日磨十八台(上午磨九台下午磨九台。)六日輪一次。同時檢查自動毛刷。磨車前須抄清大小錫林。磨後校正大小錫林隔距由平車副手負責施行。

2. 措車——各部機件分解掃除。工作人員有措車頭一人及措車工二人。(南北兩廠各有一組。)每日措十台。

3. 機上磨蓋板——平車兼砥礪針鋒，南北廠每日各磨十四台。

4. 析下磨蓋板——由平車副手及措車工各一人負責。施行校正平衡、砥礪針尖及換蓋板、針布等工作。每日約可磨 105 至 110 根。

- 甲、六廠共有磨車三台，每日常日磨三五——四〇根，三台每日共磨一〇五——一二〇根。

- 乙、每週共磨六三〇——七二〇根。
- 丙、每週共磨五——七台。

- 丁、蓋板析裝車同平車工共同工作。

5. 星期日工——甲、措車工照常措車。

乙、平車工及磨車工則調整金鋼砂，皮鋼絲刷及作其他臨時工作。

篠粗科

1. 平車——併條機工作人員有平車頭平車副手及平車工各一人。(南廠合)。粗紡機有平車頭一人，平車副手三人，平車工四人。(南北廠合)。

- a. 大平——甲、水平機件及其他一切調整修配工作。

乙、臨時特殊修理。

工作效能約六七日一台。每三年一次。

- b. 小平——平羅拉，校正前後停止裝置，及作其他一切調整工作。併條機每一二日小平一台，三四日輪一次，粗紡機每二日小平一

台。五個月輪一次。

2. 措車——南北廠各有措車頭一人，及措車工五人，專司機件各部分解除。併條機每日措三台。（南廠併條機多九台，劃歸星期日工作。）粗紡機每日亦措三台。又粗紡機每日拔錠子通洋槍管一台，每月輪流。

精紡科

1. 大平車

甲、水平機件及其他一切修配調整工作。

乙、臨時特殊修理。

工作效能視機件情形而定，約七日平一台。每三年大平一次。

一、作人員有平車頭一人，平車副手二人及平車工三人。

2. 大措車

a. 措滾筒及校正之。b. 拔錠子及檢別。c. 洗錠胆及換錠油。d. 校正線盤位置及檢調木羅絲。e. 敲錠子。f. 平銅板，翼子板及隔紗板等。g. 各機件損壞磨蝕者修配調整。h. 其他。

工作人員共有二組，每組有措車頭一人，措車副手二人及措車工三人。每台須二日之整理，每月約措二六——三〇台。

3. 措車

a. 車頭分解掃除。b. 措羅拉。c. 措皮卷芯子及加油。d. 通洋脚，措亨司表。e. 各部注油拆除。

工作人員亦分二組，每組有措車頭二人，措車工八人，清潔皮卷芯子二人，通洋脚一人。

工作效能，每日措二十台。八九日輪一次。

4. 修壞車

——二人。遇有機件損壞時修理之。

5. 加油

——一人。加羅拉油及筒子油，每日加十台。於必要時得聯合工作。

6. 跑弄堂

——二人。遇有各部另件損壞修理之。

7. 清潔工作

——一人。專司掃天柱及全部窗戶灰塵。

筒接科

A. 筒子車

1. 平車——甲、水平機件及其他一切修配調整工作。

乙、臨時特殊修理。

工作人員有平車頭一人，平車副手二人。平車工一人。（內平車副手一人，帶管修理及調整搖紗車工作。）

工作效能視機件情形而定，約七日平一台。平均四年大平一次。

次。

2. 措車——機件各部清潔及加油。工作人員有措車頭一人及措車副手四人。每日措四台。

3. 跑弄堂——一人。全部另件修理調整工作。

B. 搖紗車

1. 措車——一人。機件各部清潔及加油。

2. 跑弄堂——一人。全部另件修理調整工作。又搖紗車跑弄堂帶管打包車損壞修理，工作，視情形而異。成包間平日由搖紗間措車工注油，遇機件損壞過重時，由筒子間平車工協助修理之。

皮軛科——專司掉換各機皮軛，其手續為：

1. 自機上取下皮軛。2. 措車加油。3. 經壓光機壓光。4. 上塗料。5. 再裝上車。

A. 精紡機上皮軛有皮軛頭目一人及皮軛工八人管理之。每日掉換四十台，每四日全部掉換一次。皮軛頭目專司燙壓皮軛，及檢別壞皮軛等工作。）

B. 頭道粗紡機上皮軛有皮軛工一人管理之。每日換外當四台。（外當即為後羅拉之皮軛，每六日換一次。）內當二台。（內當為前中羅拉之皮軛，每十二日換一次。）又頭道粗紡機實開二——二四台。

C. 二道粗紡機上皮軛有皮軛工二人管理之。每日換外當八台（五六日換一次，）內當四台（每十一日換一次。）二道粗紡機實開四三——四五台。

D. 併條機上皮軛有皮軛工二人管理之，每日換外當二十五台（每日換一次，）內當三台（內當為前羅拉及第二第三羅拉，每八日掉換一次。）併條機實開二四——二五台。

又併條機頭二三道合為一台。

師堯式染色漿紗機

大約在民國二十四年期間，呂師堯先生正負責無錫慶豐紡織公司的布廠，那時，利益優厚的黨膏府綢（註一）和映後陽版綫等在華南一帶很風行。各廠對是項織物的製機方面，相沿都須經過絞染，和筒染以分辦經紗的

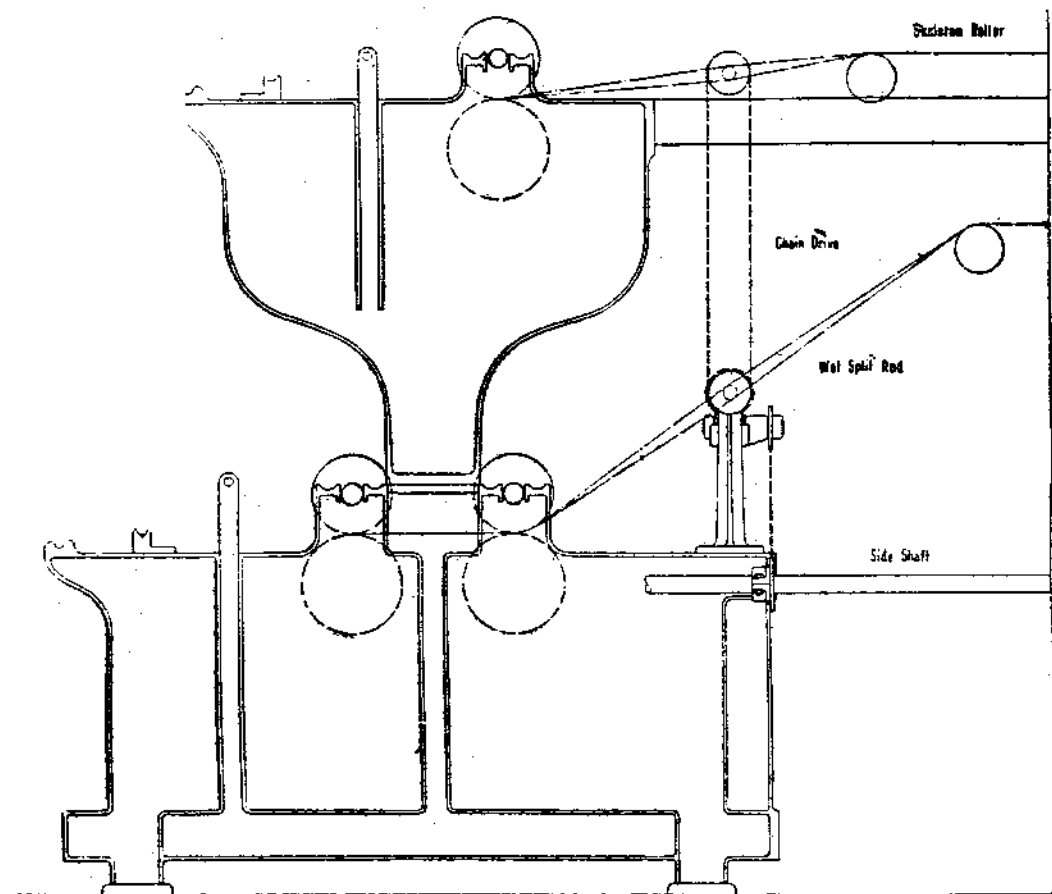


Fig.

圖一第 機紗漿式堯師

不同撥向，再經終整等工程，所以在準備工程上非常累贅；同時經紗因歷經絞染或筒染等工程後減損強力，影響素質增加成本。呂先生有鑒於斯，認為此項染色只是便於修紋的分配和綜箱的穿引，織成後還須褪漿漂去。就想作上漿同時染色的研究。後來因戰事發生，沒有能繼續。

民國二十八年，呂先生回到慶豐源廠，主持織部，又繼續研究，成績逐漸具體化。之後再經過很多的改進，歷多次的試驗，在民國二十九年完成「師堯式染色漿紗機」的發明，翌年七月，經濟部頒給證書，特許專利。

本機的構造，大體和普通漿染機相同。運轉的程序：是經紗由軸架引出，分作撥向互異的兩組，一組經上層漿槽上漿同時染色，一組則由下層漿槽上漿，再同導入烘房烘乾，分絞排條，而行卷軸。機上的斜臥式軸架，兩重式導紗羅拉，和邊軸接合齒箱等都經過改良。他的最大特點可以說明如下：

(一) 雙漿槽裝置 此項漿槽是兩層疊置式（註二），所以佔地面積和普通漿紗機完全一樣；又因經紗分由兩槽上漿，所以吸漿特別勻透。

Wet Split Rod

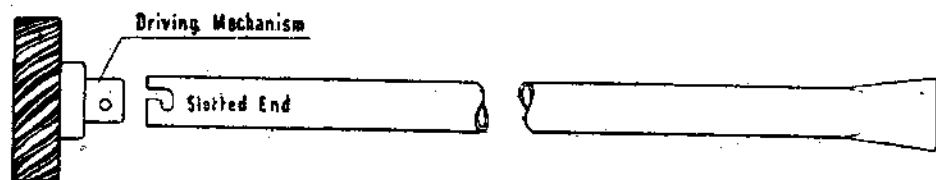


Fig. 2

圖二第 機紗漿式堯師

(參看圖一)。

(二) 濕絞棒裝置 於上漿後，紗層離開上下漿槽，緊接裝有積極傳動的濕絞棒，將經紗折為四片，然後再導往烘房，所以經紗在烘乾前已線條分清，周層的含漿均勻，能漿製表面正圓光滑而無毛茸的經紗，使能耐布機製織的猛烈動作。這絞棒是用鏈條積極傳動，不像一般繩帶傳動的容易停頓；又可從傳動部份隨意取下，所以穿引便易，沒有玷污經紗的弊病。(參看圖一及圖二)。

從上面的簡略說明，可知此機不僅有助於製織經紗拋向不同類織物工程的簡化，就使通常各項組織細密的府綢竹布等，也能因經紗強力確保，織造工作順利，增進生產量。故慶豐公司滬廠常年製織雙魚單紗府綢和鴛鴦府綢，頭份常在三千五百以上，經密多至一百二十，而能高產生藍，實由於這機的功效。

回溯民國三十年十二月八日上海淪陷後，我紡織工業都受敵人軍的無理，那時來保豐接教的，有自豐田大康等廠調集的渡邊山下等人。當接收時，特於本機詳加觀摩研詢，並索去各種府綢的樣布和組織。民國三十二年僑商統會收買紗布的時候，對全滬各廠出品，曾作詳列結織的坯布成本調查。表上所列日廠出品中，赫然有組織和雙魚商標完全雷同之府綢，於此可見日人重視國人技術上的改良。

我國工業幼稚，環境惡劣，欲談建設，應該自圖奮發。憶呂先生發明本機的時候，曾經飽歷艱辛，在他的專利申請書上有「……其間人力物力，俱遭相當之耗損。念及連轉方法屢試未決以前，同仁之疑懼，友好之探詢，幾置自身職業名譽於孤注一擲之情況，不禁引起辛酸之回憶……」之致語。這幾乎是我國技術人員所共有的悲哀。而呂先生能有這一份毅力與精神，實為後學深所欽佩的。

(註一) 鴛鴦府綢 (Lingette or shadow cloth) 係一種利用經紗之不同取向，以閃現映條的織物。

(註二) 在設計的時候，亦經考慮採用並列式，終因佔地較多，且導紗不便，決定改用疊置式。

紗綸 (Saran) 纖維的工業用途

程寧齡

二氯乙烷有很多種聚合體，「紗綸」Saran 是聚合體塑料纖維中的一種，未經聚合時的分子式是 $\text{CH}_2 = \text{CCl}_2$ ，聚合後的熔點是 $120^\circ - 140^\circ \text{C}$ ，就在這溫度把乙烷的原料在特殊的機械 (extrusion machines) 中把他製成有極大拉力的塑料纖維 (plastic fibers)。它與其他乙烷衍生物聚合體 (polyvinyl compounds) 一樣，能耐酸和鹼，有良好的電氣絕緣性，不會被腐蝕，和普通溶劑式金屬鹽都不起作用。為着這幾種特性，用紗綸塑料纖維織成的紗羅濾布，已被利用在化學工業上担任很多重要任務。在美國的市場中已有 8 in. 直徑的擠塑紗綸纖維織成的濾布；它的組織是 120 經 60 緯，有時也有 80 經 60 緯線的。還有網形的紗綸織物，用作撈起在強醇中處理的物件。礦山及化學工廠裏所用搬運皮帶 (conveyor belts) 負荷很重，現在可用橡膠、帆布、耐綸混合織成的紗綸塑料纖維替代，每方吋的拉力可耐 500 磅。這次大戰中為尋求大量軍用繩索替代品，發覺紗綸塑料纖維是罕有的奇品。紗綸的原料是熱塑性的二氯乙烷，所以在高溫下會失去強力，110°C 是最高限度。它受劇烈的震動在加重時也會延伸 (stretch)。在連續負重的場合，紗綸繩索的延伸較馬尼利繩索要大三四倍，換句話說，就是有更好的彈性。紗綸繩索在浸濕時和乾燥時的強度相等不變，同時它有耐海水的侵蝕性，所以大戰時美國政府的潛水艇上的魚雷網線 (torpedo nets) 都是用紗綸纖維編織成的。

談祖彥近著

棉紡工場工作法

(定價二元三角)

棉紡手冊 (印刷中)

中華書局發行



中國紡織建設公司滬青津及東北各棉紡織廠機械運轉概況

中華民國三十七年四月份

地區	紡錠平均每日運轉數(枚)				機平均每日運轉數(台)					
	日班	夜班	合計	運轉百分率	較上月增減%	日班	夜班	合計	運轉百分率	較上月增減%
上海	661,270	852,041	1,513,311	84.1%	+ 0.4%	11,641	14,191	25,832	71.0%	+ 1.8%
青島	229,827	232,260	462,087	68.0%	+ 35.3%	5,090	5,096	10,186	69.4%	+ 37.0%
天津	194,739	191,252	385,991	57.8%	- 28.1%	5,349	5,106	10,455	60.3%	- 27.3%
東北	4,507	5,343	9,850	7.0%	+ 28.3%	-	-	-	-	-
共計	1,090,343	1,280,896	2,371,239	72.1%	- 0.9%	22,080	24,393	46,473	63.6%	- 1.5%

中國紡織建設公司上海各毛麻絹紡織及印染廠機械運轉概況

中華民國三十七年四月份

廠別	紡錠平均每日運轉數(枚)				織機平均每日運轉數(台)				染缸平均每日開工數				印花機平均每日運轉數			
	日班	夜班	合計	運轉百分率	較上月增減%	日班	夜班	合計	運轉百分率	較上月增減%	只數	運轉百分率	較上月增減%	台數	運轉百分率	較上月增減%
毛紡織廠	14,016	11,891	25,907	49.8%	+ 5.2%	201	163	364	65.9%	+ 1.4%	-	-	-	-	-	-
麻紡織廠	4,678	4,011	8,689	34.5%	+ 5.3%	114	127	241	18.5%	+ 7.7%	-	-	-	-	-	-
絹紡織廠	6,429	6,657	13,086	57.5%	+ 1.9%	245	-	245	78.3%	+ 11.9%	-	-	-	-	-	-
印染廠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115	45.1%	+ 4.5%	5	62.5%	0

中國紡織建設公司滬青津及東北各棉紡織廠紗布生產量

中華民國三十五年一月至三十七年四月

月份	棉紗 (件)					棉布 (碼)				
	上海	青島	天津	東北	合計	上海	青島	天津	東北	合計
三十五年一月	253,651.09	85,351.41	79,422.70	7,978.70	426,403.90	216,470,222 (5,406,742.7E)	74,864,614 (1,869,955.7E)	84,653,710 (2,148,317.7E)	4,844,428 (121,061.7E)	380,830,974 (9,546,075.7E)
三十五年一月至十二月共計	388,867.05	146,136.59	184,500.29	26,185.85	745,689.78	302,612,105 (7,716,826.4E)	127,200,774 (3,198,562.3E)	193,048,887 (4,849,507.4E)	14,249,981 (356,299.7E)	637,111,147 (16,121,195.1E)
三十七年一月	35,318.10	5,062.12	17,591.39	447.70	58,419.31	26,901,178 (741,558.3E)	4,064,008 (103,115.0E)	18,327,115 (461,973.0E)	211,288 (5,282.2E)	49,503,589 (1,311,928.5E)
三十七年二月	29,703.22	7,558.57	13,154.73	242.39	50,658.91	22,715,316 (627,712.4E)	6,287,879 (159,063.0E)	13,380,167 (341,734.0E)	89,179 (2,229.5E)	42,472,541 (1,130,738.9E)
三十七年三月	37,666.23	9,511.36	18,565.41	209.33	65,952.33	29,156,432 (807,685.5E)	8,287,630 (209,182.6E)	19,881,929 (496,240.0E)	—	56,825,991 (1,513,108.1E)
三十七年四月	38,577.66	13,000.58	13,646.6	258.09	65,482.96	30,204,659 (835,679.8E)	11,554,795 (292,417.0E)	14,045,148 (360,023.0E)	—	55,804,602 (1,488,119.8E)
三十七年一月至四月累計	241,265.21	35,132.63	62,958.16	1,157.51	240,513.51	108,977,585 (3,012,636.0E)	30,194,332 (763,777.6E)	65,134,759 (1,659,970.0E)	300,467 (7,511.7E)	204,606,723 (5,448,895.3E)

* 修正數字

中國紡織建設公司上海各毛麻絹紡織針織印染製帶廠生產量

中華民國三十五年一月至三十七年四月

月份	毛紗 (磅)					毛織品 (碼)					麻 (磅)					線 (碼)					布 (碼)					麻袋布 (碼)					精混 (磅)					絲 (磅)					及絲及交織品 (碼)					針織品					加工 (件)					紗帶 (磅)																											
	上海	青島	天津	東北	合計	上海	青島	天津	東北	合計	上海	青島	天津	東北	合計	上海	青島	天津	東北	合計	上海	青島	天津	東北	合計	上海	青島	天津	東北	合計	上海	青島	天津	東北	合計	上海	青島	天津	東北	合計																																											
三十五年一月	1,948,604	1,225,880	3,098,870	1,024,457	1,685,060	262,724	1,085,224	內衣坯布 25,192.7E	2,452,358	128,325	2,590,570	2,059,083	8,547,195	1,657,503	4,796,931	514,843	1,745,817	內衣坯布 32,377.7E	4,507,800	197,812	267,089	186,067	1,028,124	83,301	507,364	45,262	162,379	內衣坯布 1,869.7E	424,135	15,841	221,241	142,287	838,775	113,061	400,581	33,809	100,672	內衣坯布 1,627.7E	366,245	13,148	265,724	189,929	1,097,385	193,376	612,716	43,057	151,135	內衣坯布 2,350.7E	489,633	17,903	三十七年三月	265,007	204,749	1,176,994	192,194	700,505	41,685	177,817	內衣坯布 2,453.3E	556,337	12,848	三十七年四月	2,500,061	723,032	4,141,278	581,922	2,221,166	163,813	556,003	內衣坯布 8,299.7E	1,836,350	59,740	三十七年一月至四月累計	1,039,061	723,032	4,141,278	581,922	2,221,166	163,813	556,003	內衣坯布 1,053.3E	1,836,350	59,740



紗管會主委袁良辭職獲准 會務由副主委王嵐僧暫代

紗管會主任委員袁良氏，辭職照准，會務由代副主委王嵐僧代理，聞副主委一職由吳宗漢暫代，並定今日上午辦理移交，袁氏昨發表書面談話如次：「本人奉命管理全國花紗布事宜，忽將半年，在此內亂未平，交通梗阻之際，原棉購運困難，管理

措施原極不易，加以各方配合不密，事權散漫，竭蹶從事，煞費心力，前以喘疾屢發，深覺衰軀難膺繁劇，經迭向張前院長陳述苦衷，並於四五月間向經濟部部長電請辭職中，以政局更張未蒙即准，現美援物資將次到達，亟須更新計劃善為運用，本人以乞去之身，自不能長久拖延，致多貽誤，昨復面懇陳部長，早予批准，幸蒙諒許，今始得卸仔肩，余心滋快，而王代副主任委員與余共事四月，其識度之宏，學養之深，為余最敬佩之人，會務得由彼暫代，私衷更慰，惟紡織事業，為吾國基本工業，而進步遲緩，危機重重，在此經濟混亂期間，端須標本兼施，管理之中扶植尤急，本人此後在野，如有所見，仍當本其初衷，隨時貢獻於政府及紡織業同人聊盡個人之天職云」。(六月九日中央日報)

毛紡業盼中信局重視輿論

暫停標售日貨呢絨

中信局標售日貨呢絨，雖經市商會毛紡織業及輿論界之反對，但中信局已函復毛紡公會，仍將遵照院令分批標賣，以致引起該業極度憤懣，記者頃為此事，訪問公會秘書，據稱：毛紡業在吾國為幼稚工業，兩年以來，因政府限制原料進口，所有工廠深感無法維持，銷路方面，又因烽火蔓延，日益阻滯如再放任舶來品推銷，必將促使該業崩潰，經一再呼籲，於上年二月十四日奉准將呢絨絨線列為附表三乙暫停進口，乃中信局易貨處，不向日本易取國內缺乏之原料，而竟貪圖獲利，易取呢絨，吾人姑不論

八年抗戰所為何事，但對於歐美貨禁止進口，而於日貨則樂於推銷，厚此薄彼，雖不敢謂其存心扶植日本工業，摧殘國貨工廠，但在和約未訂以前，此種僅顧於利之舉動，出之於高級金融機關，實屬遺憾，查日貨進口，經於去夏轉運查明以後，即函中信局將已進口者重行出口，未進口者不再輸入，一併運返外銷，爭取外匯，購回羊毛原料，價格方顯如有虧損，不妨提高原料價值，以為抵償，如此辦法，兩有裨益，而亦未分表示毛紡同業之委曲求全，乃事隔一年，確未實行，雖外銷技術，容有困難，但聞本市怡和廠等有凡立丁出口，該局在人事方面，似未盡最大努力，又該局謂呢絨年來，仍有走私，此乃至可痛心之事，該局既知有三百萬碼走私，何不呈請財政部加緊緝私，我以為中信局以金融樞紐之地位，應多多與工業界緊密合作，以盡提攜扶植之責，今不此之圖，反為日貨作先驅，察其語氣，似有人家數百碼在走私，區區三十四萬碼，又何必大驚小怪，又謂標售呢絨，旨在抑平物價，收縮通貨，但聞該局標售之凡立丁，每碼底價七〇〇萬元，較之國貨廠整行情尤高，抑平云云，徒成高調，為今之計，希望該局重視輿論，暫停標售，一面由該局迅呈院部，邀請市政府市參議會及有關工商團體組織日貨呢絨處理委員會，討論持平合理之辦法，倘昧於近利，一意孤行，則在此舉國反對日貨傾銷之時，相信凡有血氣之人，必不肯甘冒不韙，參加投標，而遭世人之唾罵也。(商報卅七、六、六、)

公教人員配布價格提高六倍

市府昨接經濟部轉達行政院命令對公教人員夏季配布價格，予以調整，約漲六倍強，計漂白布每市尺新價為一萬一千元，(原價一千一百元)，黃卡其每市尺新價為一萬二千元(原價一千九百元)，職員及技工每人配給白布五丈，卡其布一丈五尺，共價七十三萬元，工友每人配給白布一丈五尺，計十六萬五千元，公教人員物資供應委員會，業將核定之配布名冊，於上月底彙送中紡公司，該公司刻正寫發各機關配布通知中，於本月十日，即可普遍配發。

又警局警員，警長，警士，及海關警長，警士，鹽務警長，鹽警等，依照行政院前頒民日用必需品供應辦法實施細則第四條第六項規定，其已由公家製發制服者，不予配布，餘者皆照配。(金融卅七、六、三、)

經濟部規定紗廠設備器材

非經呈准不得出口

關於內地紡織工廠，向未有遷移香港者，經濟部爲預加防止起見，已令飭上海工商輔導處及全國花紗布管理委員會，切實注意，並規定嗣後對於前項工廠，所有設備器材，非經呈准後不得出口。商報卅七，六，五。

美援棉花售得款項

應仍用於棉業

棉產改進會如此建議

農林部棉產改進諮詢委員會於昨日下午四時假江西路紡建公司四樓會議室舉行第十二次委員會議，出席王啓宇，吳味經，吳昆生，胡竟良等十餘人，由棉產改進處孫代理處長主席，重要討論事項計有：(一)棉花檢驗經費原由棉業基金負擔，自去年開辦以來，成績頗佳，近以物價飛漲，基金所得利息已不敷檢驗費用，按棉花檢驗工作有關國家經濟，應予另立預算，在預算未成立前，希望受檢驗之紗廠及棉商付與棉花檢驗分級服務費若干以資補充。(二)美援棉花共計七千多萬元，希望該批棉花所換得之款項仍用於棉業，決向行政院美援運用委員會建議。(三)今年各省改良種已分別發出，其面積分列如下：江蘇六七萬畝，浙江，河北及河南各爲二十萬畝，四川及湖北各爲三十萬畝，安徽，湖南各十萬畝，山東二萬畝，江西二萬畝，台灣九千畝，共計二百餘萬畝，連同陝西改良棉田面積三百萬畝，共計已有五百萬畝。今年之二百萬畝改良棉田面積之種子五十萬担，可產一百五十萬担至二百萬担，改良棉花，皆可供紡三十二支，四十二支細紗之用。(四)關於改良棉軋花問題，棉產改進處設有自辦軋花廠及特約軋花廠處理，且與紡建公司合作，軋花資金亦由該公司撥充。

〔又訊〕今年改良棉已下種。華北方面雨水調和，出苗良好，華中除兩湖低窪地略有水災外，大致亦佳。

(金融卅七，六，五。)

考察南洋紗布市場

代表業已推定

紡織品外銷委員會發起組織之南洋考察團自呈准紗管會後，參加代表大致已分別推定，國營紗廠派張似旅，高事恒爲代表，民營廠方面推定唐星海，榮一心爲代表，外銷委員會主委沈羅瑞聞擬參加而爲該團團長，各代表現正辦理出國手續，約月底可啓程。(金融卅七，六，三。)

日本進口貿易

恢復戰前狀態

美國貨佔十分之九，棉花四萬五千包即運到

〔新亞社東京二日電〕目前日本之對外貿易，在輸入方面，幾已恢復至戰前狀態。輸出方面因原料尚需加工及其他種種關係，尚難達到戰前數字。輸出商品中百分之六十乃至百分之七十係輸向東亞各國運銷，運往美國者爲百分之十六，輸入方面來自東亞各國者佔百分之十，自美國者佔百分之八十八。

〔新亞社東京二日電〕日本向美國購買之棉花四萬五千包，最近可以運到，此爲日本民間貿易之第一次定貨。對此，麥帥總部外國貿易局長皮克爾亦稱：「今後擬盡量將貿易委諸民間辦理。」(大公報卅七，六，三。)

對輸廣處發言人談話

棉織業聯營公司有所申述

中國棉織業產銷聯營公司，以棉織品外銷虧折，遭受困難，曾於本月廿四日，呈請輸出推廣處速謀改善救濟辦法，現尙未奉批復，該公司以廿九日各報有輸出推廣處某負責人發言，中有「若干出口商貿雖然輸出，並無成交買主，一遇市場變化，勢必賠累，例如中國棉織業營公司蒙受損失，爲不明商最慣例所致，希望廠商輸出品必需確成交，有實銷把握，免遭累」等語，昨特發表該公司致輸出推廣處陳萬人處長函，原文有云：

查商業慣例，祇能適於貿易正常之時，今則日貨傾銷，走私猖獗，而

我國棉織業廠商，與海外客戶交易，因戰中斷已久，此時若不先將貨品運往推銷，試問從何達到由試用而發生信仰，由信仰而獲得客戶訂購，故本公司上次輸出，不避艱險，推動外銷，以冀循序而獲取買主之採辦，如果不經推銷階段，而欲先得買主，事實上絕不可能，且戰前國貨外銷，大部份為洋商與買辦所操縱，養成依賴坐被剝削之慣例，此種慣例，決不容再演於今日，而必須自力尋求途徑，為之推動，我棉織廠商，既因戰亂而內銷慘淡，不得不披荊棘，闢草萊，冒險而從事外銷，其目的在謀工商業之生存，與社會經濟之安定，用心艱苦，不乏同情，前呈請求改善救濟辦法者非請政府賠償也，以貴處輸入原料辦法，不能完全切合實際需要，希望針對現實，建議政府極謀改善，以達推廣任務，際此行憲伊始，政府以革新經濟為標榜，凡屬不合時宜，不切實用之一切措施，咸有改善之必要，貴會職司輸出，重在推廣，推廣之義，在推動輸出，由進取而臻於廣泛，今奈何以對外貿易在非常之時，而青人以墨守慣例，何異守株待兔，其為不能扶助廠商以盡推動與進取之能事也可知，更有有於廣，須知外銷基礎，發軔於推銷，推銷未必一定虧折，不過現在廠商遭受黑白外匯之差額太鉅，與管制過嚴之束縛重重，遂致損失不堪負擔，政府不想國貨輸出則已，若欲國貨輸出，非改善出口辦法，以扶植外銷不為功，今貴會某負責人，惟知慣例是務，對於現時外銷狀況，尙少明確之認識，充其希望，勢必棉織品因不能獲得買主而輸出絕跡，廠商在內外銷窒息之下，將來發生嚴重後果，有不忍言者。（商報卅七，六，一。）

對日棉貸六千萬

麥帥業已正式批准

永井表示有助於紡織業復興

（合衆社東京八日電）麥帥八日正式批准對於日本的六千萬美元棉貸。此項貸款協定係對日進出口貿易週轉基金會與美國若干私人銀行所訂，其有效期限至一九四九年十二月卅一日為止。上述美國私人銀行包括出進口銀行、美利堅銀行、大通銀行與花旗銀行等。

（新亞社東京八日電）麥帥總部外事局八日發表對日棉花信託借款六千

萬美元，已獲麥帥正式批准。日本貿易廳長官永井對此發表談話稱：「美對日之棉花信用借款，業已正式成立，不勝慶賀，尤以參加該信用借款之銀行，幾全為美國之民間銀行。此為日本戰敗以來，首次誘致民間外資，極堪紀念。此六千萬美元利用為四個月間之週轉金，其利用價值約八千萬美元，可收購四十乃至四十五萬包棉花。此在目前日本棉織業之恢復上殊可慶幸。又，美對日之一億五千萬美元貿易週轉金，現正進行中，今年日本至少可保有百萬包之棉花。」

（聯合社華盛頓七日電）衆院海陸空軍事委員會七日批准撥款一億五千萬美元在美國購買棉花、羊毛及其他紡織原料，以供日本與德國佔領區紡織廠之用。此款將來由正常貿易途徑出售製成品所得償還。該案參院方面業已通過。（六月九日大公報）

讀者信箱 建議出版「民營紡織業專號」

逕啓者 貴社所出「紡織建設」月刊，學術論著，取材豐碩，至足寶貴。惟紡織刊物之讀者，其興趣所關，未必僅以「中紡」之建設爲止，諸如民營紗廠之資產設備（資本紗錠）生產情形，（紗布產量），管理方式，原棉狀況（來源存量）等，大多亦爲讀者所關心；蓋中國整個紡織工業前途，處大敵復興之日，實非表面之生產數字，與夫學術論著所能鑒讀者深心之所關切者也。且民營概況，有六區公會在，取材亦不難，至希於下期中出一「民營專號」，實不勝盼盼之至。此上並頌

編者先生著安

讀者李雨田謹上 六月三日

雨田先生：

惠書敬悉。本刊雖由中國紡織建設公司獨立出資舉辦，但爲一全國性之紡織學術雜誌，所發表之文字，並不限於國籍紡建公司，當爲讀者諸君所共鑒。本刊編後中會一再聲明，凡屬有益國內紡織界讀者之事，無不願竭誠努力，冀其實現。茲承 先生建議出版「民營專號」，甚爲感激，自當誠意接受。茲已於本期刊登啓事，徵求專稿，一俟彙集相當篇數，即行出版，以副 雅鑒。倘承爲「民營專號」執筆撰文，尤所歡迎。專復順頌

編者

編者的話

光陰過得真快，本刊自問世以來，已匆匆過了一個嚴寒的冬天，一個美麗的春天，現在已開始準備和炎熱的夏天奮鬥了。去年冬季因為本刊剛剛誕生，一切不完全的準備，都要在極度緊張的情形下充實起來，所以並不覺得冷。今年的春天雖然美麗，但是因為本刊擴充篇幅到以前的一倍，讀者劇增，一切的經營計劃剛走上軌道，所以也覺得春天特別短。至於夏天呢，如果不因為我們的第一卷上冊合訂本延期，恐怕也幾乎把他忘了。我們預算在上

月底以前一定可以裝訂齊備的合訂本沒有能成事實，原因是端午節擠在中間湊熱鬧，印刷所裝訂作都格外忙；而天氣太熱，燙金字不像春冬那樣方便也是原因之一。所以使我們對讀者非常抱歉。正因為在各方面的工作效率急劇的減退，使我們覺得夏天格外來得早和熱度格外來得高！

在這炎熱的季節，一切的人事活動，似乎都希望簡化，以免多流無謂的汗和激起熱的感覺。本刊同人雖已立志為我紡織界同志服務，但為免精力作無謂的消耗起見，在可能範圍內也希望本刊的作者以及讀者都能與我們合作，簡化我們的工作。俾能增加效率。我們現在所希望的幾個目標可以說明如下：

一、技術稿件的插圖問題 我們常常接到各種文字的投稿，往往裏面含有插圖，作者對這些插圖，都畫得十分潦草，並且沒有說明。在原則上我們除負責代本公司技術研究班來稿插圖重製外，其餘的外稿都希望他們一律在白紙上用黑線準確地繪製完整，才能審查發刊。此外一切附插圖的稿件，務請在文中詳細說明和插圖的關係，在圖上也必須加註名詞說明（以中文為原則），藉以節省審查稿件的時間。

二、英文名詞問題 有許多作者喜歡夾用外國文，而且夾用的程度簡直深得可怕！需要用外國名詞的時候大約有三種：（a）中國名詞是由外國文翻譯來的，但作者恐怕譯名發生疑問，所以連帶把原文加括弧帶上；（b）連暫時借用的譯名都不現成，（c）原有名詞如地名，人名等等。此外別無再用外國文的必要。但是有幾位作者在文中開始用了

譯名和外國文以後，對同一名詞仍舊一直用到底；並且有以外國文和中文各半地說明的，結果在紙上看來，好像是外國式的中國字了！為了免我們在這種地方犧牲寶貴的時間去改正起見，希望本刊投稿諸君尊重以「中文為主」的原則，引用原文時以必要時為限。

三、請勿催促閱稿 有幾位非常熱心的作者，為本刊作文，很使我們感謝。但本刊因為辦事人數有限，又因每期文稿總在二十萬字左右，審查稿件需要相當時間。雖然我們竭誠歡迎讀者投稿，但是稿件在未審查完竣前，仍舊不能答覆是否立刻刊出，希望投稿諸君勿來催催。為免投稿諸君憂急起見，我們有一個總答覆，就是：如果稿件不用時必定通知或者退回原投稿人。

本期「美國紡績機之特性」的作者焦聯星先生，現在仍舊在美國，這篇文章是焦先生為本刊社長李升伯先生寫的調查報告，描述美國最近的紡績機內容非常有價值，是我們紡織界人士，尤其是關心紡績機械的，不可多得的好資料。

關於人造絲工業的重要問題，本刊曾經刊了幾篇文字，但是所描述的情形，決沒有本期上這篇「蒸蒸日上的人造絲工業」那樣值得驚心動魄。同時本期有一銅版插圖，上面載有如青雲直上的棉布衣衫的照片五幀。這兩樣東西似乎在不斷地向我們紡織界人士挑戰，希望有遠見的紡織界事業領袖們，能注意一下究竟應如何去應戰才好。

華樹嘉先生的「原棉檢驗及混棉對紡織之重要性」，和唐沁先生的「論自製織機的式樣標準」兩篇文章都是專家的心得傑作，除內容非常切合實用外，敘述的方法也非常簡捷清順。

「梓蠶之生理構造」是賀康先生在本刊上發表的第二篇傑作，我們拜讀了他的大作以後（連上期本刊上的「梓蠶絲之研究」），祇覺得賀先生對梓蠶學研究功夫的深，以及他對科學研究態度的忠實，使我們佩服不置。

「皮棍與鋼溝維拉使用價值之研究」，是程光炳先生讀完上期本刊錢大東先生「鋼溝維拉之使用價值」後有感而作的。這是第一次因本刊上發表文字而引起感想的作品。

本社擬出版

紡織染技術研究叢書預告

中國紡織建設公司
紡織染技術研究叢書

中國紡織建設公司技術研究班，為本公司集合所屬各單位工廠中最高級技術專家所組織，專以研究有關紡織染各項專題，而以其心得，著成論文，供我國紡織界人士之參考。該項研究文章，曾陸續在本刊發表，迄今已達五十餘篇之多。我紡織界人士，對此純學術性之研究組織與報告，無不讚賞。茲該研究班又將各項專門問題，輯成叢書二十八冊，將陸續由本社按月出版一冊，每冊約二十萬字。內容之豐富、實用、與有價值，凡讀本刊研究班特稿者，皆能預為想像。茲將該叢書二十八冊全部目錄公布於后，藉見內容之一斑。又叢書之出版日期，因印刷與圖表等問題將有先後，恐難依下列之次序。

紡織染技術研究叢書目錄

中國紡織建設公司
紡織染技術研究叢書

第一輯	混棉學 ^上 冊	第十一輯	精紡部運轉工作法
第二輯	清棉機保全標準	第十二輯	準備部運轉工作法
第三輯	梳棉機保全標準	第十三輯	織布部運轉工作法
第四輯	條粗機保全標準	第十四輯	皮軋工程
第五輯	精紡機保全標準	第十五輯	上漿工程
第六輯	準備機保全標準	第十六輯	紡織廠溫濕度標準及調節方法
第七輯	織布機保全標準	第十七輯	紡織廠建築標準
第八輯	清棉部運轉工作法	第十八輯	漂染工程
第九輯	梳棉部運轉工作法	第十九輯	印花工程
第十輯	粗紡部運轉工作法	第二十輯	整理工程
		第二一輯	毛紡工程
		第二二輯	毛織工程
		第二三輯	絹紡織工程
		第二四輯	針織工程
		第二五輯	麻紡織工程
		第二六輯	機械廠工作機概論
		第二七輯	紡織廠原動設備
		第二八輯	棉紡廠成本會計

TEXTILE RECONSTRUCTION MONTHLY

Vol. I No. 7

June 15, 1948

Published by:

Textile Reconstruction Monthly, Inc., 133 Kiangse Road,
Shanghai, China

Sponsored by: China Textile Industries, Inc., Shanghai

President:.....S. P. Lee

Vice-President & Manager:.....Peng Tun Jen

Editor-in-chief.....Dr. Joseph P. Y. Fang

Editors:.....Kingdom Pao, Cheng Ping

Sales Agency: Author's Corporation, 271 Foo-chow Road, Shanghai

Subscription Rate: per copy \$ CNC 40,000

6 months \$ CNC 220,000

per year \$ CNC 440,000

All postages are excluded.

廣 告 刊 例

頁半中字文	頁全中字文	頁半底封裏封	頁全底封裏封	位	地
元萬百三	元萬百五	元萬百四	元萬百八	額	金
加另費色套及費版製：註備					

紡織建設月刊 第一卷 第七期

中華民國三十七年六月十五日出版
每逢月中出版

社 長 李 升 伯
副 社 長 彭 敦 仁
主 編 方 柏 容
主 輯 鄭 敬 斌

發行者

中國紡織建設公司
上海江西路一三八號
電話一三五九〇一二九
電報掛號四九三〇

印刷者

中國科學公司
上海中正中路五三七號
電話七四四八七

總經理處

作者 書社
上海福州路二七一號
電話九四二五九

分售處

中國紡織建設公司第一門市部
上海南京西路茂名路口
中國紡織建設公司第二門市部
上海金陵東路五二五二七號

定價 本期實售國幣四萬元
預定半年二十二萬元
預定全年四十四萬元
國外或掛號寄遞，郵費外加。

本刊業經上海市社會局呈內政部登記



中國紡織建設公司

上海第二
門市部

銷售本廠
棉布呢絨
正絨緞價

上海第一
門市部

地址 金陵東路二五二·五二七
電話 八八八八

地址 南京西路九三九·九九七
電話 三三三三·一三三三

