

陳啓天

紡織建設

月刊

TEXTILE RECONSTRUCTION MONTHLY

November 15, 1948

第二十期

第一卷

論著

本期要目

中華民國三十七年十一月十五日出版

學術

- 獻給中國的工程師們.....方柏容
- 大戰後英國棉紡織業的動向.....鄭允恭
- 關於紡織專科學校的師資問題.....沈承育
- 論印染上的線條工作.....本社譯
- 北愛爾蘭亞麻工業的前途.....亦絨譯

- 柞蠶絲之處理.....賀康
- 羊毛纖維的結構(下).....本社譯
- 如何預防蒸氣管的膨脹.....本社譯
- 新「N」式精梳棉機剖析(下).....黃慶麟
- 膠質砂和紡毛梳毛紗.....黃理民
-何遲譯

紡建公司技術研究班特稿(結業論文八篇)

報告

- 紡建上海第一印染廠參觀記.....包敬第
- 無錫紡織工業之調查.....沈鑾芳

中國紡織建設股份有限公司董事會

紡織建設月刊社出版

震寰紡織股份有限公司

◀ 出品種類 ▶

各支棉紗 各磅細布 各磅絨布

◀ 商標 ▶

福祿牌 福鶴牌 福錢牌

事務所：漢口沿江大道一〇一號

◀ 電報掛號二〇一七 — 電話三九七五 ▶

工廠：武昌昌上新河

電話：三二一八

本期目錄

論 著

- 獻給中國的工程師們……………方柏容(三)
 大戰後英國棉紡織業的動向……………鄭允恭(五)
 關於紡織專科學校的師資問題……………沈承育(九)
 論印染上的線條工作……………本社譯(二)
 北愛爾蘭亞麻工業的前途……………亦紱譯(二五)
 鋼板式燒毛機導桿結構之商榷……………薛迪庚(三)
 鋼絲布的常識……………包宗福(三)

學 術

- 炸蠶絲之處理……………賀 康(三)
 羊毛纖維的構造(下)……………本社譯(六)
 如何預防蒸氣管的膨脹……………本社譯(三)
 新「N」式精梳棉機的剖析(下)……………黃慶麟(三)
 黃理民(三)
 膠質砂和紡毛梳毛紗……………何遲譯(四)

紡織公司技術研究班特稿(結業論文八篇)

- 優良棉卷之製造(下)(清一)……………楊光世(四)

抄棉論(梳二)……………朱炳相(六)

粗紗機變速成形及加撚機構之研討(粗二)……………胡鎔成(六)

精紡工場設備之檢討(精三)……………袁上岳(七)

由羅拉傾斜度研究精紡女工之適當身長(精四)……………程炳寅(七)

自動打結機之保全與運轉工作(準二)……………金 顯(八)

織機打緯運動之偏心率(織二)……………張令慧(八)

換紆式梭子有關各問題之檢討(織三)……………張柱惠(九)

報 告

紡建上海第一印染廠參觀記……………包敬第(二四)

無錫紡織工業之調查……………沈運芳(二四)

日本紡織機械出品概況……………程寧齡譯(二六)

統 計

消 息

編 後

- ……………(一〇)

TEXTILE RECONSTRUCTION MONTHLY

Vol. I

No. 12

November 15, 1948

CONTENTS

Feature Articles:

- For Engineers Who Attended the Annual Convention at Taiwanby Dr. Joseph P. Y. Fang (3)
- Outlook of Textile Industry in Post-War Britainby Cheng Ping (5)
- The Quality of Teacher in Textile Collegesby T. C. Shen (9)
- Fine Line Work in Textile PrintingTranslated (11)
- Development in the Production of Retted Flax in Northern IrelandTranslated (15)
- Remarks on Copper Plate Singeing MachineD. K. Shieh (20)
- Brief Description of Fillet ClothT. F. Pao (21)

Technical Department:

- Various Treatments After Spinning of Tassuh Silkby Ho-Kang (23)
- The Structure of Wool Fiber (Part II)Translated (26)
- Avoiding Steam Pipe Expansion TroubleTranslated (30)
- New Model Nasmith Couching Machineby C. L. Hwong & L. M. Hwong (32)
- Colloidal Silica Aids Woolen & Worsted SpinningTranslated (40)

Graduation-Essay, T.E.R.C., China Textile Reconstruction Co., Ltd.:—

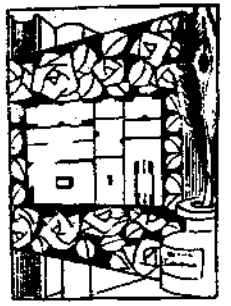
- Scutching No. 1, How to Prepare Good Cotton Sliver (43)
- Carding No. 2, Problems Derived from Cleaning of Wire Fillet (58)
- Drawing No. 2, Speed-Changing, Building, Twisting Mechanisms of Drawing Machine .. (68)
- Spinning No. 3, Regarding the Setting-up in The Spinning Department (77)
- Spinning No. 4, The Adequate Height of Woman Worker in Spinning Department (83)
- Preparatory No. 2, The Maintenance & Function of Automatic Tying-in Machine (85)
- Weaving No. 2, Eccentricity of The Picking Motion of Four Typical Looms (89)
- Weaving No. 3, A Few Points Concerning Automatic Copchanging Looms (96)

Recommendations & Reports:

- A Visit to C.T.R.C., No. 1, Printing & Dyeing Factoryby Kingdom Pao (103)
- Report on Wu-Shih Textile Industryby L. F. Shen (105)
- Exports of Japanese Textile MachinesTranslated (109)

Statistics & News: (111)

Editor's Note: (112)



獻給中國的工程師們

方柏容

特別是獻給參加過台灣年會的

上月杪中國工程師學會第十五屆年會在台灣開幕，出席有各種工程師，為數逾一千五百餘人，創歷屆出席人數的最高紀錄；盛況空前，象徵着中國工程界人才濟濟，已為建設未來的新中國備備下一枝生力軍。作者雖因職務關係未能去台灣參加，以致失去一個增進新知，和同時參觀台灣的機會，但每天密切注意報紙上對於大會的消息，一一讀過，好像自己也坐在大會裏出席會議一樣。親切之感，毫無異議。

這一次中國工程師學會年會選擇了台灣舉行，作者認為很有意義。因為台灣自光復以後，曾經發生過一次變亂，政府以武力解決這變亂以後，到現在總算相安無事。台灣同胞在日人統治之下經過五十年的長時期，受盡亡國者的恥辱，一旦河山復璧，存着滿腔熱血希望重慶自由獨立和安樂的生活，今不幸和祖國政府派去的官員們發生誤會，恐怕連帶對祖國同胞的感情也難免要疏遠起來。但是這次有如許受過高等教育工程師們蒞台開會，是光復後所僅見的盛況，正可藉此過一短時期的共同生活，使台胞知道祖國人民對他們是何等關懷同情，則對兩地人民的感情上和諒解上一定可以有良好的改進。再就工程師的本身來講，國內對台灣的物產、人力、動源、氣候、以及工業環境等的報道雖很多，可是對可以發展的評價一致。工程師既是建設事業的實際負責者，究竟台灣的真相如何，百聞不並不如一見，所以這次能集合各種工程師作大規模的觀光，則對台灣的真正面目一定可以洞悉無遺。這種包括各門的有系統的報告，可以成爲祖國人士的重要參攷資料。

從許多散漫的記載中，再加上此次參加過大會歸來的工程師們所述的一般印象，我們可以歸納到下面的一個意見，就是：台灣被日本人統治了五十年，並沒有被他們當作一個工業區域來經營，只是做了日本國內工業的「預備廠」，較複雜而大規模的工業都毫無基礎。因此台灣依工業的眼

光來看，值得努力建設的地方實在很多（其他如教育、農業、商業等也是如此），並且正因為如此，中國的工程師們需要加倍努力，大顯身手，而以成績的表現，來說明祖國人士在建設事業上對台胞所起的領導作用。

這次大會中對建設台灣問題曾經有相當廣泛的討論，討論的結果是否已得到切實易行的結論我們不得而知。向例這種年會都只偏重於會員們感情上的連絡、論文的發表、改選會內職員、和順便作一番遠足旅行，不必一定要解決什麼特別問題；提案是否一定要行，也沒有規定；至於作任何目的的計劃和建設事業更不在活動範圍以內。並且除極少數的會員們在開會前曾下一番準備功夫以外，有不少是來時匆匆，不待閉幕便離開而幹其他工作去了。但是今天的台灣情形實和以往任何時期開會的情形不同，爲工程師們講來有一種很大的責任在前面，國人——尤其是我們工程師們，不應該把台灣在大會閉幕後便忘個一乾二淨。雖然台灣並不像一般人想像中那樣蘊藏豐富，以及有很好的工業化條件，但是台灣究竟是中國的土地，並且是東南沿海極重要的國防根據地。如果我們希望台灣的實業、教育、交通、商業等一切建設，在十年或者二十年以後比現在有更滿意的情況，則我們的建設計劃必須從今天就開始，萬不能等待到臨時需要再想緊急辦法。多少年來國家所受到物質上的破壞總是多於建設，就是在昇平時期的建設程度也是非常緩慢。外國人常常笑我們中國人有天然財富不知利用，如果我們回頭看看以往的成績，也可以相信他們說得有相當理由。但是今天我們已從日本人手中取回了台灣，是洗雪國恥的開始，台灣可以由我們自己來培養開發。但是，究竟如何利用他呢？我們能讓台灣循自然的途徑而不用計劃集中精力去求發展嗎？有人以爲台灣的建設條件並不具備充分，如果用同一精力和時間在國內建設起來一定比在台灣有成就，這完全是從目前利益觀點上的看法，以這種心理去談國家建設是要不得的。如

果工程師們都如此為目前利益打算，則工商金融界的企業家即使願意投資開發，也將裹足不前，因為他們沒有成功和信心的憑依。試想美國在開國時的荒蕪情形和今天的繁榮比較何啻有天淵之別？如果那般開路先鋒當時也回頭看看認為一切條件都是英國好而聽其自然發展的話，則今日的美國就不會有這樣進步了。並且中國本部戰禍蔓延實際已無一塊乾淨土，能使事業家放胆經營開發的地方很少，各種事業中所需要的專才，因此也有大量的過剩。所以與其說大家團在一起等繁榮日子的光臨，還不如自己去鑿



在困難中尋求進步 在希望中尋求進步

荒，從今天起做一個開發台灣的計劃。茲將個人愚見所及，謹作如下的建議，尚望我工程界同人不吝指正：

(一) 從速將此次在台灣所得的實際觀察資料，彙集整理研究，再分門由各該專家擔任擬訂各該科開發計劃工作；之後再綜合而成一個大台灣建設計劃，務使台灣可以利用的富源和設備環境，能儘量而且立即被利用，不足的趕快添設起來，使配合建設上的需要。

(二) 登記願意到台灣去作長期開發的工程師，使他們參加這計劃的實際工作。

(三) 待具體計劃到了相當程度之後，再召開台灣建設會議，連合國內工商金融各界企業家共同參加這開發計劃；請他們供給資本，我們則供給技能和學識。

(四) 打破每年易地開年會的傳統，取銷明年在廣州舉行的決議，繼續在台灣舉行。並且在第二次舉行年會前，先組織一大規模的開發團，包括各界的非會員專家企業家，由工程師學會會員們負責担任幹部同去台灣，開擴大建設會議，討論如何實地開發台灣的具體方法。年會不妨繼續在台灣多舉行幾次，直到建設進行到相當程度時為止。以後開年會地點的選擇，亦以能計劃集中精力開發為原則。

作者以為建設國家必須確定目標、縮小範圍、集中精力方才能有成效，並且工程師們在現環境下要靠外來力量的促動，恐怕不知到何年何月，在可能範圍以內，還須自己尋機會去促成建設方才有作為。中國有許多實業家崇拜外國工程師，其最大的原因，還在乎國內的工程師們的成績表現得不够。所以與其說年年找新地方開會而不計會後的成果，還不如集中一兩事上下些功夫，則對國家的益處一定很大；否則只求表面或形式上的隆盛和滿足，總不免有振作悵晚的一天的。

英國新發明花生纖維

專

英國卜內門化學公司 (I.C.I.) 已研究成功從花生中提製纖維，取名為「阿爾蒂 Ardit」。以這種新纖維和羊毛或其他纖維混合在一起作為補充織物，已得到很優良的成績。

該公司現在正着手研究有關阿爾蒂先生纖維的各種大計劃，據該公司經理麥克高溫 (Mc Gowen) 氏稱，該公司已在聲請接收蘇格蘭 Drinter 地方的一家大型工廠，專門製造這種纖維。據他的預測大約需要兩年的功夫才能到達大量生產的階段，屆時卜內門公司每年將製造一萬噸的花生纖維。

(譯自一九四八年八月號 Chemical Engineering)

大戰後英國棉紡織業的動向

鄭允恭

本文資料採自日本紡績協會水波淳君所著「苦鬥中的英國棉業」，載在日本紡績月報一九四八年九月號

棉紡織業生產不振

英國經過這次世界大戰，在國外的投資喪失泰半，又因商船遭受重大的損害，補充需時，以致向來賴以生存的海外貿易也跟著受到重大的損失，所以國際收支呈着逆調由出超而變爲入超。爲了彌補收入不足，從美國借到三十七億五千萬元，但是這筆借款不久便消耗淨盡。經濟局勢，十分危殆。當局乃於去歲八月六日發表了經濟危機對策，要想以戰時刻苦耐窮的精神來復興大英帝國，其重心是在於振興生產，節約消費，以增加出口貿易。而預定棉製品出口價值次於車輛，機械兩項而占了第三位，亦即如以一九三八年價值爲一〇〇，則預定於一九四八年一年間輸出物品價值達到如次的指數：車輛二六〇，機械二〇六，及棉織品七九。

戰後經濟危機逼得英國工業不得不大量增加出口，以換取外匯，但是英國工業在大體上雖已恢復到一九三九年的水準，可是棉紡織業的生產還遲遲不振，不如人造絲業遠甚。下面兩表把棉紗布生產和人造絲布生產比較，便可以一望而知棉紗布生產的不振。

(一) 棉紗及人造絲產量(單位百萬磅)

年份	棉紗週平均產量		人造絲月平均產量	
	棉紗	廢棉紗	人造絲	人造棉
一九三七年	二二、七〇	二、三八	九、五八	二、七九
一九四三年	一一、三四	一、二〇	五、九三	四、三二
一九四四年	一一、七九	一、二五	六、四〇	四、五三
一九四五年	一一、四八	一、一七	七、〇九	四、四四
一九四六年	一一、七三	一、三八	八、九七	五、九〇
一九四七年	一一、七三	一、三九	九、九〇	六、九六
一九四八年三月	一四、八五	一、七四	一一、九〇	七、八〇
一九四八年四月	一五、四八	一、七七	一二、四〇	七、二〇
一九四八年五月	一四、八三	一、六九	一一、六〇	六、七〇

(二) 棉布及人造絲布週平均產量(單位百萬方碼)

年份	棉布		人造絲布		棉紗人造絲布	奈龍
	棉布	人造絲布	棉紗人造絲布	奈龍		
一九三七年	七〇、〇	六、〇	三、〇	〇、一	〇、一	〇、一
一九四一年	四一、三	四、六	〇、八	〇、一	〇、一	〇、一
一九四二年	三四、一	四、六	〇、七	〇、一	〇、一	〇、一
一九四三年	三三、八	四、七	〇、七	〇、一	〇、一	〇、一
一九四四年	三一、六	四、八	〇、六	〇、一	〇、一	〇、一
一九四五年	二九、六	五、〇	〇、六	〇、一	〇、一	〇、一
一九四六年	三一、三	五、九	〇、七	〇、一	〇、一	〇、一
一九四七年	三一、二	六、五	〇、九	〇、一	〇、一	〇、一
一九四八年(第一季)	三五、六	八、〇	一、一	〇、一	〇、一	〇、一

棉紡織業生產不振的原因

棉紡織業生產不振的最大原因，是勞工缺乏。因爲勞工不足，所以機械不能全部開工。一九四八年第一季平均運轉率是這樣的：運轉錠數占裝置錠數六七、〇%，在開工的工廠中則運轉錠數占裝置錠數七〇、四%；運轉布機占裝置機數五八、八%，在開工工廠中占裝置機數六七、三%。事實上英國勞動人口戰後是在增加中。據勞動部調查，英國勞動人口，一九三九年六月有一千九百七十五萬人，一九四八年三月增加到二千零三十五萬人，其中工業雇用人員，一九三九年六月有一千七百九十二萬人，一九四八年三月增加到一千八百八十四萬二千人，其中出口製造工業雇用人員，一九三九年六月有九十九萬人，一九四八年三月增加到一百九十九萬二千人。棉紡織業是重要出口製造工業，依理工人應有顯著的增加，但是事實恰巧相反。據英國棉業委員會調查，一九三七年每週平均實際勞動數，紡績部門有十七萬六千人，而一九四八年第一季每週平均實際勞動

數，紡績部門僅有十三萬一千五百二十人，至於織布部門從十八萬七千人減少到十二萬二千四百人。可知戰後英國棉紡織業勞力的不足，絕非由於勞動人口的不足，而是由於人口不向棉紡織業移動所致。

棉紡織業工人爲什麼會這樣減少？第一，工資較他業低廉，第二，勞動單調，已轉職他業者不願歸來；第三，不滿十八歲的女工減少。

英國棉紡織業生產不振的另一原因，是紡織工人生產效率的低落。據勃拉脫報告，英國工人的生產效率遠遜於美國人。下面兩表顯出對於一定產量所需的勞力和時間，英國多過美國。

(一) 對於一定產量所需的勞力

紡績	英國		美國	
	勞時	%	勞時	%
九支	二五〇、〇〇〇磅	三五一	二二六	
三一支	三〇、〇〇〇	一七三	一〇三	
四三支	一八、〇〇〇	一七三	一〇三	
一二支	一二〇、〇〇〇	一二四	二三	
三〇支	三〇、〇〇〇	五三	一〇	
粗布	一、五〇五、〇〇〇	二、〇〇二	八五八	
中布	七八八、〇〇〇	九三〇	三〇九	

(二) 對於織布一百磅所需的勞動時間

和花	英國		美國	
	勞時	%	勞時	%
和花	〇·六	一·八	〇·三六	三·四
梳棉	〇·六六	二·七	〇·六三	一·四
併條	〇·四〇	一·五	〇·七三	一·三
頭道粗紡	〇·四六	一·九	〇·六八	一·〇
二道粗紡	〇·六六	二·七	一·五	二·六
三道粗紡	〇·六六	二·七	一·五	二·六
精紡	〇·二七	一·二八	〇·六六	一·八
合計	〇·二六	一·〇	〇·七四	一·一
絡紗	〇·四六	一·九	〇·六八	一·〇
整經	〇·一三	〇·〇	〇·三六	〇·五

英國紡織工人生產效率低落的原因，主要是設備陳舊。紡機以走錠精紡機爲最多，占全體百分之六十，至於織機，自動織機僅占全體百分之五。據勃拉脫報告，美國工人一人能管織機二十台至六十台，英國工人祇能管織機四台至八台。不但如此，英國紡織機械使用期限過久。據一九三〇年調查，蘭開夏二百所紗廠及百分之十四的布廠，所用機械三分之一以上，是一九〇〇年以前的東西。尤其是織機一項，用過三十年以上者，占百分之四十二。最近的大規模添置機械，是在一九二〇年頃。此外紡織廠房也很舊，百分之六十一的紗廠及百分之六十九的布廠，是一九〇〇年以前所設置的，一九二一年以後新設工廠僅有五所。加以戰時無暇重設設備，而且極度用以製造軍需品，所以英國紡織設備非常陳舊，生產能力不強，每一單位成品的工人時數，自然要較多於美國了。

英國棉業中一部份人有一種成見，以爲英國棉製品的長處是品質優良，爲他國所不及的，其傳統市場現在還存在，所以輸出高級貨品，其量雖少，還能獲得多量的外匯。殊不知這種市場到底有限，當此全世界購買力低落的時候，要想單靠這種市場來維持紡織業是不可能的。今日的大勢，需要高效率的大量生產。

棉紡織業增產政策

英國棉業生產不振的原因，已如前述，那末應當如何設法增產？對症下藥，很明顯的是要增加棉業工人和增進生產效率兩條路。英國棉業委員會——棉業最高指導機關，爲重建英國棉業起見，沿着這兩條路線盡了很大努力。茲分別說明如下：

(一) 增加棉業工人政策

要實現一九四八年生產目標（棉紗九億磅），棉業全體須增加工人到三十二萬五千人。而其方法有（A）吸收大陸移民，（B）改善勞動環境，（C）擴充福利施設，（D）採用新工資制度，及（E）招工宣傳等五種。

所謂吸收大陸移民，是歡迎德奧移民來英，以充實棉業勞動。

勞動環境惡劣，則招工必然困難。為減少招工困難起見，當改善勞動環境，以便吸引工人。所以開設物品販賣所，設置保育施設，改善換氣裝置及除塵裝置。關於除塵裝置的改善，值得一說的，是沙列研究所理事杜伊博士曾赴美商請美國農部指導園棉花除塵方法。

英國的紡織業福利施設，比較日本紗廠還更落後。最近擴充福利施設的結果，已略有進步。現在蘭開度一千五百工廠中，二百二十所設福利專任職員，三百十八所有攜帶品寄存所，一百一十一所雇用護士，五百十三所設急救護室，五百二十四所設物品販賣所，八百六十二所有摩登化粧室，三十四所設託兒所，七百五十所有室內裝飾，三百八十所設備螢光燈，六百所正在佈置空閒休息所，八十八所備有教育室。可是值得一提的，是工人宿舍還沒有像日本那樣考慮到。

為激勵工人努力勞動計，有提高待遇增加報酬的必要。現在英國纖維工業工資制度是五十六年前的舊制度，對於近代機械化的工廠生產已不適宜。棉業委員會為此創立新工資制度，一部份工廠已採用。該制度照工作效率使工資與產量相連繫，又對於紡機的運轉保全工作優良者，給與特別獎金。新制度確是個合理的好制度。

招工宣傳方法是利用集會、講演會、電影、展覽會等勸誘工人。如總檢察長哈德萊爾克洛斯於本年五月二日在紡織業中心奧達姆地方對於紡織婦女勸告復歸工廠，即是一個好例。

（二）增進生產效率

勃拉脫棉業視察團赴美考察之後，作成一個報告書，根據該報告的「棉業重建計劃」，是從組織、勞力、設備、和配給四方面根本改造英國棉業的計劃。因為該計劃牽連到的方面過多，不易着手。去年商部大臣克利浦斯乃將該計劃修改為「棉業重建五年計劃」，重點在於增進生產效率，其辦法是這樣：政府就裝置錠數三千六百萬枚中選擇效率較佳的走錠精

紡機一千五百萬枚至二千萬枚，以五十萬枚為最低單位，構成三十個經營體。如果在一定期間有五十萬錠以上的經營體確能革新設備，當由政府補助費用百分之二十五。英國紡織業的企業組織大多數有相當大的經營規模，大規模經營體所有的紡錠占紡錠全體三分之一。可是八萬錠以下的公司約達全體百分之十五左右（約五百五十萬錠），故小規模經營體也不少。現在將中小企業合併，使有雄厚的資力，足以改善設備。這是大小企業並存的辦法，和日本紡織業資本集中的辦法全然相反，值得比較研究的。此外在棉業重建五年計劃中還主張採用兩交替制和勞動配置新方法。

棉紡織業政策的效果

英國的棉紡織業政策究已實行到如何程度，雖沒有充分的資料，地質研究，但是戰後棉紡織業生產量如何，有棉業委員會的報告堪資依據。據該報告，一九四八年一月一日到五月為止二十週間的成績，是（棉紗年產目標九億磅）三億四千萬磅。在這二十週間，每週平均產量最高數為一千六百八十萬磅，至一千八百十四萬磅。此項生產增加是勞力增加的結果。從本年初長工採用數超過解雇數四、四三五人每週平均增加二二二名工人，其中一、五七〇人（週平均七八人）是大陸移民。要之棉紡工人登記數（短工約居半數），在去年底一、五、〇八〇人，本年五月十五日增加到一〇九、八七〇人，棉紡工人實際勞動數也從九六、六九〇人增加到一〇一、八二〇人。又缺勤率從八%減到七、三%。從上面的報告，可知棉紡織業生產量確已增加了，不過，還不能有飛躍的程度。試言其故，可歸納為如次的兩點。

一、勞方反對勞動時間的延長

政府及工會幹部雖竭力為國家危機宣傳增加輸出，然而工人堅持每週四十八小時，行日夜兩班之交替制，不肯讓步。因此棉業委員會主張的每週八十八小時兩交替制無法實行。又本年夏政府要求延長二小時半，紡紗工人對此贊成與否各半，織布工人以二對一的多數反對了。

二、資方對於設備更新不感興趣

資本家以為企業利潤已被政府統制，無法籌措設備改良費，所以還是以充分運轉舊設備為合算。原來英國機械製造廠的生產組織也很陳舊，經

營規模不大，生產能力不足，其出品百分之九十必須輸出，以致紡織機器的改良費非常高昂。例如大牽伸環錠精紡機比一九三九年八月漲價百分之六五，其他機械漲價百分之一百。

棉紡織業在苦鬥中

回顧十八世紀以來英國資本主義發展的過程，其棉紡織業所以飛躍的發達，有幾個條件。第一、是發明走錠精紡機，由是而生產技術起了大革命。第二、是農村經濟崩潰，豐富而低廉的勞力集注在都市工廠，棉紡織業乘此機會大量吸收。第三、對於殖民地的貿易活動，造成資本的蓄積，獲得原棉及製品市場。然而時至今日，這許多有利條件大部分已消滅，要想從生產技術再發動一大革命，在技術上，在經濟上，都很困難。所以今日英國的棉紡織業不得不在艱難的環境中苦鬥。

萍鄉煤有人注意否

萍鄉煤礦，國人無不久慕其名。礦區比較大的有兩個，一在縣城以北十華里之安源，戰前有輕便鐵路直達，一在城東三十華里之高坑，現在鐵路支線可通。前者因在戰時損失很大，現尙由地方人士開採，每日有一萬五千人至三萬人以土車運煤來市區求售。這種有烟的煤塊，足供全縣三十餘萬人口的燃料而有餘。高坑煤礦現由資源委員會贛西煤礦局與萍焦煤有限公司負責開採，專為供應浙贛，粵漢兩路及南昌，長沙，及附近各水電廠之用。無烟煤（即焦煤）供漢，穗，南昌及京，滬，杭各大工廠之需。本省各錫礦及煉廠鋼廠，翻砂廠，亦大量訂購此間之焦煤。煤價很低，焦煤每公噸現售三十金圓，塊煤（即有烟煤）每噸僅值十八至二十金圓。據當地人士談：萍鄉之煤，至少可養活全縣三分之一的勞工。如能將安源煤礦由國家投資大量開採，其前途將更無限。據礦局一位工程師與記者談：萍鄉煤之質，不較撫順遜色。問題在國家是不是願意投資，是否注意及此。（商品調查所十月十九日訊）

商辦漢口第一紡織股份有限公司

出品種類及商標

23支 紫獅球紗

20支 紅獅球紗

16支 藍獅球紗

10支 黑獅球紗

總管處：漢口漢口路
電話：二八二
地址：武昌
電話：三三六
商標：商標
業：業
大：大
樓：樓
三：三
樓：樓
九：九
巷：巷
三：三
〇：〇

關於紡織專科學校的師資問題

沈承育

紡織專科學校是造就紡織專門技術人才的高等學術機關，受過訓練畢業後的學生，只有到紡織界，或者和紡織界有連帶關係的處所去服務，比起普通大學生的出路還要狹窄些。正因為這樣，一般前往投考紡織專科學校的學生們，必須對紡織事業有興趣，願意入學深造，以備將來在紡織界服務。他們的志願既經決定以後，就不能在中途隨便改變目標，否則就難免虛擲時間和精力，因此我們可以想像到那些考取了紡織專科學校的青年們，在他們充滿着朝氣的心目中，一定把那學校本身看作是一座供給知識的寶庫，和將來謀生立業的資源。他們幻想着在未來的三四年中如何生活，隨着先進而賢明的師長們研究高深的學理，以及實際應用的技術。師長們在他們心目中的地位是崇高的，是神聖的，他們的一舉一動，都能影響到自己的將來。然而這種綺麗憧憬的心情，是否能在他們入學之後繼續保持不變呢？這個問題完全要看學校當局的條件如何，尤其要看學校教師們的條件如何來回答。我國的教育事業，原來很幼稚，再經過幾十年的大戰的顛倒破壞，已有的基礎愈加脆弱起來。一向認提倡教育為崇高的人，現在都把辦教育視為畏途。一般的教育事業是如此，紡織教育也不能例外。造成這種現象的原因，除却生活不安定外，還牽涉到許多其他很複雜的問題；內中教師們個人的教育態度和素養如何，也是問題之一。中國的紡織工業比其他工業較有基礎，人才也較多，紡織專科學校既專為造就紡織人才而設，所以師資問題和普通學校稍有不同。本文祇想從這師資問題上略加討論，也可以代表莘莘的學子們如何渴望着得到優良的教師。

大學專科學校中的教師，都有兼任教師和專任教師的分別。兼任教師大多是業餘性的教師，他們在社會上有職業，或者在其他地方已担任功課。然而由於抗戰以後，貨幣不斷地貶值，教育界的待遇菲薄得不足溫飽，萬難使他們的生活安定，因此他們不得不尋求其他出路以解決困難。紡織事業是民生必需品的生產機構，雖在戰爭時期，因為有利潤的緣故，所以仍舊蓬勃異常。對於雇員們的待遇比較教育界要豐厚得多，並且對於能力

優良的人材格外重視，不惜用鉅金來聘用。在這種情形下，雖然一向願意執教的優良教師，也會因環境的逼迫，棄教育而入工商，走上比較現實的道路。有些則礙於情面難却，抽暇於業餘時間內担任兩三小時的功課，大都是來去匆匆，沒有耐心授課的。事實上也因為他們既已傾注全力於工廠方面的職務，又怎能再有時間和精力注意到教功課和準備良好的教材呢？有時他們在講台上祇背誦教科書，或有時竟隨便談說與功課毫無關係的閒話；更有以不時請假的方法和學校當局周旋的。此外更有一些比較沒有出路的教師，既不明白自己所應負的責任，却想用兼職的方法來解決職業問題。上面所說的情形，當然不能包括所有的教師們，因為有些教師們，事實上雖祇兼任一二小時的課程，却很盡責任，同時懂得教授方法，頗能引起學生們對功課的興趣，使他們的注意力集中。但是也因拘於生活環境的不方便，或工廠與學校的距離過遠，或交通工具的不完備等，使他們不能全神灌注，時時感到心有餘而力不足。

至於專任教師，據作者所知道的，目下紡織專科學校裏的基本課程，有好多是由專事教育的老教師們担任，他們幾乎都有十年以上的教學經驗，對於學生學習時的心理，教學所應用的方法等，都有很深刻的認識，而且也肯負責任。不過也由於教育界的待遇過於菲薄，雖不時在調整，然而終趕不上物價的高漲，不得不尋求兼職。生活上自然極不安定，終日往返奔波，在身心上也感疲勞，所以教學成績難收到良好的效果，本身的進修問題更談不到了。比較有活動能力和有野心的，早已參加了工商界謀求新發展，餘下的都是不願或者無法找到更好的機會的。因此在無可奈何的情形下，也祇有敷衍了事，抱着得過且過的主義。此外，還有一些新由國外回來的留學生，其中確有願以教育為終生事業的，在國外時也會埋頭苦幹，因此學問相當淵博，經驗也很豐富，以他們的才學來教授專科學校裏的學生，確可以說是綽綽有裕。但也有許多祇是利用學校作暫時棲身的，一旦另有高就，便會立刻斷然離去，絕沒有道義與責任的觀念。而且在國

人重視留學生的傳統觀念下，凡是銕過金回來的人，身價便會突高，不論學識與能力如何，一入學校，便可以取得教授的頭銜，對於一般未曾出過國，可是學識優良，要經過很多年才能昇為教授的人，確實是一種不公平的待遇。

大學教育，不像中小學教育一樣，可以把書本上的知識一字一句地裝進學生們的腦子裏去。大學專科學校的教師們，重在有個人的特長，除却解釋基本學理以外，還要指示學生們一條學習的途徑，領導他們如何利用書本上的知識，尋求實用的機會，並且作進一步研究的工作。他們不但要在課堂上講解得清楚，並且要為學生們選擇適當的參考書籍，能批改學生們的研讀工作報告等等。除此之外他們本身也要不斷地肯進修，以吸收新知；繼續以心得傳授給學生。所以作者希望學校當局在可能範圍內，應先設法提高教授們的待遇，使能安心教育，並注重多聘學養深而責任心重的專任教授。此外我們也希望教師們能考慮幾個問題：

國棉聯購委員會公告

會業字第一號

查國棉聯購辦法業經呈奉 行政院核定公佈施行依照該辦法第三條規定全國各國民營紗廠必須參加聯購茲除於上海設立聯購處上海南京南通杭州寧波安慶漢口沙市西安重慶徐州天津設立聯購分處周浦嘉定太倉崇明烏江江浦和縣合肥海門啓東泰州東流長沙津市永樂涇陽三原咸陽渭南漢中鄭州商邱唐山南苑設立聯購支處外並定於本（十）月十六日起開始聯購業務各廠在聯購各地收花業務一律應於本月十五日停止進行嗣後不得違反規定自行採購凡各廠在聯購以前所有已訂未收已購未運及已運未到之棉花應即日就近聯購分支處申報登記以憑處理除各區機器棉紡織工業同業公會轉知各國民營紗廠查照外特檢同國棉聯購辦法公告週知

主任委員 劉攻芸 副主任委員 李立俠

中華民國三十七年十月十六日

國棉聯購辦法

一、為穩定棉價充裕棉源藉以穩定紗布價格起見特訂定本辦法

- a. 對於自己所擔任的功課，是否為個人的專長而感到勝任愉快；
 - b. 講解時是否清楚響亮，把握住學生的注意力；
 - c. 課程的編排是否有良好的準備和計劃；
 - d. 是否用融會貫通，富有生氣的教育方法；
 - e. 是否注意重要學理的指示，儘量指定學生應該閱讀的參考書籍，令他們按時繳上研讀報告；
 - f. 是否有愛護培植學生的德性和同情心；
 - g. 是否注意到在教授功課以外，個人的一切態度都能影響到學生。
- 最後我們向學生們提出一些警覺。在目前的生活環境下當教師是清苦的工作，雖然人人都視教育工作為畏途，但是如果在校同學們能以求學為職志，重視教師的功課，尊重教師的品德，則教師們雖在心理的矛盾情形下，也會對教育工作作新的估價的。

- 二、在上海成立國棉聯購委員會由國營民營紗廠會同中央銀行組織之委員會下設國棉聯購處執行業務並由聯購處在全國主要棉花市場設立分支機構辦理聯購業務
- 三、全國各地國營民營紗廠必須參加聯購在聯購業務開始後各廠在聯購各地收花業務一概停止進行
- 四、聯購處收花資金總額定為一億五千萬金圓由中央銀行負擔半數其餘半數由國營民營各廠按照目前實開紗錠比例攤繳之
- 五、聯購處購棉價格均以各地限價為標準以後各地限價之調整應由各地地方政府與國棉聯購委員會會商施行
- 六、聯購總分處收購棉花一律公磅棧交檢驗及公磅由國營民營紗廠商推派代表及專家組織檢查公磅委員會辦理以昭公允
- 七、所收棉花由聯購處按照各廠攤繳資金比例參酌各廠設備及過去生產情形分期統籌分配並按照成本結價收欸以備繼續收購中央銀行之棉花亦按照前項原則採取花紗交換方式比例分配各廠代紡
- 八、聯購處工作人員儘量向中央銀行及各紗廠選調受聯購處主管人員之指揮監督
- 九、聯購處本身不負盈虧所有開支均攤入成本計算
- 十、棉花之檢驗由棉花檢驗主管機關在主要產區普設機構加強人事嚴格取締攪水攪雜情事
- 十一、凡業外商人不得經營棉花買賣並嚴格禁止棉商違反限價及囤積居奇行為
- 十二、本辦法由行政院核定公佈施行

論印染上的線條工作

本社譯

原文載 Textile Manufacturer 一九四八年二月號

無論何種印花織品，最先應該注意的問題，便是印花時所用的印模 (printing foundation)。在雕花銅輾印花術 (engraved copper roll printing) 上，主要的基礎是印花機上的鋼滾筒 (iron bowl)；這種鋼滾筒的重量和圓周隨印花的顏色種類變化。在他的表面，裹上十二層特製毛呢和麻織品墊布，層次的多少，根據所要印的花樣來決定。依通常的規則，印花紋愈精細的，所需墊布的層次在一定限度的範圍內就愈少。如果要印透入清澈的大型花樣時，則墊布應該比較厚而柔軟。墊布的表面罩上一層無接縫的覆蓋物，再在上面加一層墊布 (backing)，隨着印花的布疋一齊在機器上移轉，將多餘的染液吸收起來。

印製夾裏布 (lining) 和襯衫布的時候，要用到特別重的機器，是兩邊很結實的實心小型滾筒，使能在印花輾上施行足夠的壓力，製造出模紋清楚的精緻成品來。

染漿 (Print pastes)

為印精緻花紋所用的印漿，應該具有 (a) 實物體 (body)，(b) 黏性 (viscosity)，以及 (c) 流動性 (flow)，這些特性都和所用的稠劑 (thickening) 有關。某一種稠劑可能具有充分的實物體，但是黏性或者流動性比較弱；也有祇具實體和黏性，而流動性則絲毫沒有的。

印花術上的條件隨各種工作而有很大的區別，關於這問題本文祇能概括地討論一下。有一主要點值得記住的，就是大部份的稠劑是由澱粉類做成的。例如，以澱粉印花，則用小麥以及玉蜀黍裏面的澱粉質和黃著樹膠 (Gum tragacanth) 的混合品作稠劑。含高度不變質澱粉的轉化澱粉 (converted starches) 或者不列顛樹膠 (British Gum)。也可在同一方法中應用。在精緻的印花工程上應用樹膠比澱粉有益，因為樹膠有很大的黏度，在應用時又有很好的流動性。如果用不列顛膠同時需要較高的黏度

時，可以採用結晶體樹膠，或者冷的膨脹狀稠劑 (cold swelling types) 改變性質之後去適合所需要的條件。也可以同樣方法利用粉狀阿刺伯膠。但是結晶狀樹膠以及阿刺伯膠不應該與純澱粉稠劑合在一起用，因為他們不容易美滿地混合起來。

印漿和所用染料的種類，以及被印花的織品很有關係。有許多銘煤染料很容易因轉化澱粉或者不列顛樹膠的關係，發生還原作用；特別是在以蒸汽固色的時候；因此我們可以預料會產生出色調不等，顏色轉弱等等的結果。穩定的含氮染料也很能受到還原作用的影響，祇是情形比較緩和一點。為這兩種染料，通常最好能應用澱粉稠劑和黃著樹膠混合物。此外我們已經提到，精緻的印花工作，需要染液有黏性，並且要利用樹膠。如果在稠劑中加進相當柔和的氧化劑，可以使樹膠的還原作用減小。

雕花 (Engraving)

在銅輾上雕花，是一種極高超的專門技術。通常總是將很精細的花紋露在銅輾表面的許多細而平行的溝紋上，超過某深度的花紋，差不多都是用特殊的刻刀或者印模製成的。精細的點刻工作，主要的利用酸質腐蝕的方法來完成。

雕鏤的深度很顯明地支配着銅輾沾取染漿的分量，如果雕得過深，會生成溢出以及染污的現象；但如果過淺，則在印花時會使印漿發生帶出 (stripping out) 的情形。雕鏤精緻花紋的部份，在可能範圍內，應該使和輾軸保持一個角度。至於花樣上的其他部份，所需的銅輾，自然應依同一方式雕刻。他的目的是在減小刮漿刀 (doctor blade) 邊緣的入射角 (angle of incidence)，否則刮漿刀片會和雕花處相接觸而成直角，很容易使顏料從雕花處移動出來，特別是黏度很大的染料。

壓力

印花工作上，壓力也是一個重要的因素。例如，以底色印花法 (block work) 來印製精緻的花樣，或者有時候在這印模的表面上，需要減輕壓力。主要的原因，是在底色印花時，如用重大壓力，會引起邊緣重疊 (lapping effect) 以及陰影 (grey seams) 的現象。也有特殊方法可以緩和這兩種作用，能使受相當重大的壓力而不生以上的缺點。在底色印花時用過大的壓力，能使印花顏料失去潤滑的光澤，某些織品表皮會生出染料難以透進的皮膜狀物，例如衣形的夾裏材料，以人造絲加捻過的織品等等。

在精緻的印花工作上，還會遭遇到一種困難，就是如何確保底色印模的表面輪廓清晰。普通雕刻術上只求省儉的刻法，是不能生明確的印紋的，所以細線條底色印花法很為適當。在這種情形下，細線條印花必須先在底色印模未上織品以前開始，如果可能的話，通常和幾隻銅輾連用，使印花未開始以前細線條已被布面吸收牢固。

刮漿刀 (Doctor Blade)

裝置刮漿刀時，需要十分謹慎小心。把非常尖銳而且堅牢的鋼刀片裝上雕花輾上，盡可能地和他成尖銳的角度。在工作時將最大的壓力加上刀片，使他在輾上未雕花部份將染漿盡可能地完全除淨。如果刃口遲鈍，和壓力不足，會產生刮除不淨的結果，並且使精緻的雕花部份的染漿，發生染污或者拖曳的現象。當然，我們也不能使這種情形趨於極端，否則會使雕紋十分容易磨滅。

利用刮漿刀時最應該避免的毛病，就是用過分壓力的以及過於銳利的鋒刃刮出雕花部份的染漿。在這裏有一個很有幫助的因素，就是設法使印漿有很高的黏度。

布疋 (Cloth)

被印花布疋的本質，也是很重要的。一般地說來，祇有在質地精細的布料上，才能印出精緻的花紋。常有人試驗在粗糙的布疋上，印精緻的花紋，結果都不良好。在這種情形下，倘使有相當優良的線條工作，可以時常改變圖案的設計，以生良好的效果，或者改動花樣，使保持各部份適當的比例。

絹網印花術

在這種印花術上的基本要素是一座堅固的平面印花基台 (solid level printing foundation)。有許多印花者都採用三和土，或者像從前手工時代用的表面鋪上石頭的印花台。普通的印花台，都是先用 2x2 大的木片首尾銜接成許多三呎長的木塊，每一木塊的長度恰和台的寬度相等。之後將這些木塊順次填滿台上凹下的框子裏面；填好之後，再使表面十分平坦。其他可作印花台面的材料，計有石板瓦 (slates)、金屬板、膠木、以及其他材料可以和台底貼合，表面堅固平坦，無論從台底加熱，或上面用熱乾燥法，都不致受影響而變形。

在基台的表面鋪一層厚氈子，氈上再蓋一層防水的保護布，必要時可以再在這上面加放一層墊底布。有時候將防水保護布直接鋪在台面上，把他膠住，使在進行印花時，織物可以固定不移動。如果再用到底底布的時候，則須用釘子在基台的四邊將他釘住，不必用膠來黏住。

絹網印花術之印漿

為絹網印花的印漿，可以按照銅輾法同樣處理，相差很有限。在絹網印花術上所用的印漿，必須不過分地濃稠或黏膩，否則以絲或青銅絲 (brass gauze) 做的絹網印精細的花樣時，印漿會很快地堵塞住絹網上的細孔，使印花的結果惡劣。這種堵塞現象，在應用安定的含氮染料，以及隱色有機鹽類時，應該特別防範。這兩種印漿在印花時，是近於無色的，在花樣上比較精細的部份被他們堵塞住，很難觀察得清楚。

絹網的種類

對於絲質絹網以及金屬紗絹網上的孰優孰劣的問題，一般的意見都不一致。這種工作如能用孔眼極細 (每吋一百四十四根的) 絲織品作絹網，效率最好。不過事實上，我們應該記住，孔眼愈細，則紗網愈容易被稠的印漿堵塞。絲質絹網的主要優點，是能和印花的材料緊密貼合在一起，並且容許木擦 (wooden squeegee) 的橡皮邊接近印花的布面，施行掃擦的動作。

至於青銅紗絹網，一般的意見認爲印漿在上面的流動性，不如在絲線上完善，所以印出花紋的均勻度也不及絲線網良好。這種現象，在不易透入的織品上，印製爲底色印花用的花樣，比起印精細的花樣時，格外來得顯著。

刮掃器或擦拭器

在舊法的絹網印花術上，總是將木棒頂端左右兩面切成斜角，以供刮擦之用；後來改用木質或金屬片上裝以橡皮片。這種橡皮片從把柄處凸出的距離，不能超出半吋到四分之三吋，橡皮片左右兩面仍要保持斜角的形狀。橡皮的質地應該堅硬，則使用的壽命可以延長，不會有應損的現象發生。

在精細的織品上印製精緻的花樣時，如果迫使過多的印漿透過絹網，就會產生模糊不清的結果。印時最好用剛能鉤印出十分清楚花樣的極小量漿液。根據這理由，我們祇需藉刮掃器沾取極小量的印漿，在絹網表面掃抹移動，就能完成工作。有許多時候，祇需使刮掃器在絹網上掃抹一次，便能產生出很好的花紋。

總而言之，在一般的情形下，只消用刮掃器的前端沾取小量的染漿，每一次向前掃抹一次，再向後退抹一次，在精緻的織品上，就能產生良好的印花效果，如手帕、圍巾等類。在這種印花工程上，刮掃器的動作必須敏捷快爽，所以在每一次掃抹時，從開始到完結，印花工必須有堅強的腕力，幾乎以垂直方向握住刮掃器。

印花台的冷熱問題

最近美國的印花術，有很多已採用熱印花台面，但是還不十分普遍。前面已提到也可從印花台底下加熱，但也可以在印花台上面裝置熱氣輸送管 (hot air ducts) 供給熱力，而使台面保持冷的狀態。在精緻的印花工作上，熱台面的缺點，是使絹網上的細孔容易乾塞 (dried in) 印漿；金屬紗的絹網，這種缺點特別顯著。

如果台面是冷的，就不會有這種現象產生，作精緻印花工作用的絹網細孔，能保持清潔狀態，容許在較長時期裏，連續地產生出良好的印花效

果。校正「印漿乾塞」缺點的方法，是應用比較軟的稠劑。如那些含有黃著樹膠的稠劑等。有時候，如果發現了這種缺點，也可斟酌以油乳劑 (oil emulsion) 加在稠劑裏來糾正。但是我們再說一下，最有關係的因素，還在乎所用染料和印漿的種類。

在這種絹網發生了杜塞不通的情形時，則清除孔眼的工作相當困難。如果印漿成分以澱粉基質爲主，則可以採用麥芽浸潤劑 (malt extract) 或者 aktivin (係 para-toluene sulphochloramide 的鈉鹽) 的熱溶液，將堵塞住的部份刷擦乾淨。最好的方法是把絹網浸置在一隻盛有小量這種溶液的液槽裏面，能使澱粉溶解而轉化成其他物質；之後再將絹網施行刷擦以及水洗的處理。在應用 aktivin 溶液時，要常常注意絹網上的漆質是不是有部份脫落的現象發生，因爲帶碱性的溫溶液有剝落漆質的性能，接着施行刷擦處理也會使絹網上一部份的漆質褪落，嵌入絹網的孔眼裏面，這樣一來，更加强了杜塞不通的缺點。如果所用膠質或者漆質的硬度不適當，則這種缺點將格外顯著。

如果稠劑中的轉化澱粉，或者糊精成分的比例很大而有分離出來的趨勢時，也很容易生這種弊病。改正的方法是將稠劑裏面的澱粉比例量減低，或者在某些情形下，加進少許黃著樹膠，因爲這種樹膠有凝膠的力量 (powers of suspension) 和阻擋稠劑中澱粉變成固體物質而分離出來。

手工刻板印花

手工刻板印花所用的印花台，要比絹網印花術的小，雖然有些大型廠家通常也有用十碼或十二碼大印花台的。印花台的表面通常都是用三和土製成，必需絕對平整，上面蓋一層氈子，附帶一層或兩層的墊底布，固定或者釘在台面上。先以墊底布鋪在印花基台表面，然後再鋪上所要印花的布疋，這樣可以使墊底布將多餘的印漿吸收，並且保護底下的幾層墊底布，使不被染污。

在短的印花台上，不必把所要印花的織品釘住或者黏住。祇須把他鋪放在台上，然後印花者再把織品拉得平整，在兩邊用壓力使他伏貼就可以了。在應用長的印花台，織品的邊緣有時候需要黏貼在墊底布上，約佔二吋到三吋的闊度。先在台面塗一層稀薄的膠質，之後用熱熨斗在台邊上熨

滑過去，使織品和墊底布乾燥地貼合在一起。有時候也可以用釘子來釘住。

手印用印漿

這裏所要說的印漿和前面已經提到過的很相似，不過因為印花技術不同，有些地方須略加改變。將印漿供給到板應用的裝置是一隻木架，上面載有一隻不透水的箱子或者桶，裝置時採取的高度應適合於印花工。在桶內的一部份盛着原有的印漿，印漿上面浮着一隻很淺而不透水的匣子，在這匣子的底上鋪幾片羊毛氈，每一片氈子相當於一種印漿或顏料。這種羊毛氈子的兩面，靠一隻在印漿器裏的軟刷子，浸得十分濕潤。

在這種情形下，利用這種「篩子 Sieves」或羊毛氈片，就能將花樣上所需要重量的印漿，經常不斷地供給到板應用。因此印花工採用的方法，是將刻板印在被印漿浸濕了的篩子表面上，使他取到應用的印漿。每一塊刻板，自然要與一種特殊的染料以及特殊的篩子相配。例如印製四種顏色合成的花樣時，不透水的匣裏就需要有四片篩子，以備供給四塊刻板表面所需的染漿，才能適合花樣上的各不同部份。

供刻板表面應用的印漿或者顏料，很顯然地必須有相當的濃度，使塗敷時能均勻一致。因此印漿的黏度需要有一定的標準，特別是在施行精緻的印花工程時。在這裏我們要說到施行一些刻板印花，應用各種染料時所會遭遇到重大困難。例如，含有固體成分低的稠劑（如植物性粘漿劑的軟性印漿 (soft print paste)，如被用在絹綢印花上，可以得到十分完美的印花花紋，但是對於刻板表面，却是完全無用的東西。

刻板表面的精緻花樣，大都是用銅條或銅釘構成的，這種金屬條的表面對於顏料轉移功用 (color furnishing medium) 顯然很弱，常不能使花樣上所需要的印花紋路呈現出來，因此在印製精緻俏利的花樣時，印漿必需經常保持一定的黏度 (stickiness)。在大部份染料中用的普通澱粉稠劑裏摻進一些轉化澱粉，或者結晶狀樹膠，就能達到這種目的。

如果這種必需的膠度因為某種原因消失了，往往可以利用不列顏樹膠來補救，可以藉一隻罐子，或者其他的器具將樹膠噴灑在篩子上，並且加以拭抹，於是這種乾稠劑就和原存在篩子上的印漿混合起來，生出一定的

黏度 (tackiness)。在利用其幾種染料，如安定的含氮染料、絡媒染料，酸性以及直接性染料等施行尿素印花法 (Urea process of printing) 時，稠劑應用得很少，或者一點也不用；因為工業上用的樹膠或者轉化澱粉會使這幾種染料中的某些成分發生還原作用，特別是在施行以蒸汽固色的時候，這種現象尤為顯著。

刻板的種類 (Type of Block)

上面刻就花紋的木板是由楓樹 (sycamore)、槭樹 (maple)、梨樹 (pear)、或者三夾板 (plywood) 做成四層。以薄木片構成的刻板，不但價廉，而且在實際印花時，不容易發生扭曲不整，或花樣模糊不清的現象。這種刻板事實上都是靠手工做成的，設計者先將花樣描摹或者繪在木板表面，然後再按照花樣的條紋雕刻。彫刻工依畫好的線條作一定深度的刻劃，在刻好的溝槽裏面，再將一片片的銅條和釘子嵌進去，花樣就這樣地逐步形成；每一銅片條嵌進的深度要十分相等，並且在嵌放進去的時候，要使每一片銅條自身都被溝槽部分緊緊地夾住。最後將刻板的表面放在砂石上摩擦，使銅面上產生出某種粗糙度，對於印漿和花樣表面的黏着力是很有幫助的。

原料收購不易絲織品外銷中斷

據絲織品業消息：自限價開放後，我國絲織品之外銷已告中斷，其最大原因為（一）國內絲織品價格過高，輸出後虧蝕頗多；（二）絲織原料如人造絲、生絲等缺乏，前者私人對日貿易商雖將於最近輸入，但黑市價格奇昂，中信局配售之人造絲又不敷所需，後者生絲收購交易，農民多不願出售；（三）國外各地對輸入絲織品限制者多，前傳印度開放絲織品禁令事，經該業調查後，並無其事，印度若果真可開放，則我輸出量即可增加，因印度素為我國絲織品輸出最多之地區，現該業須盼外匯匯率調整後始可提高生產量及加強輸出云。（十一月十二日商報）

北愛爾蘭亞麻工業的前途

D.A. Derrett-Smith 原著
亦 絨 譯

譯自 The Journal of the Textile Institute 一九四七年八月號

提 要

本文是在檢視幾個亞麻浸漬法的研究結果，研究愛爾蘭亞麻用槽漬法處理如何可以獲得和比利時考屈累地方 (Courtrai district of Belgium) 所產的一樣。這裏要討論決定浸漬纖維量和性質的幾個因素：

1. 關於每畝含有多量纖維的蘆葦生產量；
 2. 保護收成，勿使蒙受損傷；
 3. 蘆葦浸漬和乾燥時，注意勿受損傷；
 4. 儘量從蘆葦中集取多量長纖維。
- 改變浸漬步驟對於產量和性質的影響也討論到，并敘述 L. I. R. A. (Linen Industry Research Association 亞麻工業研究學會) 漬麻場的模倣比利時浸漬法，和在管制情形下的幾個改進點。

緒 言

幾百年來，北愛爾蘭有少數農民種植亞麻——事實上這是屬於農業範圍的事，每一農民都要從他們自己所種植的亞麻上集取纖維。浸麻（即俗稱脫膠）的傳統方法是把亞麻收割下來以後，網紮起來，立刻就浸到溝裏去，滿覆以水，上面用大石頭壓下使完全浸沒在水裏。生產在北愛爾蘭的亞麻也有一小部分用露漬法 (water-retter) 的，就是把亞麻攤在草地上，讓它受水份、日光、和空氣的混合作用。

品質最好的脫膠亞麻是出產在比利時。所用的蘆葦有很多是來自法國的諾曼第 (Normandy)，在未完全長成時便被買下來，收了運到比利時

去行脫膠工程。以往亞麻是紮成一把把的放入簍子而浸到緩流的拉伊士河 (River Lys) 裏去。在考屈累 (Courtrai) 區則把蘆葦在拉伊士河中浸漬兩次，受過一部份浸漬的蘆葦，先在場地上晾乾，儲藏一個月左右，再經第二次浸漬而乾燥之。因此這種方法就稱為「拉伊士」浸漬法，或複浸漬法，生產品的標準很高，直到現在仍舊被比利時人沿用着。

在北愛爾蘭，種蘆的收了新鮮的蘆葦以後，就放到溝裏去浸漬；可是比利時漬麻人的法子便不同，他們從種蘆者那裏買了蘆，除去蘆子，把他們在浸漬以前先儲藏一個時期。種蘆和漬麻工作這樣一分開，工業上可以得益不少；比利時人因此於亞麻的處理上養成了特殊技巧，例如從採麻直到最後的乾燥，他們非常當心，始終使蘆葦保持筆直。每兩三把蘆結成一捆，不像北愛爾蘭那樣以單條成捆。事實上這種特殊技巧和小心處理，正是拉伊士浸漬亞麻所以有超越性質的主因。拉伊士河水有一特殊的性質，那就是在水的本身已含有大量浸漬菌類，所以不同段的拉伊士河水，具有不同的浸漬能力，是可以意料到的。

但是後來用了水泥槽以溫水漬麻的習慣漸趨風行，使管理上比較格外便利，結果在河中漬麻用的蘆葦簍子，在數量上有顯著的減少。這樣在夏季裏可以不必再對行舟加以限制，使一九四三年時比政府禁止在拉伊士河中漬麻的舉動成爲不必要了。

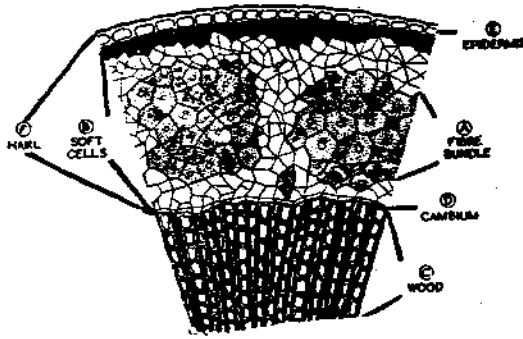
漬麻從河中移到水泥槽之後，在蘆葦的挑選和處理上，仍舊要繼續予以同樣的注意；品質最好的蘆葦，是要經重複浸漬處理的，普通的就用單漬法，還有一部分是用露漬。

一九三八年蘇聯種蘆的供應斷絕，大戰趨於緊張，北愛爾蘭政府便組織了一個委員會，——叫做「亞麻改進會 (The Flax Development Committee)」從事研究改良，希望能使精潔的愛爾蘭蘆，和比利時考屈

累地方的品質一樣。研究結果知道品質最好的比利時亞麻是用槽漬法的，於是便模倣比利時式樣選了許多水泥槽的漬麻場，從事這研究工作。本文將討論用愛爾蘭品質優良亞麻的重要因素是什麼。

亞麻莖的解剖和浸漬的關係

爲了要認識亞麻纖維集取問題的重要，必須先澈底瞭解麻纖維在莖中的構造和生存狀態，這可以在研究他的截面上得到許多知識。第一圖是一個未受浸漬的亞麻莖截面圖。亞麻纖維裏



含有大量的長而厚壁的細胞，連續排列成 (A) 束，再形成堅固而有彈性的環，使莖具有極大的機械強度。四周由一層網狀柔軟細胞 (B) 包圍着。在裏層，這些柔軟細胞和木質部 (C) 相接，而在柔軟細胞一和木質部之間有一層薄壁細胞 (D) 的叫做「新生組織」。柔軟細胞的外層裏有表皮 (E)，緊接於表皮的——所謂外表皮細胞——是單寧酸，葉綠素，和植物色素，使它們生一種棕綠色調。木質外面的全部組織 (F) 統稱之爲纖維物質。

纖維集取問題最主要的就是把纖維素從中部木質核心，以及外繞的柔軟組織中分離出來。在纖維束周圍的細胞都互相連接，並且藉一層果膠物質和纖維連接成所謂「中央膜壁 (middle lamella)」；這種果膠物質，許多人研究過認爲就是果酸鈣或含果酸鈣的東西。

集取纖維束有兩個基本方法：

(一) 純機械方法。先使麻莖經過溝紋羅拉，壓碎木質核，然後經過一部打麻機 (scutching machine)，用迴轉的打手使許多已經破碎的木質核從纖維束裏分離開來。多數的柔軟細胞表皮仍舊黏附在纖維束上，因爲這時的纖維質祇受過粗簡的分離工作。這種生成物叫做綠亞麻纖維，除了紡粗支紗外，纖維需要再經化學處理除去果膠黏合物質，然後才能再澈底

地分離。

(二) 化學方法。纖維受機械的碎莖和打麻作用前，麻莖先用化學或生物法處理。

用化學溶液除去了大量黏合物質後，能使碎莖和打麻作用把纖維束束分得更細。用在這上面最便宜的化學藥品是酸和碱，可是和生物處理法 (biological method) 相比較，費用還是大得多。

通常一般紡織廠所採用的纖維，多數是用生物法處理的。本文的範圍就是要詳論這種處理方法。

用生物法溶解并除去果膠黏合物質，就叫做浸漬 (retting)，事實上這是一種以腐爛作用去分離纖維。如果要得到極大量有用程度 (maximum utility) 的纖維，全視能否適當控制這作用和隨時停止他。以化學法除去麻上果膠黏合物質，一般人稱「化學浸漬」工程，但是「浸漬」兩字這樣地連用，是一個錯誤。

漬麻的主要目標，是要以最低的費用得到每畝最大量優良性質的麻纖維。要做到如此，必須：

- a. 儘可能從每畝田裏多收含有大量纖維的麻莖；
 - b. 保護收成，勿使蒙受損害；
 - c. 麻莖浸漬和乾燥時，不使遭受損傷；
 - d. 從浸漬的麻莖中集取最多量的長纖維。
- 這裏的第一點是農作問題，大部分和田地的準備以及播種的最大密度有關。第二點也是農作問題。過去幾年的研究實驗，知道有時候麻莖的收割時期，可以並且需要比規定的時間略遲。可是這樣當麻莖的下半部變黃，而在這部分葉子捲曲將落下時，收割的麻會像銹蝕 (rust) 一類的病菌傳染；假如收割期遲於規定時間，可能遭受損傷。在某一實驗中，把田裏的麻分作三個不同時期收割：

- a. 在規定收割期前十四天；
- b. 在規定收割期；
- c. 在規定收割期後十四天。

從這些麻莖中，得到用水輪機清除 (turbine-scuted) 過的亞麻纖維如下：

收割時

清除亞麻纖維量(%)

- a. 早收十四天 一五、二
- b. 規定期收割 一五、〇
- c. 遲收十四天 一〇、〇

得自a.的收成在實用上沒有毛病，得自b.的稍微有一點微菌，而得自c.的已有過多的微菌，莖上發生部分的腐爛和白斑。由此可以證明收割的病傷是發生在田裏的時候，并非在儲藏時期。這可以從把麻收後立即在室溫中乾燥後的樣品中看出來。

像北愛爾蘭的潮濕氣候中，腐壞能使產量減少。最近亞麻改進會對生

物的腐壞能在收割和堆積時期發生的事實已很注意。他們認為收割品應該

- a. 拔出地面；
- b. 在地面上攤擺一整天；
- c. 紮成小捆，堆積五天；
- d. 堆藏在特製有蓋頂的小房間裏，空氣流通，而使底層麻網不和地面接觸。然後再堆入倉房，去掉麻子，而加以浸漬。

這種乾燥程序，對減少在倉房和堆積時因腐爛的損傷上十分重要。

另外一種使產量減低的原因是紮網太鬆；因此在以後的各部處理手續時被擾亂，有一大部份纖維在打麻時成了麻屑。

浸漬後的麻葉乾燥法

浸漬後濕麻葉在露天下晾乾，是損傷麻葉因而使纖維產量減低的一個主要原因。在氣候好的情形下，不論從經濟和纖維品質的觀點看，無疑地這是最好的乾燥方法；但是在氣候潮濕的地方，利用晾乾或用人工乾燥的方法比較，則用晒乾方法的費用要大得多。有時候濕的浸漬麻葉在場地上未充分乾燥以前，要擱置一個相當時間；在這時期風和惡劣的氣候，能使纖維的品質和產量受到嚴重打擊。舉一個例子來說，一堆麻葉浸漬後留在場地上，在極好的狀態下乾燥，收得纖維百分之十二·二；在另外同樣一堆麻葉浸漬後放在場地上，經過一段不好的氣候，則纖維祇能收到百分之六·九。

如果有人工乾燥器可用，可以先用晾乾法使乾燥一部分，而後再用乾

燥器烘乾；可是在處理大量的亞麻時便需要一個相當時期；並且在壞天氣時很容易下雨而重行還潮，使含水量達到浸漬時的程度。

減少這種困難的方法有三個：

a. 在場地上把麻葉放在有遮蓋的地方晾乾；但每畝地需要的建築費相當可觀，雖然這種費用僅在開始時需要，以後就不必再費。

b. 藉緊壓羅拉先除掉一部分水後，完全用人工方法乾燥。這是使產量正常的一個最簡單方法。

c. 在場地上把麻葉在有遮蓋地方晾乾一部份後，再用人工乾燥法作最後的乾燥。

無疑地用遮頂物晾乾是最便宜，但是僅用人工乾燥法，或和天然晾乾法混合用可以使產量恒定；這方法在收割後麻葉的乾燥上也適用。

從浸漬的麻葉集取纖維

這種工作是屬於打麻範圍的。要從麻葉中集取大量的長纖維，有效的碎莖和打麻設備是非常重要的。使麻葉能在適當狀況下處理的設備，對纖維的產量也有很大的影響。

北愛爾蘭麻要在處理後得到和比利時及法國的上等麻纖維一樣，必須減少使纖維產量降低和品質變劣的許多主要原因。

改變浸漬的步驟究竟能使亞麻產量和品質改進多少，是值得討論的問題。

蘭巴格(Lamberg)地方的漬麻場

爲了要比較在控制狀態下各種浸漬處理法的效果起見，必須建築一個適合浸漬麻場供實驗，目的是在供大規模實驗愛爾蘭麻浸漬研究之用。

這一設備有兩個要點：

a. 必需大得能產生實用時大量生產的結果，而無需用大量的試麻；

b. 構造要有相當的伸縮性，可以供任何一種麻的試驗。

在這設備中採用成對的浸漬槽，每只容量可盛納兩噸脫子的麻葉，已能滿足第一個條件。至於第二個條件，大體是照比利時浸漬法的標準設計再略加改良，如重複處理、等溫、分段，以及通風等裝置。其詳細情形將

在下文中討論。總之在浸漬槽的設計上，對浸漬蘆葦的最近經驗和方法上的優點，都會顧到。

第二圖表示一般蘆葦場設置的正面圖和平面圖。在兩只一樣大小而互相連接的浸漬槽上面有一只熱水槽，熱水槽的上面是一個開口的冷水槽。槽的結構有一個特點，就是在槽頂下面有獨立分離水泥橫樑的裝置，這樣可允許有充分的水面遮蓋蘆葦，可以減少在通風浸漬時的掩沒動作 (topping-up)，同時可使空氣或別種氣體易於經導管逸去。

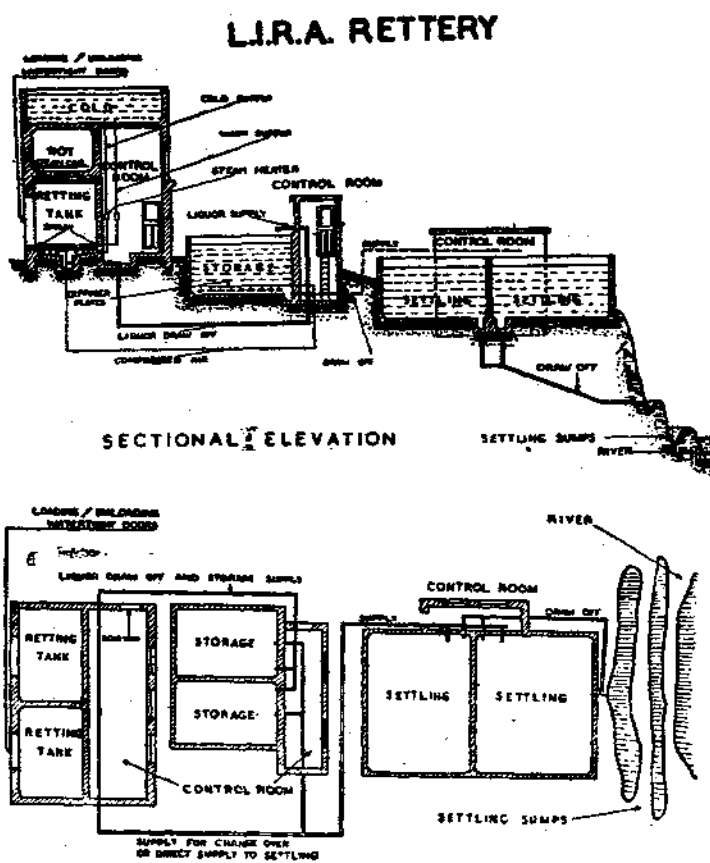


圖 二 第

按照比利時式樣的設計，在槽底的四周裝有噴霧管，但在使用時還有幾個地方可供調節改動。槽裏裝有內部加熱金屬管圈使浸液交錯，或獨流地生等溫等各種需要的效應。每一槽中還裝有一組擴散器板，令壓縮的空氣通過，俾在浸漬時，槽內的物質可以受到空氣的作用。

有幾塊分散的假底板用作堆放蘆葦，同時可以保護在下部槽底的空氣擴散器 (air-diffuser plates)。擴散器是用陶土做成的，可容納由控制室中吹風器而來的小空氣泡通過。吹風器供給擴散器板的空氣量，可用活瓣

調節，體積由空氣流計 (air-flow meter) 記錄下來。吹風器的容量可以同時供浸漬槽和貯藏用。此外通風方面還有篩眼導管等的裝置。

貯藏槽有兩只，每只的容量和浸漬槽一樣能容五千加侖。槽中裝有擴散器板和篩眼導管，水液可直接從浸漬槽打到這裏來。

每只澄清槽相當於兩只浸漬槽，即能容一萬加侖，內裝有循環機帶，必要時水液在未被排洩以前可受處理。

設備和運用方法

浸漬槽裏的導管裝置，能藉離心噴筒使水液按比利時法、複處理法，中溫法，和分段法等浸漬上的需要，單獨地在各槽內循環，或聯合循環在貯槽內。在浸漬過程中，水液的酸度可用 pH 值記錄器記錄下來；記錄器和自動加料設備 (automatic dosing equipment) 是造在一起的，這樣在需要時可預先安排好水液中的化學溶液。浸漬槽有知深度一半處的溫度，能自動地記錄在一張表上，而其近表面處的溫度則由一具圓盤溫度計指示着；所有的溫度計 (包括位置在混合導管上的)，都是鋼汞式 (mercury-in-steel type) 的，圓盤則裝在一個中央固定的嵌板上。

浸漬完畢以後，水液可以直接打到貯藏槽，也可以直接送到澄清槽受處理。因為了要打算把浸漬液收回重用起見，貯藏槽中有各種的處理裝置，如通風設備等可以使水液在貯藏時保持新鮮。水液在各槽內可以單獨循環，也可以聯合循環，加熱是用的蒸汽管。在貯藏槽控制室裏有一個離心式噴筒，是用來把貯液打到浸漬槽裏去的。

我們可以發現，這種槽附有嚴格控制溫度和 pH 值的工具，並且在運用上具有相當的伸縮性，都是標準比利時式槽所沒有的。在這裏我們順便來提一下標準比利時式槽的設計，及其在浸漬上不同的改進處。

比利時浸漬法

槽用水泥造的，排成三列，每列通常是四只，浸漬槽最下面的一列，可以從底層外壁的一扇鋼門出入。第二列是熱水貯藏槽，再上面是開口的冷水貯藏槽。浸漬槽的外壁是有絕緣裝置的，熱水槽直接用蒸汽加熱。導管和活瓣經合理裝配能使熱水，甚至蒸汽和冷水混合達到需要的溫度，供

給和補充浸漬槽裏的需要。

浸漬槽滿裝亞麻葉束，豎直擺成兩層，梢和根互相顛倒着放。每只槽約盛麻葉3噸，水40噸。根據時間的多少，槽中盛滿了水使它和麻葉接觸的時間在白晝26°C時為六小時，夜間18°C時則為十二到十五小時。含有多量醱酵物質和有色物質（約為原來麻葉量的百分之十）的濾水於是被排出，槽中再灌以27°C左右的溫水。

浸漬工程從開始時直到完畢，浸漬物的溫度每天早上和傍晚要把它提高1°C或1.5°C直到32°C為止。提高溫度的辦法是先放掉10%的水，再照需要注入35—45°C的熱水到原來容量，熱水是由一排離開槽底六吋的孔眼中注入的。這種動作叫做「噴射」(spraying)。

當亞麻認為已經浸漬得足夠時，這單漬法中，依麻葉的種類約需2—3天，之後把所有的水都排掉，不經水洗，便將亞麻移到乾燥場上去。等成細的麻葉已經冷卻變硬後，把它們打開做成中空尖錐形，讓它們慢慢地自己乾燥起來。

比利時法的改進處

a. 等溫漬麻法 水液無論循環與否總保持一定溫度，麻先用水濾過。
b. L.I.R.A. 複處理麻法 這是仿造拉伊士複漬法按工業情形而設計的，這方法是分兩步浸漬；在一槽中的麻葉只有下半部浸漬，在另一槽中麻葉，則僅上半部浸漬，如此循環着作用。

c. L.I.R.A. 斷續漬麻法 這方法也是等溫的，在經過一時間醱酵完成後，水液排出去，再換以新鮮的水繼續浸漬。此法的好處是麻葉到最後是在清淨水浴中取出來。

d. 通風漬麻法 1908年羅希氏 (ROSSI) 發明使空氣連續通過浸漬物，水液的發生酸性被阻止，所以常保持中性狀態。

對酸性加以限制使浸漬手續可在同一水液裏連續完成，如大量廢液排除不可能時，這方法很重要。

浸漬終點 (End-point) 的決定

麻葉浸漬的將近終點，以及浸漬時間的久暫，可以由麻葉的物理試驗

結果來決定。試驗的方法大體上是：

1. 用手指彎曲麻葉作「斷裂」測驗 (Breaking test)，在浸漬的早期，彎曲麻葉不會發生斷裂，當浸漬完全後，木質核一經執拗就會脆裂下來。

2. 用「抽心」試驗 (Loose-core or pull-out test)，把麻葉在中部折斷，從心子裏抽去纖維。離開折斷處幾吋的地方重覆做這動作，然後，從纖維鞘裏抽出木質核；這種目的在試驗近於終點時比較容易。

「斷裂」試驗大部分用於北愛爾蘭和蘇聯，而「抽心」試驗則多用在比利時。

為了使浸漬終點的確定格外精確起見，曾經做過幾個特別的試驗，把濕麻葉在離根六吋的地方折斷，從離開木質核一吋處剝去纖維物質。折斷後的麻葉用小夾子夾住，接在一個垂懸的彈簧秤上，用手把纖維物質均勻地剝下來。經試驗十根麻葉，可以看出剝皮所需拉力的最大值的平均數，是在趨近終點時而後逐漸遞減；而品質好的麻葉則比品質壞的數目要小。但觀察在近終點的一個時期裏，剝去纖維物質所需拉力的遞減率，不論品質好壞，常在百分之八十的範圍內。

用抽心試驗法決定終點，則尚須作進一步的研究。

由浸漬幾種不同亞麻葉的結果，已證明把比利時漬法改進後，能影響纖維的產量和性質，是所收到的改進利益，比起用方法去在浸漬前後防止貯藏和處理時損傷麻葉所能得到的利益為數很有優；所以目前已把全部力量集中在防止損壞方面去求改進。

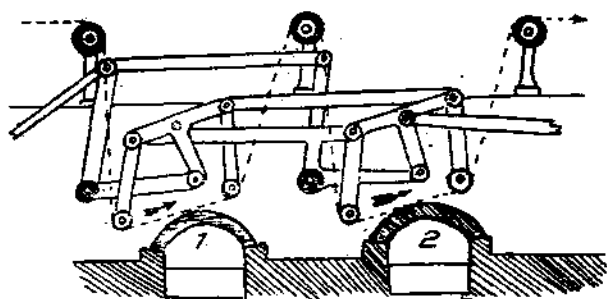
得自麻植物的亞麻纖維，和其他植物一樣，頗不一致。這個因素使研究亞麻產量的人，感覺困難，有時得不到可靠的測驗。因為這是一種植物，它的生產和農夫有關，他們必需注意使麻生長和貯藏在最適宜的狀況下。此外漬麻人，也該知道在極優良的狀況下作浸漬和乾燥的工作。要知道由於浸漬方法的錯誤，優良的亞麻便在產量和品質上低劣很容易，可是要毀壞的亞麻變成好的却很難。

得到如何能滿足這些條件的智識，是改進工作的初步，要愛爾蘭亞麻的標準能達到和比利時纖維一樣，這些條件必須由種麻者和處理麻的人雙方來注意才能達到。

銅板式燒毛機構造之商榷

薛迪庚

我國目前應用之燒毛機 (singeing machines) 以銅板 (copper plate) 式與氣體 (Gas) 式居多。電機式除紡建上海第六印染分廠，青島第一印染廠，天津第七紡織廠印染部，及少數其他各廠具有外，別無應用者。滾筒式在國內僅戰前英商綸昌印染廠應用。然氣體式燒毛機除有煤氣設備之大都市外鮮有用者。蓋在內地各埠廠家俱需多裝氣體發生器 (Gas Producer) 不能享受低廉之煤氣也。銅板式應用較廣之理由亦在於此。惟成績較次於氣體式。其

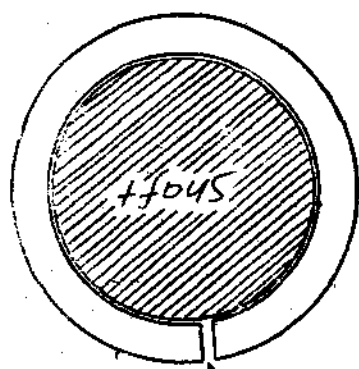


圖一第

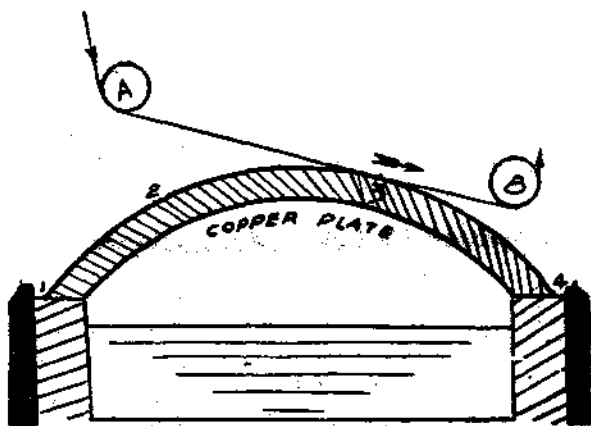
燒毛之銅板部份，裝置如第一圖所示，由導桿產生往復運動，使織物與銅板面時時移動，蓋織物若與灼熱銅板之接觸面固定不變，則該處板面遭受磨損，且溫度容易降低也。該機設計雖善，惟尚有兩點堪資商榷。第一、導輓軸承中加入潤滑劑問題。銅板式燒毛機工作

時，銅板面必須燃紅，溫度劇烈增高。倘軸承中加入潤滑油（如紅車油等），如第二圖所示，遭受高熱，則全部立即蒸發乾淨，或竟燃燒，以致焚毀工作進行中之布疋。故通常導輓軸承雖俱有加油洞，供注入潤滑油之用，但工廠中，機工鮮有加油者，蓋明知加油以後，一俟工作開始，增加熱度，油份立即蒸發乾盡，且帶有危險性也。亦有灌水以代加油者，雖不含

有燃燒之危險性，但短時間後即蒸發至乾。導輓之軸與軸承旋轉時既無潤滑油，容易磨損，以致軸之橫斷面積，逐漸縮小，旋轉時發生振動或響聲，並且牽連行進中之布疋亦發生振動，影響工作。亦有從製造廠購來新機時其導輓軸與軸承適相吻合，但因工作時受熱膨脹，缺乏潤滑劑，以致旋轉困難。綜觀以上所論，既不可用流體之油，惟有使用不易熔化之固體潤滑劑。不過加入方法，頗堪商討。蓋加油洞狹窄，加入甚為困難也。



圖二第



圖三第

第二、導輓左右往復運動開始時，如第三圖所示，布面首先與銅板面1點接觸，漸漸經2，3而至終點4，復由4點經3，2至1點，往復不息。布面經2、3、至4後，立刻由4經3、2至1，3之二次與布接觸時間，遠較2之二次接觸時間為短，因此板面在一剎那間溫度不一律，燒毛程度亦隨之而異。此點或格於銅板面結構，不易改良。

鋼絲布的常識

包宗福

紡績機械中，錠子、羅拉、和鋼絲布為最重要的三種零件，牠們的品質的良窳，能直接影響整個紗廠的出品。不過錠子及羅拉體積較小，質堅耐用，雖然用久也會損壞，可是拆起來却極為簡單，只要存備替換的新機件，隨時可以換上去，所以不能算是煩雜的工作。上述三種零件中，最脆弱的就是鋼絲布，價格既昂貴，體積又相當龐大，修理拆換，費工費錢。我們知道鋼絲車錫林速度常在每分鐘一百八十轉左右，當鋼絲錫林轉動的時候，震動很大，脆弱的鋼針自然易於折斷，又鋼針梳理消除極細的花衣與雜屑時，因花衣中雜有硬塊或因濕度過高，花衣纖維咬結，摩擦的結果使鋼針容易折斷。還有鋼絲布在運轉時的離心力很大，木栓釘略有正確，鋼絲布都是數層棉毛麻橡皮等物織成的，吸收了潮濕氣，使鋼絲根腳因生銹而鬆動；總之，鋼絲布實在是在機械中最容易損壞的東西。直到現在我們中國還沒有一家規模像樣的鋼絲布製造廠，所以產量不多，消耗多而產量少，這實在是在我們紡織業應該注意的問題。

鋼絲布的製造法 鋼絲布為鋼針及地布兩者所合成，鋼針的鋼，各針布工廠鍊法不一，各有獨到之秘，據筆者所知英貨道夫 (Doffer) 110 號鋼針的鍊法如下：——

a. 把鋼絲先在爐中化軟，隨即浸入酵母液裏，另用鋼絲模型若干只，粗細不同，將鋼絲從酵母液裏取出來，放入模型內壓細再取出，在爐中化軟。經過酪母液後，又放在更細的模型中，如此反覆鍛鍊數次，即可以製成粗細不同的鋼絲。

b. 將製成的鋼絲繞成圈狀，放在火焰上燒紅後，立即浸入油液裏，（須自火焰上直接浸入油中），不可和火焰以外的空氣接觸。這是鍊鋼術中最重要的手續，普通稱作「淬火」。

c. 淬火後，鋼絲仍極脆硬易斷，須通過一熔鉛的高熱爐，更須浸在油液裏，使堅韌程度增加。如此行過數次之後，使他的堅韌度增到所需要的程度為止。

地布種類極多有 C.W.C., B.C.W.C., C.C.W.C. 等。所謂 C.W.C. 就是兩層棉織品中夾羊毛織品；B.C.W.C. 是第一層為橡皮，第二層為棉織品，第三層為羊毛，第四層為棉織品；C.C.W.C. 是三層棉織品中夾羊毛織品一層，也有夾入麻織品的。現在分別說明如下：

1. 棉織品多為斜紋布，須先在水中洗滌，使他收縮。
2. 上面覆一種 Para 橡皮和石腦油，也有一種特製的膠質供黏合之用。這數層織物疊合在壓力機下面，緊壓取出，等他乾透，再敷以鉛粉，然後切成所須要的闊度。

最後上針的工作，有專門用上針的機器。這機械上有快刀將鋼針切至所需要的長度，更在針布上打好針孔，每一鋼針在兩端開插入成 U 狀，兩針頭都穿出針布，彎成一定的角度，最後纏在一滾筒上，（和鋼絲車大滾筒的直徑相等），磨礪到適當的長度和所需要尖銳程度後，鋼絲針布即告完成。至於著條針布則用咬合器上針，其他磨礪情形和滾筒針布相同。

鋼針首忌潮濕，黑鉛粉和石灰是不可少的乾燥吸濕劑，鋼絲布釘在鋼絲車滾筒上，須先在滾筒上釘入木栓。木栓過於乾燥，就易於鬆動。鋼絲布應時加審視，底布的伸張度以百分之三為限。至於針布的損壞，不外下述幾個原因。

1. 地布脫膠 膠質不良，天氣過於潮濕，及蛀蟲蛀蝕，都可以使地布脫膠。

2. 地布浮起 木栓乾燥，木栓不緊，栓形不正確。

3. 落針、歪針、和搖針 隔距 (Gauge) 不正確，花衣中破籽久積使針失去彈力，磨針太重，都足以造成落針、歪針、和搖針的結果。有時道夫久停，錫林仍舊開動，致使針布上顯出條形稀疏，搖針不常見於道夫及錫林，多在蓋條針布上，大概是因為地布不良，日久鬆弛的緣故。

總之愛護針布，是紡紗廠從業人員應有的任務，現在將對針布應注意事項分別述之如下：

a. 建築廠房時，首須顧到屋上的滴水，絕對不可使稍有浸蝕鋼絲車的危險。各種蒸汽水管，概不得掛置在鋼絲車間的上空，必須有相當的距離；尤須注意廠中濕氣的侵犯。地面最好鋪地板次則水泥磚地最不適宜。

b. 管理方面，棉卷不得混有雜物，餵入棉卷切忌雙層，地下花衣不得拾起而放在餵入的棉卷上，斷頭應立時接好，道夫不可久停，落棉有異，應該立即糾正。清潔方面，不容稍有大意，所有鋼絲間的工人，以年輕熟手女工為宜。

c. 保全方面，規定包針布磨針清理平車的處理辦法，保全工必須切實遵行，不容稍有忽略。筆者以為必有保全全部職員在一旁督促監視，不可片刻離開。

紡紗廠從清花工作起，以至於成色工作，可以說以鋼絲間工作最為重要。內地工廠，往往僅注意細、搖兩部，優秀女工，多在細紗搖紗間工作，鋼絲間常是「老弱殘兵」看管，實不合理。須知鋼絲條子優良，則粗細紡工程可以順利進行；捨本逐末，決不能收到良好的效果。

紡建東北各廠損失情形

紡建公司東北分公司經理王仲宜日前抵滬，向總公司報告該分公司損失情形，據渠昨對記者稱：(一)瀋陽原有紗錠一萬枚，全數開工，且有棉紗三千件，棉布二萬疋，棉花五千担，均不及遷出，(二)遼陽廠接收時計有紗錠七萬八千枚，布機一千台，後搬運一萬枚至瀋陽，尚存六萬八千枚，去年十二月一度淪陷被搬去紗錠四萬八千枚，克服後僅餘紗錠二萬枚，布機一千台，開工紗錠僅計五千枚，惟以原棉缺乏，至此再度淪陷時，未曾開工，(三)錦州廠計有設備紗錠四萬五千，可開工紗錠四萬枚，實際開工紗錠一萬枚，布機一千台，且有存花七千担，棉紗一千件，布二萬疋，均告損失，(四)目前東北分公司尚存者唯錦西軋花廠而已，然搬遷極感困難，前途兇多吉少，至於該公司員工迄昨日止，能離開東北至關內者，僅錦州廠員工二十餘人而已。(十一月一日金融日報)

新書預告

中國紡織建設股份有限公司

紡織染叢書

第二十輯 準備機械運轉標準

在裝訂中 不日出版

第七輯 織布機裝置及保全標準
第二輯 清棉機裝置及保全標準

在排印中 月底出版



柞蠶絲之處理

賀康

(一) 脫膠法

柞蠶絲之構造，有兩種主要成分：一、絲纖維，二、絲膠，絲膠中之膠質，係蠶兒從絲腺中與絲同時吐出者。如欲絲體具有最大之伸張力及最好之光澤，則應將纖維外層之膠質除去。

除膠手續，俗稱去膠法。如係桑蠶絲，去膠時最好用肥皂水煮之。柞蠶絲之構造，大體與桑蠶絲無異，惟在柞蠶絲上，除絲纖維及絲膠外，尚含有鞣皮類之不純物質甚多。此種鞣皮類不純物質，乃若干植物纖維質結合而成，因柞蠶飼育於櫟樹葉上，葉中有某種樹皮酸，及某種不消化之細胞，均為柞蠶食而嚥下之故也。是所以柞蠶絲之去膠，較桑蠶絲去膠之手續，繁雜多多。桑蠶絲經煮一次後，其效立見，但柞蠶絲則非用比較周密之手續不可。手續中有兩要點須注意者如下：

- 一、柞蠶絲之去膠液，除肥皂外，須加相當數量之鹼；
- 二、絲中膠質多者，去膠後常有半溶化或半乳化之膠質沉澱於其上，即所謂膠污是也。

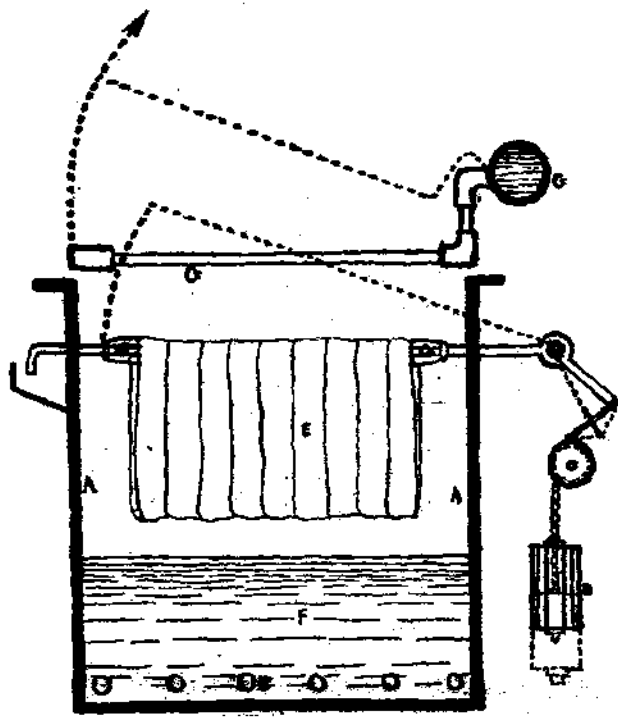
去膠液之鹼質過多，則有損及絲之光澤及韌力可能。又去膠液過弱，則由絲上脫出之膠質，仍得留於去膠液中，或不免再行沉澱於絲上。凡此問題皆須於事前考慮之。

如在化驗室內試驗，則對此問題，不必十分研究，因所試驗之絲甚少，事實上膠質不沉澱，即有沉澱之膠質，亦難覺察。茲將去膠初步應備鹼及肥皂之比例，開列於後，以作參考。

- 第一液，純鹼四份，白皂十份，水一千份。煮二小時後，用水洗淨，再用薄氏表四分之一度硫酸再度洗淨後，乃用第二液。
- 第二液，將絲放於後列之皂液內，煮一小時，煮後再行洗淨，絲即完全純潔。

第二液中之純鹼，可改用刨花鹼八份，或將二份至四份之純鹼，與四

份至八份之刨花鹼混合而用，但無論如何，第二液之用具，永不變動。在用第一液與第二液之間，施用硫酸，係一最重要之點，蓋絲之外層如有乳化之不純物質，則經硫酸確蝕，亦即在第二液中，易於從絲上脫落。



柞蠶絲網施行過氧化鈉漂白之鍍鉻鐵槽
 A.A. 內膠鍍鉻之鐵槽 B. 鉛質蒸氣管 C.C. 掛絲桿
 D. 掛絲桿之懸重錘 E. 絲網片幅 F. 漂白液 G.G. 激水桿

第一液甚重要，不可使其一再燒煎，而致混濁；且所用水，務須於煮前使其變軟，井中硬水，萬不可使用。

欲知絲經燒煮後之效果，可於煮前煮後，以秤衡之，即可算出其去膠手續中輕去若干。煮絲以前，將其先在稀薄之鹽酸液中以處理，亦大有裨益。其法先用溫水濕絲，然後在後述之冷水中，處理二十分鐘至三十分鐘

鹽酸 五份 水 一千份

其後須用冷水將絲洗淨，再用后冷鹼液處理十分鐘，即可備煮矣。

純碱 十份 水 一千份

此種初步手續之目的，係欲除去生絲上之石灰鹽，此種石灰鹽若不除去，則在去膠液中變為石灰皂，有增加絲上污點之虞。

(二)漂白法

如欲將已去膠之柞蠶絲，染極淺之色，則事前須經漂白，最好為過氧化法漂白。其詳細手續如後：

過氧化鈉漂白 用過氧化鈉漂白，須備一水桶或石缸，最好裝以蒸氣管。蒸氣管須為鉛製，其他金屬如鐵（木桶之釘）等類，切勿可用，否則絲將被其沾污。

桶或缸之容積，如有一百至一百二十加侖，則每次可漂絲約五十磅，桶內盛冷水一百至一百一十加侖，再將薄氏表六十六度之硫酸十二磅，加入攪拌。然後將過氧化鈉十磅加入漂液，不斷攪拌，過氧化鈉如遇水氣或有機體，極易溶解，溶解時發出大量之氧氣，可能引起爆發，甚至火災，故須絕對謹慎留心。將少量插入盛有硫酸及冷水之桶中，切勿大量或整塊插入。過氧化鈉不用時，須密封瓶內，置於乾燥之處。

過氧化鈉加入後，漂液微現鹹性，以化學試驗紙試之呈紅色，乃可加入少量硫酸，至有微酸而化學紙呈藍色時為止。

此時因在鹹液中，漂力較大，故須加入少量之阿母尼亞水，俟漂液再現鹹性化學試驗紙呈紅色時為止。

於是乃將已去膠之絲，置於桶內，輕輕翻動，約十五分鐘，然後浸液於下面約二小時至四小時。

如桶上裝有鉛製蒸氣管者，當絲入桶翻動時，漂液溫度須立即提高至攝氏表三十度；如能維持此溫度，則漂白時間，可減至八小時至十小時。桶上如裝有蒸氣管，則所需硫酸及過氧化鈉，可減少若干，而漂白仍得良好之成績，但硫酸與過氧化鈉之比例為十二及十之比仍不變動。

絲於漂好後，祇須用冷水洗淨，即可染色。

（附註：柞蠶絲之去膠及漂白工程，均須於織綉後行之，倘以柞絲直接處理，則準備工程將發生困難。）

(三)檢驗

繅絲工程上欲預謀其生產成品適合於織綉廠工作計，須將其繅絲之片幅定一合適之標準度，在普通所規定者則為絲片之環度、厚度、寬度、重量與花紋等如下：

A 絲片之環度隨絲質上篋板之距離而定（篋板共六板），普通應用者皆為一百五十公分；

B 絲片之厚度，無論繅何纖度至多不得超過八厘，與絲片之重量相配合而計算確定之；

C 絲片之寬度，以七至八厘為合宜；

D 絲片上之花紋，普通以九至十三花眼為最多，當與絲片之寬度相符合；

E 絲片之重量，則隨所繅纖度之粗細而定，如繅 38/42 纖度時，其絲片之重量規定八〇公分，如繅 40/50 纖度時，其絲片之重量規定一〇〇公分。

絲片之整理 繅絲工場每次繅成之絲片，必先由繅絲技手將每片絲之絲緒用絲線扣繫（底面二緒當分別扣好）以利覓尋，而免紊亂。於是將每次所繅成之絲片由絲質上脫下，送交整絲室以供整理。其應注意點如下：

A 絲片由繅絲工場送到整絲室時，先當按號掛在乾絲廚之絲鈎上（繅絲質與絲鈎號兩相對照）以便核查；

B 乾絲廚中當保持攝氏表 30 度之溫度，經三小時後方可行整理之手續；

C 整絲時當按號將其絲片揭開，反復細察，如見有長糙絲時，當用好絲接除之；如見有各項小糙絲時，可用指爪善為剝去；

D 整絲時，如於絲片上發見油蹟污斑，當用搖絲器搖脫，或污蹟太多時，當用手術拍揭，除去一層；凡揭除下之污蹟絲，均列入雜絲項中。

絲片之整理手續將完畢時，應施行生絲檢驗手續，此項手續之舉行，專為考核繅絲工場繅絲技手（即繅絲技手）之工作成績，并為生絲貿易上必須經法定檢驗（工商部生絲檢查所）之預檢。在柞繅乾繅絲因纖度粗，絲體不及桑繅絲之純潔，伸強力較桑繅絲強，故生絲檢驗手續之技術上不及檢驗桑繅絲之嚴格，因此項生絲在織造上少織薄綢，多製厚織品故也。

柞繅生絲之檢驗技術上，規定為生絲纖度檢驗（即條分）、覆繅試驗、

絲身檢驗、絲色檢定、水分檢查、普通均勻試驗、及膠分檢定等七種。其檢驗技術上，除生絲纖維度之上等絲以近五但尼爾（如38/42, 41/45, 45/50）為標準，下級絲以七但尼爾（如38/44, 45/51, 51/57）左右，為標準外，其他檢驗技術則與檢驗次等桑蠶生絲及檢驗麻毛紡織纖維之方法相同。（可參閱拙著《繅絲學概論》，商務印書館出版）。

繅絲廠中生絲出售以前，為便利計數點驗以利運輸，而免遭紊亂及發生意外之損失起見，必須施行包裝之手續。此項手續包括絞絲，秤量，打包等三項，述之如下：

A 各項整絲檢查手續完畢後，即行絞絲手續，將絲片絞成絲絞，以利包裝。絞絲之法有手絞法與搖鉤絞法二種，其法將每號絲片按條掛其一端於絞鉤上，下端穿以銅質絞管左手執之拉直絲片，右手搖轉絞鉤之搖柄，經三轉後，絲條已可絞緊。於是將掛在鉤上之絲環一端脫下，隨時將其插入絞管下端之斜孔中，同時隨管拔出，更用手指緊擦，絲絞之大頭雙折部，即隨其絞旋勢而成三絞狀，由是絲絞即成。

B 絲條成絞後，即行秤量手續，將每號絲絞就公秤上稱之，按號記載其餘數及重量，以便考核繅絲技手之工作成績。（以用兩量與絲量比其繅絲成折）。

C 絲絞經秤量後，即續行捆絲打包之手續，先將絲絞重量預算每捆所用之條數而捆成一小包，普通用四十條捆為一小包，重量約四公斤之譜，再集合十五小包捆成一大包，分列五層，每層五小包，容於粗布袋中，外加套麻布袋一只。在布袋與麻袋之中間，須隔以厚桐油紙三層，袋口妥為縫閉，外更用粗麻繩捆束妥當。絲捆外印明該件之毛重淨重出品絲廠之牌號地址，及收件人之姓名地址，以便運輸前後之收發。

(四) 乾繅絲試驗成績及成本計算

柞蠶乾繅絲試驗成績之優劣及其成本之估計，隨各產繭區與繭質之好壞，及繅絲技術之優劣而不同。依過去廿年之經驗論，則遼寧（關東）繭為最優等，膠東繭優等，豫南繭上等，黔北川南繭次等。茲將民國廿九年四月八日至六月三十日貴州企業公司遵義絲織廠柞蠶乾繅絲試驗報告總表列下以供參考。下表僅列頭號繭試驗報告，而有二三號繭試驗報告表未保存，

茲引為缺憾。

乾繅絲試驗報告總表

(貴州企業公司遵義絲織廠股份有限公司)

繭別	數量	重量	絲量	繅折		一兩 成本						
				用繭數	成絲量	原料	燃料	工資	伙食	合計		
頭號大繭	1850	一千 65兩	142兩	130兩	7.7兩	208450兩	0.02	0.02	0.95	0.11	0.20	1.33
頭號大繭	1100	65兩	8.8兩	125兩	8.0兩	200000兩	0.02	0.03	0.91	0.11	0.32	1.39
頭號大繭	1950	5兩	15.1兩	129兩	7.7兩	206620兩	0.02	0.0	0.94	0.11	0.19	1.28
頭號小繭	1600	52兩	9.8兩	113兩	6.1兩	261225兩	0.02	0.03	1.19	0.11	0.28	1.63

本表各項試驗結果因技工對於索緒及乾繅技術尚未精熟，故產絲量不足標準，如技術訓練精熟後產量定能增加百分之五以上。至用乾繅法繅成之絲，曾經藥液蒸餾絲膠量百分之二十左右，如與水繅折比較，當加上百分之二十計算之，即繅絲八兩實際應得九兩六錢也。

國棉聯購已收四萬担

日來因銀根緊俏，本市物價下瀉，影響各地花價，亦隨之下降。據國棉聯購處負責人談：連日來因花價下游，各產棉區域現棉反呈供多求少，故收購工作，頗為順利，各聯購分處最近收購數量頗多，截至目前為止，據各分處報告，總共已逾四萬担，收購資金，行將告罄，紛紛電催速匯款至產區前往收購。中央銀行為紡建尚未繳付之一半資金，決於本月十五日前撥出匯至各區從事大量收購。至於民營紗廠參加聯購之各廠，茲限於十五日前將尚未繳足之半數資金繳齊。（十一月十二日商報）

羊毛纖維的構造 (下)

原文載 Textile Manufacturer 一九四八年七月號

原著者 A.F. Barker
本社 譯

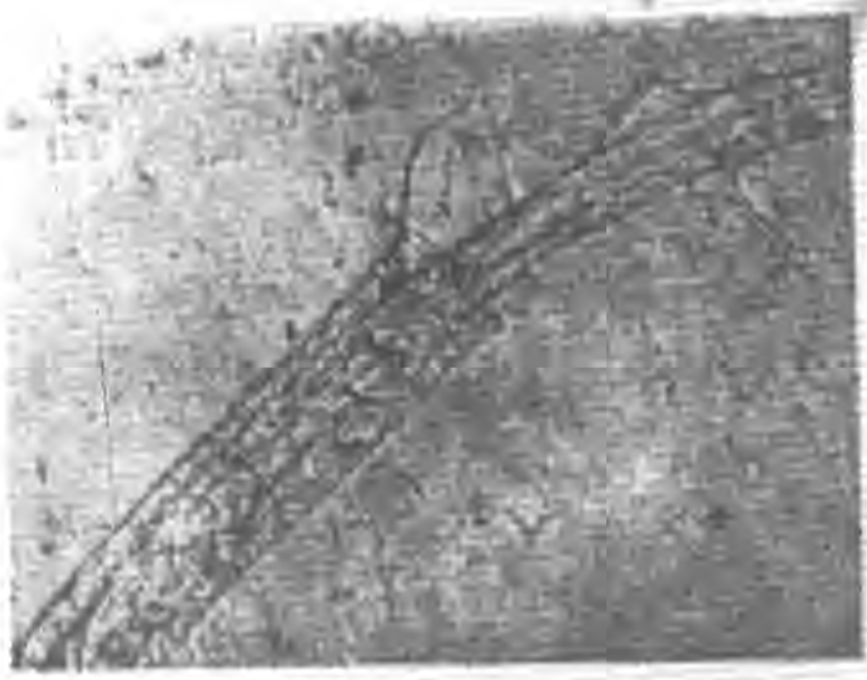


我們大家都知道一座建築物需要石頭、磚、三和土、以及木料等物料構成，但是建築物本身的結構，却遠比那些物料更為重要。前人對於構成羊毛的「基體 (Matrix brick)」已經做過很多有價值的研究，可是對於他本身的構造却很少注意。在過去的二十年中，有些物理學家和化學家，曾嘗試着以構成羊毛纖維的基本質料為出發點，來解釋各種特性，可是已將更重要的因素——「纖維的結構」忽略了。對於構成纖維的質料方面，我們可以暫緩討論，但先該研究纖維究竟以何種方式構成，這樣一來，我們才可以知道究竟這「基體」應該是什麼樣的東西？在第十二圖的顯微照相上，很清楚地可以看出羊毛的三種結構：(一)中央的纖維絲，(二)摺疊劍狀物，以及(三)黏液體 (mucous)。這最後的黏液體，也就是動物學家所說的胚素 (keratin)，佔到纖維的百分之三十。在後面我們要討論到這東西的本身也有一定的結構的。在這裏我必須警告那些寫文章而不特別提到何種類型羊毛的人們。羊毛纖維變化很多，即使是同一種的羊毛也極不一致。如不指定何種類型的羊毛，確實地去檢視也沒有用處。通常我們說到羊毛纖維時，總籠統指一切的纖維，現在我們希望對這些纖維確定他們的構造，作為立論的基礎。

倘使我們認為第十二圖上是典型的純羊毛纖維，那麼對於第三圖上那根有骨髓 (Medulla) 狀的羊毛纖維又將作何解釋？這種纖維我們必須稱他為「骨髓狀毛纖維 (Medullated wool fibre)」，有的人稱他為毛髮 (Hair) 纖維。不過我以為無論屬於何種纖維，如果上面有一層相當的外皮 (Cortex) 像這兩張顯微照相上所顯示的形狀，都可以把他們認作完全的羊毛纖維。第十三圖是大尾羊 (Tail-tailed sheep) 毛纖維表面層的縱斷面，從這圖上可以看出已經沒有外皮，祇有中央的骨髓，以及受過苛性鉀處理後除去黏液的「鱗片——劍刺網形」結構。這纖維被浸在冷而濃的鹼

性液裏半小時左右，而後將他徹底洗淨，再使乾燥。第十四圖是野山羊 (Barbary sheeps) 毛纖維的橫斷面，是以哈氏博士 (Dr. Harris) 的方法割成的。這裏可以看見這纖維祇有骨髓，以及和第十三圖上大尾羊纖維斷面上相同的劍刺狀結構。

第十四圖上是一根中國藍羊 (Chinese blue sheeps) 毛纖維的縱斷面，在這上面可以看到像大尾羊上毛上那種強勁的網狀結構，已變成極細而是現不連續的狀態，很清楚地繞着纖維的四周。由於這發現，我們可以把這纖維當作第二種毛髮纖維，在網狀結構與骨髓連繫的部份，有一種黏液質存在，在骨髓的上面黏附着相當長度的短纖維質 (Fibrils)，據第十



第十二圖 普通羊毛纖維的劍刺狀結構和中央細纖維絲。



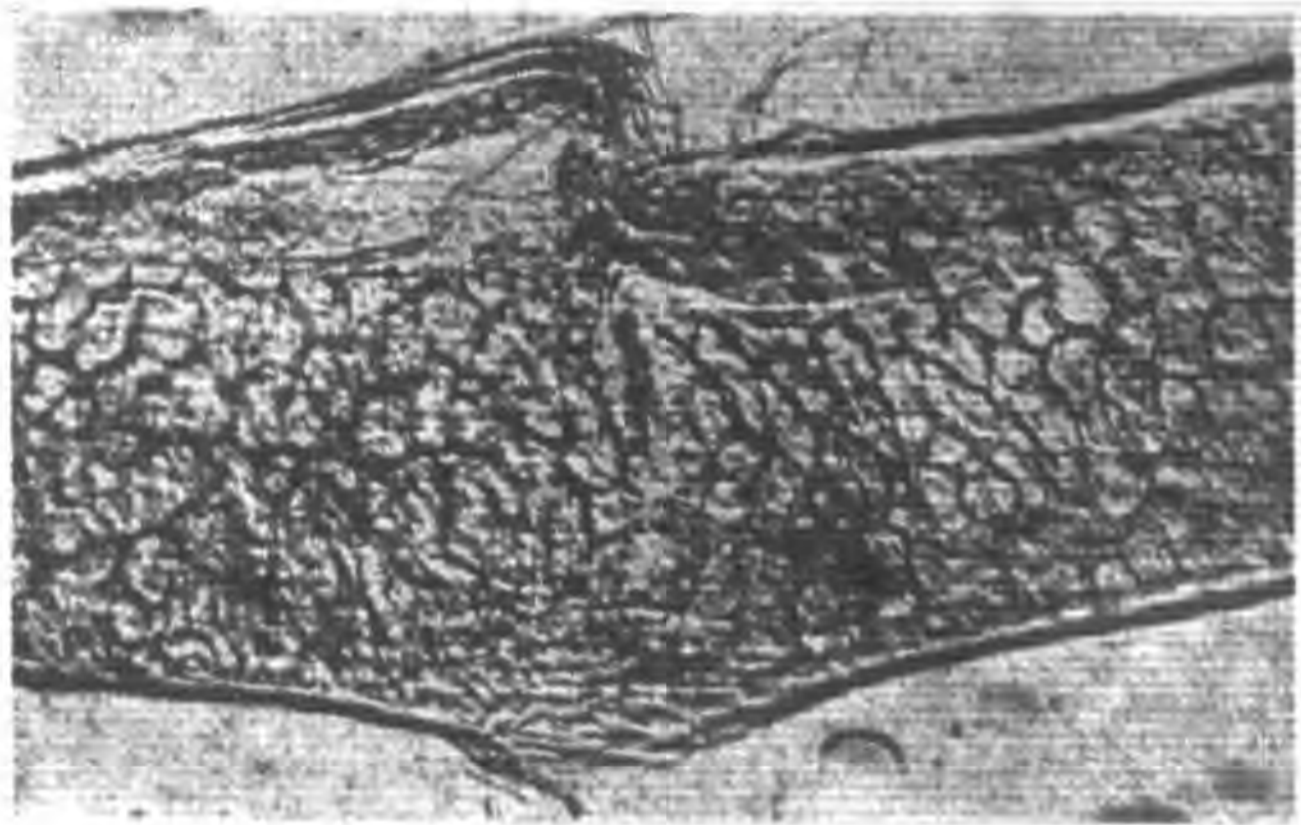
第十三圖 大尾羊表面層纖維的顯微照相。



第十四圖 b. 野山羊表面層纖維橫斷面的顯微照相。



第十四圖 a. 中國藍羊表面層纖維的顯微照相。



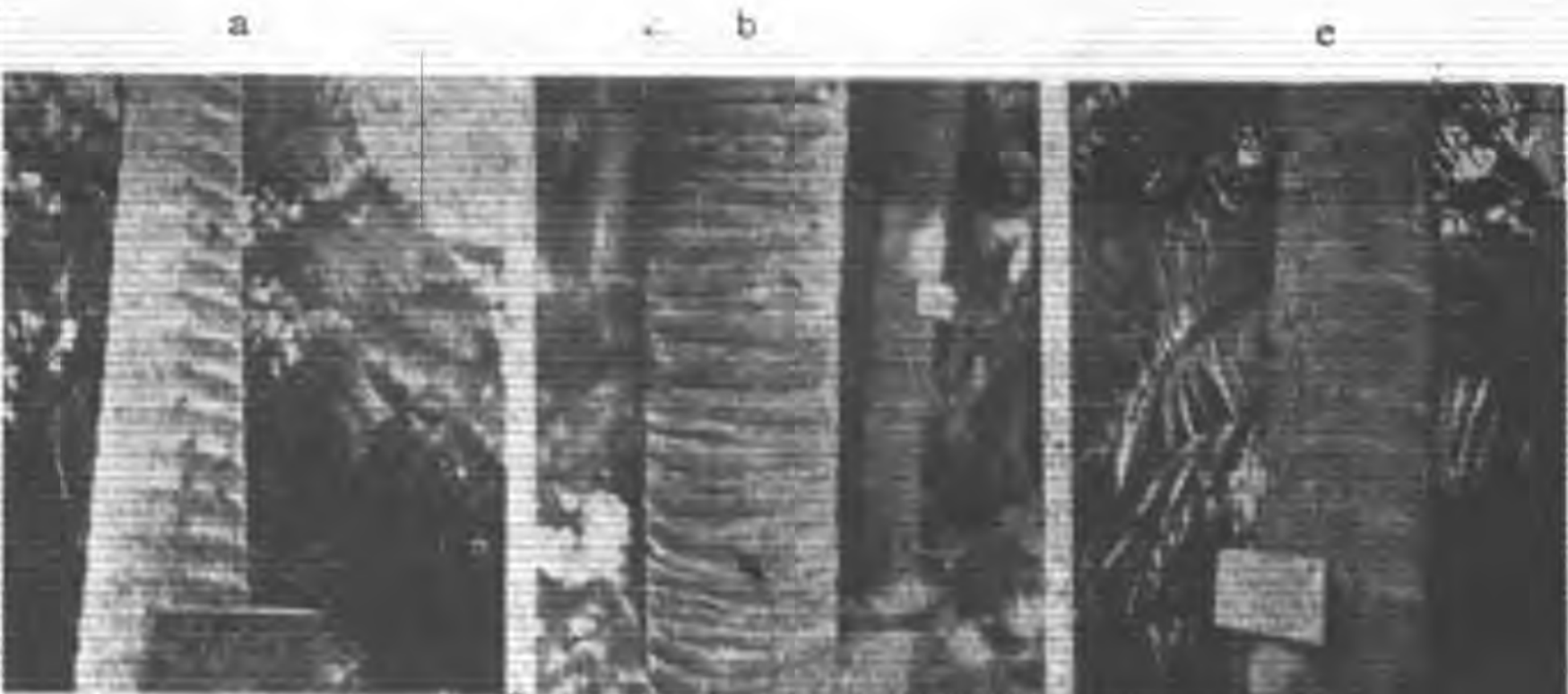
第十六圖：大麻纖維劍鞘狀結構的顯微照相。



第十五圖：以捲曲的溫司台 (Wensleydale) 羊毛製成織品上的水波狀花紋。



第十七圖：長成植物莖幹上的劍鞘狀樹葉和結節。



第十八圖：與羊毛纖維生長狀態相似的三種樹幹 (a) 與螺角羊毛極相似的亞力山大公主棕櫚樹 (Princess Alexander palm); (b) 和低地羊毛相似的孟加祿 (Bangerlow) 棕櫚樹, (c) 和林肯羊毛相似的羽葉椰棕櫚樹 (Feathery Coconut palm)。

五圖的那種水波(用溫司台羊毛 Wensleydale 製成的)。這種短纖維質十分捲曲，如果將織品澈底地浸濕以後，就能產生出水波狀的花紋。第十六圖是所謂大麻(Hemp)纖維表皮的劍鞘狀結構，看起來很清楚。總之，像上面所說過能產生水波的纖維維絲，一定很接近分子式結構。

在開始研究羊毛和毛髮纖維的組成成分以前，值得先說一說這些組合成分究竟是什麼。純羊毛纖維最主要的特徵，是那層由細纖維絲組成的外皮，這些細纖維絲的直徑是不是隨着羊毛這類的不同而變化，是一個很有趣而值得研究的問題。外皮中細纖維絲的數量，也可以說是外皮的厚度，似乎是隨羊毛種類的不同而有差別；有的幾乎完全嵌進劍鞘狀物裏面，但是有的則連一半都不到(見第十二圖)。

羊毛纖維摺疊劍鞘狀物像是由上面貼着一層黏液的網構成的。在這裏有一個問題要解決，這黏液構成鱗片狀，究竟是由於黏液本身的流動呢，或是與網狀結構有關係？在黏液裏或胚素方面也有一個值得研究的問題，就是他在各種羊毛裏的百分率(測驗各種羊毛樣品的結果是百分之三十)是相等呢，或者隨毛種而變化？簡言之，在螺角羊毛和底地羊毛(Down)中的百分率是不是有差別？有人說就因為有這種黏液液質的存在才使鱗片的尖端向外凸出而不是向內凹進。

通常人們都認為骨髓是由充滿着空氣的細胞組合成的。愛丁堡大學已故教授艾華氏(Cossar Ewart)，曾經說過這種毛髮纖維在Caedon羊毛中是極為重要的，因為他所含蓄的空氣，如在必須潤水時很有功用，可能是延長羊毛壽命的因素。關於骨髓的真實結構，雖可以在後面討論，不過現在所要注意的這種纖維在最初一段上往往有骨髓，接着的一段便沒有。因此我們必須研究這種斷續不連的骨髓的現象，并且研究如鴨鵝(Duck type)外皮的那種梯形骨髓(Ladder medulla)究竟是如何形成的。

外皮之後，纖維的鱗片劍鞘狀結構是非常重要的問題。可能在事實上已是製氈工程的主要因素，在闡明各有關因素定義之後，我們必須加以仔細研究。這裏我們祇要說一件很重要的事，在第十一圖上「南低地」羊毛(Southdown)纖維的顯微照相，有內部和外部的兩種形狀，把這照相和第九圖上低級螺角羊毛作比較，我們立刻可以看出螺角羊毛上的鱗片，比低地羊毛上的要長得多。如果以D代表任何一種羊毛纖維的直徑，以F代表

其鱗片的長度，則任何纖維都可以得到一個公式 F/D 來作比較。例如計算螺角羊毛的 F/D 值是 0.40—0.070，而南低地羊毛所得的值是 0.16—0.039。在第一表上是各種羊毛纖維 F/D 的平均值，可藉以作各種比較：

第一表

螺角羊毛(最細的)	1.00	安哥拉羊毛(有光澤的)	0.62—1.1
螺角羊毛(60支)	0.55	加拿大大角羊毛(內層纖維)	0.75
南低地羊毛0.27		大尾羊毛(內層纖維)	0.40
低地羊毛(低級地)	0.11	野山羊毛(內層纖維)	1.05
本島羊毛(有光澤的)	0.6		

根據這表格，我們可以推出值得注意的結論，而有兩種可以馬上說明的。以最細的螺角羊毛和低級的底地羊毛作比較，并且將所謂羊毛鱗片的東西認作是一種摺摺(Fold)而不是鱗片，就很容易推知低地羊毛纖維劍鞘狀結構，和外皮細纖維速度的生長比螺角羊毛纖維快得多；換句話說，低地羊毛纖維的劍鞘狀結構，是堆積在中央細纖維絲上面的，而在螺角羊毛纖維上，祇稍微有蔓延和堆積的現象而已。當我們研究各種羊毛的氈合性時，會覺得這是很重要值得研究的一點；因為在所有的羊毛纖維中，低級的低地羊毛最不鮮明，而安哥拉羊毛(mohair)是最有光澤的。我們由此推知羊毛纖維中劍鞘結構和外皮細纖維的生長速度能近於相等時，這種羊毛就有很好的光澤。這種推論確是很重要的。

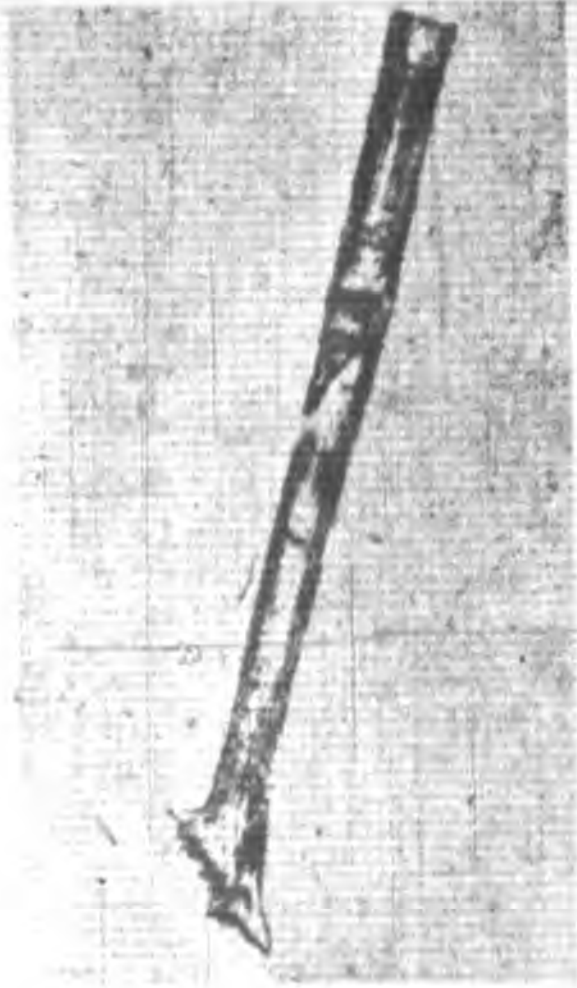
上面所說的，強調不論是何種物質不同組成成份的生長速度很重要。在植物界中，我們曾經發現有幾種引人注意的樹形，可以幫助我們瞭解所討論的問題。例如在第十七圖上是一棵長成的植物，上面有和羊毛纖維摺痕相同的摺疊狀樹葉和結節，雖然在植物上是從表面生長出，而在羊毛纖維上，則由內部底端生長，但是對於生長速度的原理仍是相符合的；也正是由於這原理，才會產生出這種摺疊狀葉和結節來。第十八圖是三種樹幹的形狀：(a)和螺角羊毛纖維很相似，(b)和底地羊毛纖維相似，而(c)則和某種林肯羊毛以及安哥拉羊毛纖維相似。第十九圖是哈利遜氏的一張顯微照相已顯出動植物間生長情形的對照關係。關於哈氏的研究工作，我們已經敘述過；他以特殊的方法顯出棉花纖維基體結構的現象。道

些細纖維體的纖細度竟祇有 $\frac{1}{20,000}$ 吋，所以必須用單色光 (monochromatic light) 才能照得出顯微照相。

根據這張顯微照相，證明棉花纖維正和羊毛纖維一樣，具有一種非任何人造纖維所能有的結構，並且正因為這特殊的結構，才使天然纖維的身價增高，保持住在紡織纖維市場上的固有地位。第二十圖是一種柞蠶絲纖維的顯微照相，從這張照相上，不僅可以看出這種絲纖維的雙重摺疊狀結構 (two-fold structure)，同時也能看到使這特產成爲上等絲絨織品原料的：『纖維體結構』。



第十九圖：以單色光照得棉花纖維細纖維絲結構的顯微照相(哈利遜氏攝照)。



第二十圖：可以看到細纖維體結構的柞蠶絲顯微照相。

中國紡織建設股份有限公司

紡織染叢書第五輯

精紡機裝置及保全標準

現已出版每冊金圓八角

總經售處：作者書社

上海福州路二七一號

其他各輯即將陸續出版

如何預防蒸汽管的膨脹

原文載 "The Dyer" 一九四八年七月三十日號

原著者 Edward Ingham
本社 譯

汽管因蒸汽進入而生的膨脹量很容易計算，只要將管子的長度乘膨脹係數（鑄鐵管.000006，鋼管.0000067）及上增的溫度。（或管外空氣溫度與蒸汽溫度的差）便可以。

我們可以知道某一長度管子的膨脹量，是隨溫度的上昇而增加的。在一般應用飽和蒸汽的工廠裏，溫度的昇高，通常都在華氏三百到三百五十五度左右；在這種溫度下，一百呎長的管子大約膨脹二、四吋到二、八吋，相當於 $\frac{1}{10}$ 吋左右。如果用的是過熱蒸汽，則溫度可能昇到華氏八百度，而膨脹量將為 $\frac{1}{5}$ 吋。實際上的膨脹量恐怕還要高些，因為在很高的溫度下，汽管的膨脹係數比這裏所用的數值要高。

每一百呎長的管子因膨脹而增長兩吋或三吋，看起來似乎是一件無關緊要的事，但是如果設計時不預先留下餘地時，却會因此而造成很嚴重的禍患。所以，如果汽管本身過於堅硬，膨脹便不能自由伸展，接筒處很容易生漏汽的毛病，汽管本身也因此受到超限度的應力，會生破裂和爆炸的情形，因為膨脹力是很難抵抗的。有許多蒸汽管爆炸的意外事件，都是由於這種膨脹作用造成的。

即使很短的蒸汽管，在某種情形之下，如果不能自由地膨脹，也一樣會有後患的。有時候人們發現汽鍋的壁上有裂縫，認為是砌磚工作的緣故，實際上的真正原因却是與汽鍋相連的各主要支管重複膨脹作用而起的。這種膨脹作用很小，所以一般人都認為沒有特別防備的必要。實際上這種膨脹作用能使整座汽鍋稍稍地扭轉，加在汽鍋外殼上的強大拉力，會傳到外面的磚層上面去。

汽管圖樣的重要性

柔性 如果仔細研究設計，關於預留膨脹的方法有很多，而且有的並不需要去適合特殊的裝置。例如在設計時使總管依垂直方向裝許多彎

管，可以用作為彈簧管（Spring pipe）去吸收總管上的膨脹而不生過大的應變（strain）。如能使管形彎曲度的半徑增大，可以增加全管的柔性。這樣可以設計出柔曲度很好的汽管裝置。如彈簧管愈長，彎曲處的半徑愈大，則全殼設計的柔曲性便愈高。

由於地面和空間的關係，往往不容許裝置半徑很大的彎曲管，在這種情形下，特殊摺彎形的彎管是很有參考價值的。這種彎管比普通彎管更富於柔性，因為半徑小的摺彎管，能和一節半徑大的普通彎管吸收同等的膨脹力。可是有一件事要知道的，就是摺彎形彎管比普通彎管抵抗蒸汽的流動力大，在某許多例子中，已證明能產生超出預期的壓力差。

預防膨脹的設置（Expansion device）如果在實際上不能用半徑很大的彈簧彎管的時候（例如汽管在某距離內必須維持同一方向時），通常必需利用一種或數種特殊的設置吸收膨脹。有一種佔地位很小的函囊式接合器（Slard expansion joint）很合乎理想，因為他能容許膨脹作用發生，而不使本身或連接的管子受到壓迫。

所引為遺憾的是這種接合器雖在理論上很有價值，但是實際上却有許多問題，例如他很容易漏汽、生銹、以及膠固太緊的現象，而成為無法應用的東西。因此在高壓蒸汽管上不用他，而只在低壓或普通壓力下，且需特別小心將他和管子放在同一直線上，並且保持不變。

波形接合器 (Corrugated Joint)

波形接合器是一種很簡單為吸收膨脹用的裝置，在應用時，無需特別加以注意。他是一隻波形銅滾筒，在末端的凸出邊緣和汽管相連接。銅本來是很柔軟的金屬，宜於吸收膨脹作用，但是經長時期的蒸汽侵蝕時，尤其在低壓蒸汽下，質地很容易變硬，所以銅質接合器應用過數年之後，必須很小心地將他施行柔軟處理（annealing）或者調換。軟性銅雖不如銅

好，但他比銅能受較長時期的蒸汽熱，因此在高壓蒸汽管上，宜用純鋼質的防脹器。在銅質防脹接合器上，也可以應用鋼環來加強他的能耐。

膨脹環 (expansion loops) 是另外一種應付膨脹的器具，外形像一隻馬蹄U狀；也有成爲一個完整圓環狀的。通常說來，如地位不受限制，這一種是最好的防脹器具，而馬蹄形環是一種爲專家們所稱譽的東西。這種環如果以普通柔鋼製成，則所佔的地位相當多，但如必要，可以將他製成有摺疊的，如此應用較小的環就可以吸收同等量的膨脹。

當防脹環裝置後，應在預計膨脹量一半時，將他彈起或者分開，而管子部份因此可以做得較短。所以如此的目的，是爲了減少加於彎曲面部份的最大應力，使被吸收的膨脹力就在發動彎曲部份上面消耗掉。

管子的裝置 無論用何種防脹器，如果對汽管的裝置不加以適當的考慮，則防脹器的功用會完全失效。汽管必須緊緊地在某預定地位上固緊，使每一防脹器能將汽管所受到的總膨脹力個別地吸收住。

試設想一根祇需用一隻防脹環的直形管，如果這管子兩端緊緊地被固緊，又假定將防脹環裝在管子的中間部份，則左右兩段相等管子上的膨脹力，都向這防脹環集中，所以這環所受的壓迫是均等的。在一根長管子上需要數隻防脹環或者彎管來疏散膨脹力時，則該將管子分成長度相等的數段，在每一分段處將管子鉗住，而在每一段的中間插進一隻防脹器。

最普通的固定器是一種金屬鑄成的大托架 (stout casting)，用一根或兩根精煉鋼製成的條子握住管子圓周的上部，再用螺絲將汽管鉗固在托架上。這托架可以裝在厚的牆壁或者支柱上，也可以裝在柱子的頂端處。但有一件要注意的事，就是汽管必須被固定物緊緊地握持住。

检查工作 凡防脹接合器和防脹環都需經受定時的檢查，以便尋出缺點和他的跡象。如果是波形接合器和防脹環，很可能看不出什麼跡象，可是應該知道這些東西可能受過很大的應變 (strain)，會生破裂的結果。因此在他們的外部應該光潔，不能附着任何東西，有時還可以用一隻大型放大鏡來幫助檢查。波形接合器上的強力環 (reinforcing rings) 也應該常受檢查，看他是不是完善無損。

用函囊式接合器時的全面查檢，必須將他們拆卸下來。檢查時所要注意處是函囊蓋和套筒的磨損率，囊內填料硬化的程度，以及護守螺絲等。

由於這裝置的自由動作，大多和汽管的行列不能裝置齊齊，因此在這一方面也需要特別加以注意。關於固定架也應該作定時的檢查，以確定他們是否完善；但在檢查時，絕不容許移動管子的位置。固定架支持着的磚頭或柱子，也應該經常保持着完好的狀態，因爲祇要磚頭稍變軟一點，就能使汽管局部下陷，影響到各管行列間的膨脹，又由於這種輕微的彎曲，也會使汽管受到過分的壓迫。

結 論

因爲設計得不適當的蒸汽管，不能將必有的膨脹作用疏散，很容易使接合處裂口，並且產生很多麻煩且有危險性的壓力，這種壓力最後能造成汽管破裂和爆炸的不幸事件。所以蒸汽管裝置的設計工作，須委託專門的工程師來担任。如果委託工廠裏的技師或工務處的人來担任，最好能將預期的草圖請具有特殊經驗的人，或者蒸汽保險公司來審核。這種設計既要做到汽管能安全接受膨脹作用，又要使他能抵抗得住水的衝擊和振動。

香港紡織廠半數停工

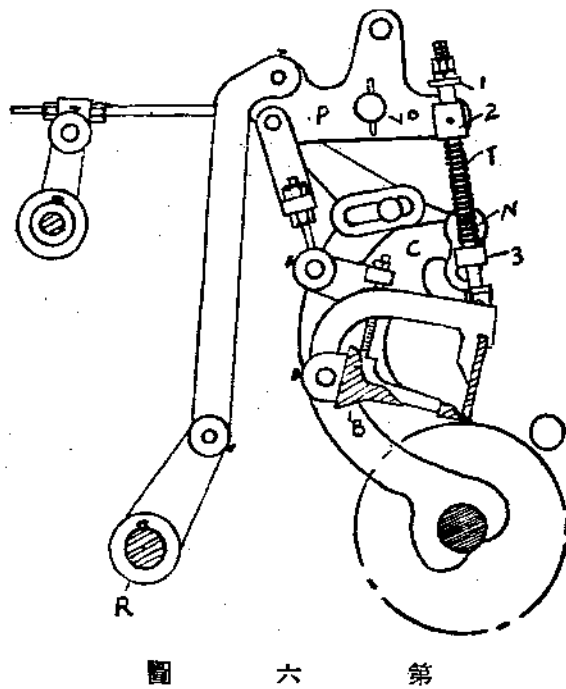
據遠東經濟評論載稱，香港織造業因中日兩國之競爭，在國外市場已遭受重大損失，各廠雖減低利潤以謀應付，但因工資昂貴，進口棉紗價昂，及小廠工作成績不良，局勢仍未能改善，當地廠家之最大需要爲現代化，惟織造業之基本錯誤殊不易改正，工資及紗價昂貴，足使當地紡織廠處於不利地位，難與中日兩國廠商競爭，據香港織業公會在八月中旬調查，公會會員三百廿二家已有七十九家關門，一百另三家停工，其餘僅有十四家全力生產，日本紡織品價格較廉，不獨在國外市場暢銷，即在香港亦大有銷路，本年首五個月，香港輸入日紗三百五十萬磅，棉布五十六萬九千方碼，絲織品七三二，七四一方碼，人造絲六十九萬磅，人造絲織品三，二八六，〇二九方碼。(聯合社香港十月二日電)

新「N」式精梳棉機的剖析(下)

黃慶麟
黃理民

四、新「N」式精梳機主要機件說明

第六圖的切面表示筚刀當梳理作用時的位置。筚刀由擺動軸R傳動，以N為支點而搖擺，三臂桿(three-arm lever)P以I為支點，筚刀的兩



類C和上筚刀分別以螺絲桿S以及加壓彈簧T連於三臂桿的兩端。筚刀類和橋架B，用螺絲相連，但可放鬆，再調節螺絲桿S，來調節筚刀到錫林梳針的隔距。

方形套筒2被三臂桿壓下，加壓力於彈簧，傳至上筚刀。壓力的太小，可以調節套領1的高低。2被三臂桿提上時，和套領1相抵，將上筚刀提起，於是筚刀口張開。

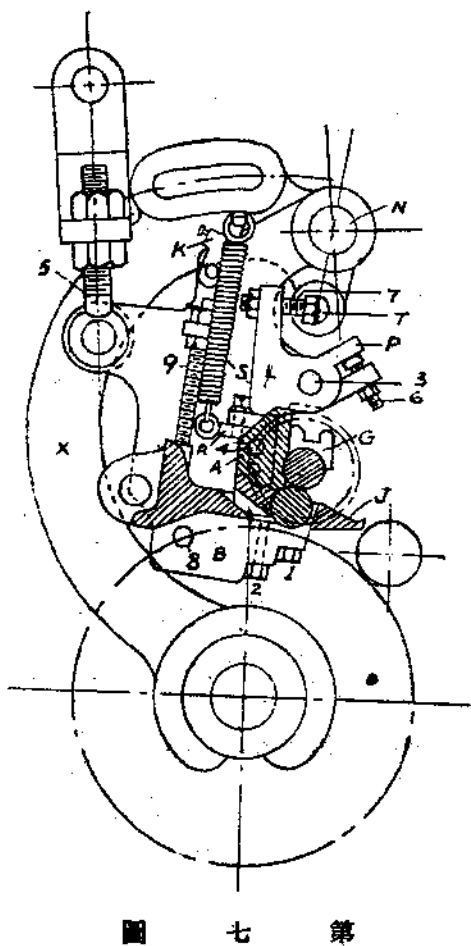
上梳櫛與一搖臂的橋架固連，可懸掛在一搖座上。搖座以一短軸為支點，也由三臂桿來傳動，其下部有銑成的溝槽和保護裝置，搖臂的相當部份則有一凸起的長條，得安插於溝槽中。

為使上梳櫛取出見，搖臂上有一把手，握持把手用力提高搖臂，使凸起的長條越出溝槽及保護裝置後，方得將上梳櫛移前。這樣上梳櫛的針端可以避免觸及絨板和皮輓。

上梳櫛插入棉網的深度，可由搖臂頂端的長螺釘來調節，其針端和分離羅拉的距離可以由連接三臂桿和搖座二者的螺絲來調節。插入棉網的時間，當視搖臂上短棒在溝中的位置而決定。短棒的外端有一小轉子，當搖座前移時，小轉子和連於車身上的擺板(Tooth)相離，因此搖臂的重量全由長螺釘來支持。

筚刀到分離羅拉的距離，可由螺絲桿S個別予以調節，又可由「扇形器」全體同時調節，簡易便利，遠勝過舊「N」式精梳機。

至於筚刀的閉合時間，可由套領1一次調節完成。上筚刀的開啓清除和壓力調節，上面已經說過，無論在效果或手續方面都比舊式的優越。



新式雙給棉羅拉筚刀裝置 為使全圖易明瞭起見，特將上筚刀略去，並用切面圖來表示(見圖7)下筚刀J以螺絲1和2固連在橋架B的兩端。A臂和搖臂L一體，但凸出於L的一方，留有半寸左右的空隙，上給

棉羅拉兩端的鋼軸承G得以螺絲4安裝在此空隙中。其尾端由掛於攀手K上的彈簧S拉起，加壓於羅拉的兩端。鋼軸承G由螺絲固定在鋼桿R上，但稍微可以調節。彈簧的拉力也可在攀手K上調節，攀手能被左右舉動，使彈簧拉緊或放鬆。放鬆後給棉羅拉可以取出指拭。

搖臂L上有凸起的觸指 (finger) P，由於彈簧S的拉力，使P常得擱置在螺絲6上，按準螺絲6就可以調節給棉羅拉到筚刀口的距離。彈簧S一方面使P擱置在6上，同時使羅拉加壓。

曲臂X上除有樞軸N之外，還有一短桿T，其一端成半圓形，可與搖臂L上的螺絲7相抵觸。銷子Z支懸搖臂L，隨筚刀而擺動，此圖正表示筚刀距分離羅拉的最近位置。

倘如將螺絲7向左方移動 (T為固定) 當筚刀移到最前位置時，也不致跟短桿T相抵觸，那末，P可以永遠擱置在6上，羅拉對筚刀間的相對運動等於零。

倘如當筚刀未移到最前位置時，將螺絲7放長和短桿T相抵觸，那末當筚刀再向前移動時，T必將7後推，使P和螺絲6相離。這樣，給棉羅拉不但有間歇的給棉運動，對於筚刀來講，還有相對運動，所受的壓力也有變化。這種相對運動的方向，和筚刀移動的方向一致，就是當筚刀後移時，相對運動的方向向後，反之則向前。

由於採用的原棉品質長度各異，筚刀口到給棉羅拉的距離，當然要靠螺絲6來調節，至於相對運動的移量，可以用下法求得：

1. 將筚刀移到最前位置；
 2. 用一規距置於6和P之間；
 3. 引長或縮短螺絲7，使它和短桿T相觸；
 4. 移動量的多少，可由規距的厚度來決定。
- 當筚刀口到分離羅拉的隔距調整時，N和T同時移動，對於上面所說的給棉措施，並沒有影響。

五、新「N」式精梳棉機精梳作用的圖解分析

精梳機各部件的動作配合，極為複雜。前面我們雖已略略地討論過

，但所得的印象，很是模糊。這時如果給你一部可以運轉的精梳機，必定仍然感到陌生，有無所適從的苦。

因此，我們想到用圖解的方法，作個別地分析。

我們在讀物理或熱工時，常常碰到許多「壓力體積圖解」，對於作用原理的解說，大有裨益。同樣地，我們可以將精梳機各組機件的動作，畫成「移量時間圖解」，以指示整上的刻度順列在橫坐標軸上，機件的移動量畫在縱坐標方向內。但各組機件的移動量，並不須要採取同一的比例，而以能清晰表示為原則。至於相當於各該時間的移動量精確與否，似乎也無須斤斤計較，因為圖解分析的目的，在表明各部機件的相對動作，並不是要靠它去測定每一時間的移動量的，這是跟一般圖解法不同的地方。

擬製草圖時，先在橫坐標上取四十等分 (指示盤上分為四十格)，再在縱坐標上寫上機件的名稱，於是用手舉動指示盤，每轉過一格時，記錄下移動量的多少，直至第四十格為止。如是逐一依法泡製，每一機件，乃可得一移量時間曲線，第八圖即是實地測定的結果。

為製圖便利和容易明瞭起見，每一機件的相對運動應當選擇一適宜的對象。譬如說，上梳棉的移動量是對下筚刀的相對移動量，即當指示盤每轉過一格時，測量自上梳棉到下筚刀的距離，紀錄在縱坐標方向內。這裏我們需要特別注意上梳棉移動方向的改變，和最高最低的位置。上筚刀的移動量也是以下筚刀為標準的，而下筚刀或整個筚刀的移動量，則以分離羅拉為對象，它們的動作的開始和終了，也需要特別記下。後部皮質分離羅拉，可以和鋼質分離羅拉比較，因為後者的位置是固定的。鋼質分離羅拉可以求測它的迴轉移動量，最主要的是要曉得它的順轉和逆轉的時間，至於筚刀曲拐短軸的移動量是一條正弦曲線，傳動分離羅拉的過橋牙由溝盤操縱，它們的動作都很簡單明顯。

曲線既經分別測定後，我們就不難對精梳作用作一詳盡的分析，更可明瞭設計者當初的苦心。

由實地觀察各部慢動作的結果，知道梳理作用的時間自27到36為止，約相當於錫林一轉的四分之一弱。當作用開始時，筚刀方緊閉，正向後移將近終點，上梳棉已後移升起，分離羅拉停止迴轉，但皮質分離羅拉正向後移動。

新“N”式精梳機精梳作用的圖解分析

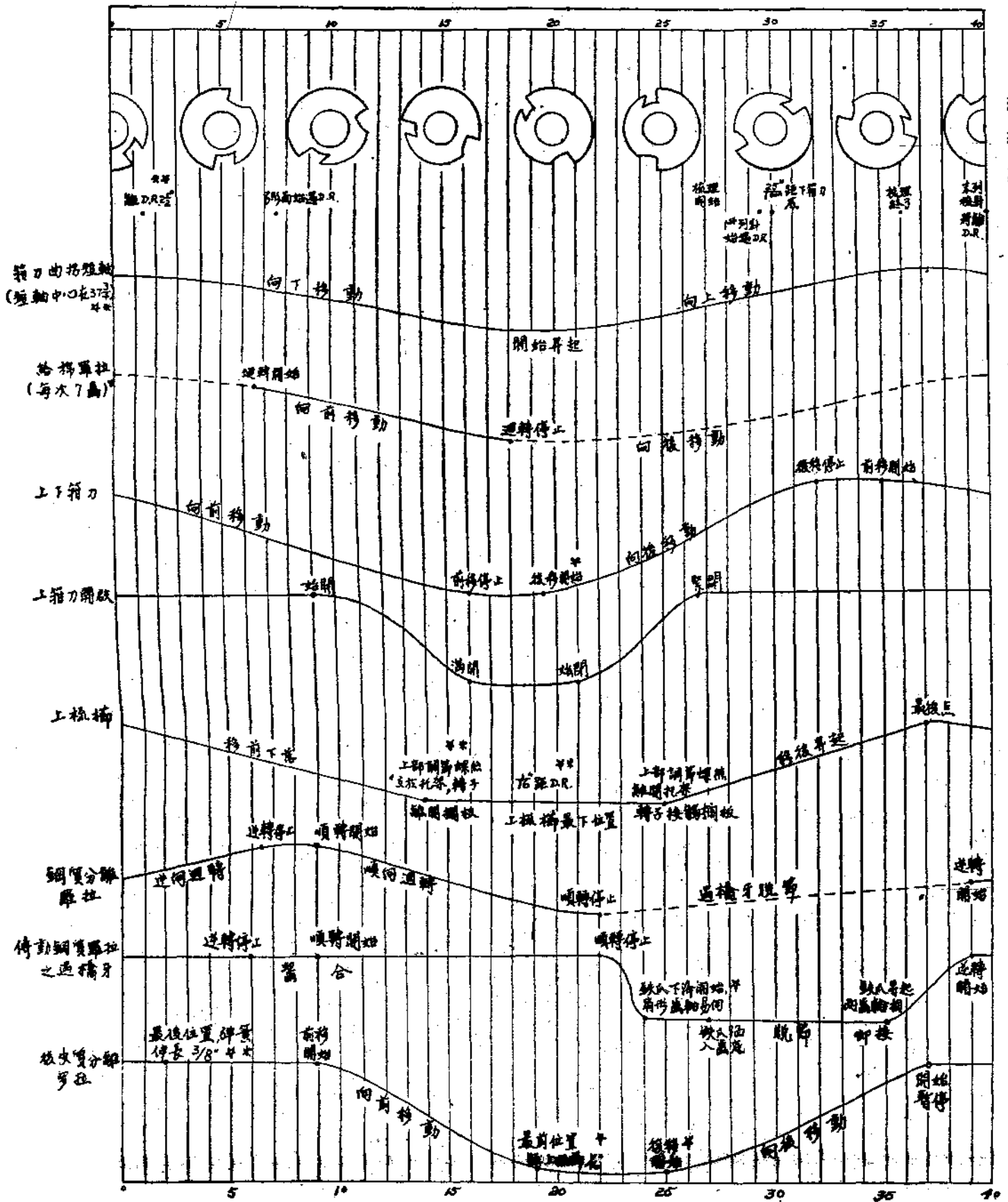
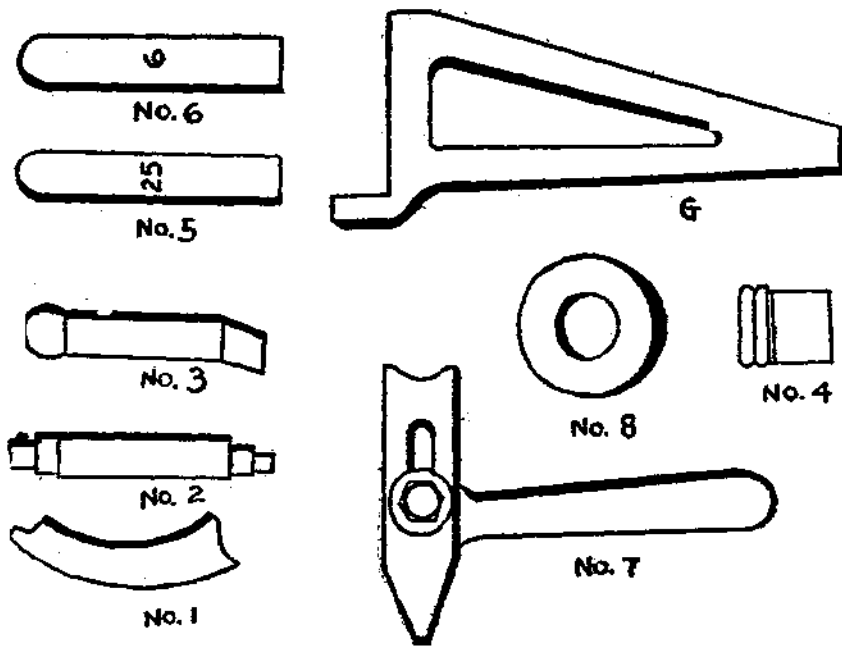


圖 八 第

。節調加稍可宜時或距離，時要必 * 。宜時或距離用所時節調 大 。拉羅離分·R·D：註

當指示盤轉到36時，錫林梳理作用終了，箝刀已向前進，上梳齒也將抵達最高位置再前移下落履行清除的任務。其時傳動分離羅拉的過橋牙開始和36齒輪相銜接，直到39時分離羅拉方纔逆向迴轉，將引後的棉網壓在分離羅拉和錫林的弓形平面之間（7時），使箝刀口棉網的前進不受阻礙。

當指示盤轉到10時，箝刀口逐漸開啓，分離羅拉在9時開始順轉，使箝刀口的棉網在觸到分離羅拉前的一刹那，和被分離羅拉挾持的棉網相接，這樣纖維才能平行一致。當接頭作用進行之初，上梳齒尚未完全插入棉網，但是當分離作用時上梳齒仍然在最低位置，希望纖維得到較好的平行，同時可以避免廢花為分離羅拉所取，對於清除效能當然大為增加。



圖九第

當指示盤上的號數為18時，給棉羅拉停止迴轉，再過五格，箝刀開始後移。至於給棉羅拉和分離羅拉停止迴轉時間的相差，即是分離作用的來源，並且使在分離羅拉一面的棉網，全部經過上梳齒的作用，留下的廢花在下一次為錫林梳理時除去。

以上是精梳作用由圖解分析的推論。這樣的作用每分鐘要施行一百次之多。

行一百次之多。

六、新「N」式精梳棉機裝置法

精梳機的裝置完全以機頭上的指示盤 (Indicator) 做參攷，根據盤上的刻度，按規定度數把各部機件安裝上去，才能使機器作合理的迴轉。

指示盤是迴轉於一根指針的下面的，盤的圓周被分為四十等分，每隔五格有一個數字，所以從盤上我們可以看到的是0, 5, 15等字樣。裝置精梳機特別有一套規矩，如第九圖所示，它們各有各的特殊用途，用法可以在下文見到，茲不贅述。

下面我們要依次講述各種機件的裝置法。

(一) 錫林。調節第一號。指示盤號數19 (參見第十圖)。

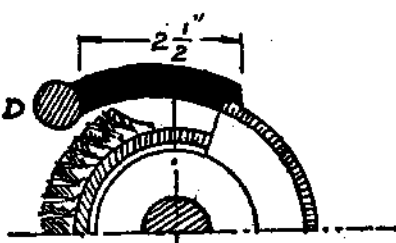
把錫林放在每一頭的正中，從鋼質分離羅拉的前背，使用第一號規矩 (2 1/2")，令錫林的弓形平面前緣正和規矩相抵觸。然後把它旋緊在軸上。

注意點1——假使羅拉D的軸承有了搖動，必須先把它照配號裝好在羅拉托座上。裝緊錫林於軸上的螺絲，可以在最後一排梳針的後面找到。

(二) 箝刀曲拐短軸。調節第二號。指示盤號數19。

暫時旋緊短軸，使它的中心正在36的半徑方向上，然後再轉到19。放鬆曲拐短軸，這時候短軸可以在溝槽內向任何方向移動一個短距離，而不致使滑桿發生移動。留意選定這個可能移動距離的中點，把曲拐短軸旋緊在那個地方。這是曲拐的一個死點 (Dead Point)。

注意點2——這短軸的位置是決定箝刀到達分離羅拉的時間的。當箝刀已經裝好以後，用手把機器轉動幾次，看在19的地方箝刀口是不是確在和分離羅拉相接的點上；再看箝刀是不是從19的地方開始後退。這一個調節必須謹慎從事，以後使



圖十第

不必再動它(見注意點3)。

注意點5——在舊式機器中，短軸的調節是用來影響接頭的，但在新「N」式中，接頭慣常從管轄皮質分離羅拉的歪盤上調節。

(三)雙面機器上箝刀歪盤的時間調節。調節第二號。指示盤號數19。在雙面機上，是用一只歪盤代替曲拐和滑桿去管轄箝刀的。歪盤被設計成使它和曲拐有同樣的動作。歪盤的圓周邊上有一個記號，在指示盤號數是19的時候，要使這個記號正在歪盤轉子的對面。用手把機器轉動幾次，看在19的地方，箝刀是不是確在和分離羅拉相接近的死點上。

(四)箝刀樞軸的位置。調節第三號，隨意指示盤號數。

在和車頭上扇形器的刻度面相接的車架上，有一固定記號，用來合螺絲固定扇形器位置，使刻度線號1正和固定記號相對。然後放鬆使曲管固定的螺絲，靠調節桿上的兩只螺帽調節使箝刀樞軸N的前面離開銅規距G的距離是 $\frac{1}{2}$ "(第八號規距)，這時候G一定要穩定地放在分離羅拉軸上，和後羅拉的裏面緊靠。調節完了便旋緊夾合螺絲。

注意點4——這一個調節使所有的箝刀支軸都在一條線上，和分離羅拉相平行。這些部分又都是固定不動的。

注意點5—— $\frac{1}{2}$ "的距離是標準的調節，除非在處理半精梳 (semi-combine) 紗中所用特重的棉卷，而廢花量要少少的時候，這個距離是不需要用兩螺帽來變動的。假如要用作半精梳，短軸N和規距G間的距離可以減至 $\frac{1}{4}$ "。

注意點6——扇形器的位移是用來變動箝刀到分離羅拉的距離以調節廢花量的。扇形器每移上一格，箝刀便從分離羅拉起移後 $\frac{1}{2}$ "或反之。祇要放鬆螺絲，扇形器就可以移動而不致擾亂其他各調節點。上梳棉無須重加調節，箝刀和錫林梳針的相對位置仍常保正確。

注意點7——再下去要裝箝刀了，這最好仍用19的指示盤號數，因為在這個位置錫林的梳針不會有損壞的危險。

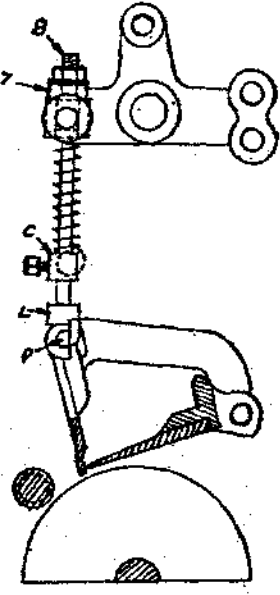
(五)箝刀和鋼質分離羅拉的相對位置。調節第四號。指示盤號數19。參見第七圖。

用螺絲桿5上的螺帽，使下箝刀和鋼質分離羅拉相平行，中間的距離為 $\frac{1}{2}$ "(用第二號規距，有記號8的一面)，然後旋緊螺絲。

注意點8——這是在裝機時一個標準的調節，照這裝置法，所得的廢花量往往比所欲得的少。另外可以按下述諸方法調節之，以適合所需要的廢花量。

(六)箝刀的啓閉。調節第五號。指示盤號數27。參見第十一圖。

旋出在螺絲桿8上的螺帽7，保持箝刀在關閉的位置。提起套領C，壓縮彈簧使縮短 $\frac{1}{2}$ "，然後絞緊套領上的小螺絲釘(這樣一來，可以把套門L提起，消除銷子P的



圖一十第

裏去，放下套門，旋下螺絲7，使之通過方形套筒和它頂部正好接觸，再旋緊夾合螺絲。

注意點9——當機器再轉動過去的時候，方形套筒離開螺絲7，加於彈簧上的壓力更大，使上箝刀在錫林梳針經過的當兒，施有適宜的壓力。第五號調節處理得好，箝刀便能在規定時間開適當大小的口。

注意點10——在轉動指示盤號數到30以着手下一個調節前，最好是在指示盤號數19的地方，按照第四和第五號調節先提起套門L，從銷子P上拿掉螺絲桿8，以除去加於上箝刀的壓力。

(七)箝刀和錫林梳針的關係。調節第六號。指示盤號數30(參見第七圖)。
裝好上箝刀的彈簧，放鬆螺絲8，用螺絲桿9上的螺帽調節之，使第五號規距(25/1000")正好能放進梳針和箝刀當中去。

(八)雙給棉羅拉。調節第七號。隨意指示盤號數。
在箝刀內調節雙給棉羅拉，是把下羅拉放在軸承上面，裝上羅拉時，

使直徑為 ϕ 的上羅拉軸和下羅拉的軸承面的距離為 ϕ 。給棉羅拉照 ϕ 的隔距裝好以後，讓其一端呈鬆弛狀態，看它是不是正在軸承中，如果對了，再旋緊兩端鋼軸承上的螺絲。

調節第八號。隨意指示盤號數。參見第七圖。

加上給棉羅拉的彈簧，用在箝刀類上的螺絲6使羅拉與下箝刀口相平行並距離 ϕ 。調節給棉羅拉搖臂上的螺絲7，使它離開短桿T約 ϕ 。然後旋緊6和7的夾合螺絲。我們應當注意，這一個裝置，給棉羅拉是不能倒退的（即前面所謂相對運動），假使需要它能倒退時，可用下面的第九號調節。

調節第九號。隨意指示盤號數。參見第七圖。

加上給棉羅拉的彈簧，用在箝刀類上的螺絲6使羅拉與下箝刀口相平行並距離 ϕ 。安裝好了以後，調節螺絲7，使它和短桿T正相抵觸，然後放鬆螺絲6，使它和搖臂觸指間正好能放進 $25/1000$ 的規距。接着旋緊6和7的夾合螺絲，照這樣裝的給棉羅拉可以有 ϕ 的倒退。要倒退量或多或少，可以由調節螺絲6和搖臂觸指間的距離得之。

注意點II——假使，因為要處理品質較好的棉花，有如第三號調節所述需要增加後鋼質分離羅拉和箝刀樞軸間的距離時，螺絲7一定得先放鬆和短桿T相隔一個適當的距離，否則所有的搖臂觸指都可能崩斷。

(九) 上梳棉，調節第十號，指示盤號數19。

用連接三臂桿和搖座的螺絲桿上的螺帽調節，使針尖到鋼質分離羅拉的距離為 ϕ （使用第三號規距）。再用搖臂上端的螺釘放下上梳棉，使第六號規距正好可以放到針尖和鋼質羅拉之間去。惟此時第六號規距在前方略提高和前羅拉離開約 ϕ 光景。調節完了，搖臂上的轉子必須和擋板分開。這兩個調節可以同時進行的，裝好以後，整個的上梳棉可以在其搖軸上自由地上下滑動。

注意點12——每當使用新梳棉的時候，這兩個調節必須重加校驗，因為每個梳棉的刀口並不完全相同。如果沒有其他可以影響上梳棉的調節變動，以後上梳棉便不需再行調節。

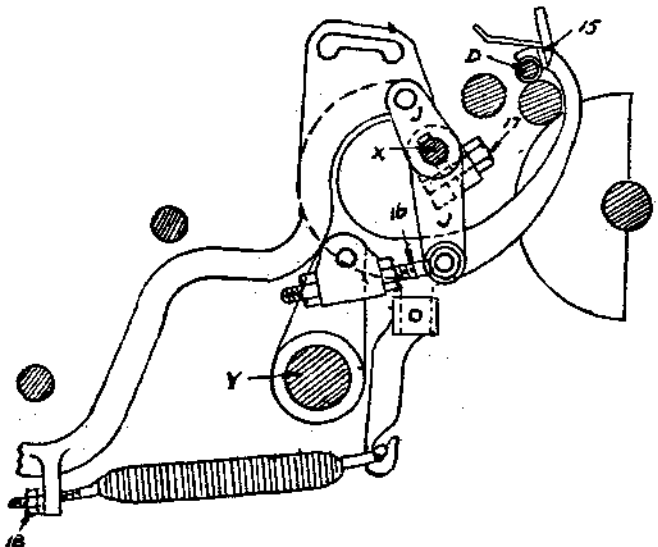
(十) 上梳棉的作用時間和插入棉網的深度。調節第十一號。指示盤號

數14。

在指示盤號數為14的時候，調節搖臂上溝槽中的轉子恰巧和擋板相接觸。

注意點13——這一個調節在用較好的棉花時可以早在指示盤號12的地方進行，在用較差的棉花時可以遲到16的地方進行。作用時間影響於廢花量不大，而梳棉進入棉網愈早，則廢花量愈多，也愈清潔。

(十一) 皮質分離羅拉。調節第十二號。指示盤號數19。參見第十二圖。



圖二十第

在每兩頭之間有一根生鐵叉形桿，固定裝置在X軸上。這個槓桿是牽動四根加壓鈎中的一根的，其一端由螺絲桿16連於擺動軸Y。另外三根加壓鈎由螺絲17固定在X軸上的銅叉牽動。這樣皮質分離羅拉才能和鋼質分離羅拉確相平行，要皮軋平直可以用測量與鋼質羅拉距離的方法。然後由螺絲桿16上的螺帽調節，使羅拉D和上梳棉間的距離為 ϕ （用圖中15所示的規距）。

注意點14——在指示盤號數19處，如果羅拉和上梳棉愈靠近，則廢花量愈少。雖然羅拉可以和梳棉儘量接近，但必須留意不要讓它和梳棉碰到。

(十二) 皮質分離羅拉的加壓，調節第十三號。指示盤號數2，參見第十二圖。

在指示盤號數為2的時候，皮質羅拉正走到最後面的位置。調節螺帽18使彈簧伸長些。當羅拉D向前移動時，彈簧拉得更長，於是壓力漸漸增加，直至羅拉D到了最前方的位置為止。

(十三) 管轄皮質羅拉的至整的時間調節，調節第十四號。指示盤號數25。

在指示盤號25時，固裝在Y軸上(見第十二圖)的至整必須加以調節使皮質羅拉在這當兒正開始移向上梳棉。

注意點15——這是個適中的位置，若需要得到更好的接頭，可以略加更動。但是要注意不可更動得太多，因為這樣羅拉D會不在規定的時間開始前進，並有和上梳棉接觸的可能。

(十四) 鋼質分離羅拉間的時間調節，調節第十五號。指示盤號數39與24。

裝在至整軸上的大至整M是用來傳動扇形齒輪的。調節M，使在指示盤號為39時，後鋼質羅拉正開始逆轉。然後轉到指示盤號數24，調節在錫林軸上的小至整，使銜接於扇形齒輪的過橋牙正沿扇形齒輪向前移動(此時扇形齒輪調方向)。當過橋牙和30F齒輪V分離時，鐵爪尖端伸入齒輪V的牙齒中去，於是迴轉停止(30F齒輪和鋼質分離羅拉相通，停止時，鋼質分離羅拉也呈停頓狀態)。

注意點16——至整軸M和錫林軸之間必須保持適當的位置。在指示盤號數為19時，至整軸上的大齒輪和錫林軸上的大齒輪銜接於主動齒輪的相對位置，須使兩個大齒輪邊上的固定記號正好相向而對。如果大齒輪上沒有這樣的一個記號，我們也可以照下法調節：在指示盤號數為19時，使兩個大齒輪的銷子同時都在正上方的位置。

七、新「N」式精梳棉機之計算

(一) 生產量——

設P為每頭每小時生產磅數，

R為每一迴轉棉卷撐頭牙齒輪轉動齒數，

W為除去廢花後每碼棉卷重量的格林數，

在每分鐘拺數 (nips per minute) 為100的體形下，得生產量：

$$P = \frac{100}{1} \times \frac{R}{75} \times \frac{29}{62} \times \frac{2.75 \times 8.1416 \times 60 \times W}{36 \times 7000}$$

$$= \frac{R \times W}{779.5}$$

若R=4 則 $P = \frac{W}{195}$

R=5 $P = \frac{W}{165}$

R=6 $P = \frac{W}{130}$

(二) 總牽伸——

設W為除去廢花後每碼棉卷重量的格林數，

N為併卷數或頭數，

S為每碼棉條的格林數。

則總牽伸： $T = \frac{W \times N}{S}$

(三) 牽伸齒輪——

計算牽伸齒輪的目的，是在決定該齒輪的齒數，使能得到所需要的牽伸倍數。

令R為每一迴轉棉卷撐頭牙齒輪轉動齒數(4, 5, 6)。

C為橫貫軸齒輪 (cross shaft wheel) 的齒數(60, 66, 77)，

D為牽伸齒輪之齒數。

在計算總牽伸時，我們當棉卷羅拉經過一組齒輪去傳動卷羅拉時得：

$$T = \frac{62 \times 75 \times 25 \times C \times 88 \times 2.0625''}{29 \times R \times 25 \times D \times 62 \times 2.75''}$$

$$\therefore \frac{170.69 \times C}{R \times T} = D \quad (\text{牽伸齒輪})$$

牽伸常數 $\frac{170.69 \times C}{R}$ 之值如次表：

R	C		
	60	66	77
4	2560	2816	3285
5	2048	2253	2628
6	1707	1878	2190

表中各值被除以總伸率，即得牽伸齒輪齒數。

八、工作時之注意點

- (一) 每天和每次在放上新的棉卷時，必須清潔上梳櫛，每星期則剔除錫林一次。
- (二) 可能損壞上梳櫛錫林梳針的唯一原因是接頭過厚，而造成接頭過厚的原因往往是放上了新棉卷所致。所以最好讓舊棉卷差不多已完全走完，停下機來，再細心地接入新棉卷為妥。停機雖使生產有損失，可是避免梳針損壞，和增進接頭的優良得益更多。
- (三) 要有系統地加油，高速的毛刷軸每星期加油兩次，皮質羅拉的兩端每星期要稍微加一點點，但不可過多，否則可能飛濺到皮輥上。其他各部分也當按時加油。
- (四) 晚間、星期日、或假日停機的時候，把機器停止在指示盤號數²的地方最好，因為這時候作用於皮質分離羅拉的壓力最小。
- (五) 改變廢花量的多少有兩個辦法：
A 最普通用的方法（舊『N』式的改變廢花量的唯一辦法）是改變箱刀和分離羅拉間的距離（見調節第四號）。
B 調節上梳櫛進入棉網的深度（見調節第十一號）。
- (六) 棉卷厚薄不勻時，則廢花增多，宜注意條卷機和併卷機。
- (七) 給棉羅拉齒輪，普通送出5齒。在增高精梳程度時送出4齒。送出6齒時生產量可略提高。

(完)

工業面臨空前危機

原料食米及動力均感缺乏 部份工廠被迫停工或減產

據工業會負責人語記者：目前工業界已面臨絕大危機，其所遭遇之困難，亦無有逾於今日者：(一) 原料問題，各廠普遍缺乏原料，存底最豐，祇能維持本月底，月底以後，即無以為繼，現存底薄者僅能維持數日之用，大多已減工，停工者亦不少，橡膠業情形最為嚴重，九十餘廠家，已停工二十餘家，中紡公司每週亦減工兩日，其他各廠類此情形者極多。(二) 食米問題，糧荒聲中購米不易，工人紛紛索發食米，各廠為此大傷腦筋，亦為廠方極大困難，若干工廠，已成無力負擔，即能負擔，但亦無法買米。(三) 動力問題，然煤來源不暢，電力不足，影響生產，以上三大困難，乃工業界目前之嚴重危機，原料問題，希望政府放寬管轄制度，各廠所需國外之原料，准其自行輸入，或提高其輸出製成品與原料輸入之比率，國內原料，儘量予以採購之便利，食米問題，希望政府負責疏導米源或酌予供給，動力問題，亦請政府設法增加煤餉之供應，工業界本身，自當站在國家立場，儘其最大之責任。(十一月十日金融日報)

二期美援棉配額決定先撥半數

關於第二期美援棉花分配問題，業經前日美援棉花委員會決定先撥半數一〇四，八一七包，其中紡建公司約計三〇〇二〇包，蘇浙皖京滬區棉紡公會民營紗廠計六〇，〇〇〇包，台灣七〇〇包，英商棉昌紗廠，一，一〇〇，怡和紗廠三七〇包。

美援花紗布聯營處撥借紡織外銷委員會之美援棉花二萬七千五百包，業已全部委由中央信託局辦妥報關等手續，提單即可交予外銷委員會，提貨後配予民營紗廠，作為運銷緬甸棉紗之交換棉花。(十一月十日金融日報)

膠質砂和紡毛梳毛紗

Textile World 一九四八年八月號

by Russell L. Brown
何 遲 譯

提要——用0.5%至3.0%的膠質砂與油類乳化液相混合，能改良紗的強度，細度，同均勻度。——生產增加，阻礙減少。——砂在施用時容易，除去時也容易。——機械的精紡限度，更密切接近。——

最近有幾家毛紡廠，因為應用膠質砂，已能紡更細，更強，更有彈性，而且十分均勻的紗。此外用了高度大牽伸，因停車時間減少，所以紗的生產率已提高。

膠質砂是牛乳狀白色的流體，同普通所用的油類乳化液相混，施用在原毛混合時。有一種膠質砂，名為砂通 (sytan) 的，是美國蒙塞東化學公司 (Monsanto Chemical Co.) 發明並且製造推銷的出品。膠質砂的功效，很顯然地是因為他本身能使纖維間產生磨擦力，在牽伸時減少纖維互相滑跌的現象。因纖維間「牽掣 (tie)」的緣故，對於牽伸的控制更行完美，排列愈加平行，紗的均勻度更提高，強度同折裂強度增強。

紡毛紗和梳毛紗，因用砂後所得到的優點是完全一樣的。但是目前以紡毛紗所得的利益較為顯著，因為工作比較簡單以及施用方法上的進步的緣故。在紡毛紗一類裏，於選擇原毛時，依原毛重量加%至%砂通，能得到前述的最大效果。砂通和油類乳化液很容易混合。因為一部份的油被砂所取代，則所以整個的混合成份必需依所用的油類加以適當的調整。在某幾種情形下，油量如依規定增加，反能使膠質砂的效用減退。

膠質砂可以用通常的噴霧法或滴出法。施行均勻能夠得到良好的結果。這樣的原毛經選擇後品質提高，在梳毛時更鬆動，在梳毛機上的浮毛減少，停車的時間減低。又因原毛容易聚合，可以得到抱合均勻的粗紗條，增加細紗的出產。

在走錠精紡機，砂通的效用特別顯著，用過砂處理後變成較光滑的原毛。能夠增加牽伸程度，精紡的範圍更廣，而紗的精細度更高。均勻的粗紗不但能紡細度高的紗，並且有較好的強度。強度的增加，能容許在混毛

時，用較低等原毛，減低撚度，結果使生產量增加。又用撚度較低的紗，織成相當強實的織品，設計者可以在其限價範圍內造出新織物，這是從前所認為不可能的事。

在梳毛紗類裏依原毛重量加上0.5%至2.0%的膠質砂已足夠，在應用時和油類乳化液一同盛在三道粗梳機 (finish gill box) 上面的松鼠籠式 (squirrel cage) 溝槽設備中 (entler applicator)。在梳毛乳化的中，有一部份水被砂通替代；例如油25%，砂通25%，水50%的配合，很有效用。有數家毛紡廠，用50支、62支、和64支的毛塊 (top) 紡32支、34支、和36支的紗時，所用的乳化為30%油、30%砂通、和40%的水相混合的。

紡毛紗因用膠質砂使纖維間增加磨擦而使牽伸滑順容易，能減少沾着 (licking) 及「起毛」 (eyebrows)。所以應用一種砂的配合方法，可以使紗的撚度減低，而生強度增高的效果。

工廠實驗

許多紡績廠經多次生產試驗，已發現應用膠質砂後的許多優點。例如，以限定祇能紡7.25綸紗合成的原毛。來紡8.5綸的紡毛紗時，能夠增加6%的強度。又如和8.5綸強度相等的紗可以減低10%的撚度；而和這撚度相等的紗，在某毛紡績廠試驗所得結果可以增加29%的撚度。

有一毛紡廠，用100%紡80支梳毛紗的剪斷毛 (clips)，紡13/16綸的紡毛紗，得到下列的數字資料：

前膠質砂	重量	絞紗強力
未膠質砂	85 r.p.m.	74磅
經砂通處理後	92 r.p.m.	87磅
		絞紗強力 (skein break)

未會處理	8.1	強度增加率	增產率
未會處理後	7.6	17.5%	8%

另一種記錄如下：

未會處理過	未會處理後	未會處理後
溫度 8.20 熱度/吋	6.55 熱度/吋	1.20%
彈力(數紗) 62磅	75磅	+20%

在走錠精紡機和環錠精紡機上，紗的強度增加，則斷頭率大量減少，提高生產率。前羅拉的速率可能增加5%到8%，而強度試驗所得的結果，也一致增加了。下列的表格是用膠質砂施行的典型結果。

前羅拉速率	111r.p.m.	後『砂通』處理	118r.p.m.
數紗強度	70磅		90磅
支數	72.9 格林		72.9 格林
	3 輪		3 輪

因為精紡機上的筒管也格外緊實，所以落紗的次數可以隨之減少。

梳毛紗的效果

梳毛紡，對施用砂通的結果，和紡毛紗所得的一樣。2支單紗的絞紗強度(Skein Breaking Strength) 自20磅增加到24磅，相當於20%。有某一例中，因紗的斷折強度低，所以用錠精紡機精紡，但該粗紗經過處理後，能於環錠精紡機上精紡，結果出產量增加。又有一種祇能紡2支精紡的原料，經過處理後，能提高到紡3支，比未會處理過的強度增7.5%。

其他所得到的若干結果，比較未會處理，和用砂通處理的紡毛紗及梳毛紗性質，結果大致相同。

用膠狀砂所得到的效果，總而言之，可以使停車時間減少，紗的彈性增加，紗的強度增加，撚度減低，生產量增加。尤以紗的彈性，如果他們需要柔軟的手觸時，對製造針織者特別有益。

經過處理的羊毛，和人造纖維混紡，所得的結果亦甚佳。

增加紗強度後的自然效果，為紗的斷頭減少。大量地增加捲筒、絡紗、整理、和製織上的出產量。

砂的應用很容易，而除去也很便利，因為砂的微粒有浮游性，經過適宜的水洗以後能從織品上除去。

膠質砂對製織、染色、縮絨、及整理時的處理，不生任何妨害，對纖維的本身也無損傷，亦無擦磨作用 (abrasive action)，原因是砂的微粒為無定形。此外砂沒有刺激性，也不能助燃。

因膠質砂所得到的真正優點根據原毛的品質、製造方法，以及需要出品的種類，而有不同。但是上面所說的優點却已經紡織廠幾百餘次的實驗，屢試不爽的。

日本十大紡織公司設備能力

公司	一九四一年 錠數	復興許容 錠數	各公司所 占%	一九四八年三 月設備錠數	二 運轉可能 錠數
大日本	1,111,000	1,111,000	11.6	1,111,000	1,111,000
東洋	1,111,000	1,111,000	11.6	1,111,000	1,111,000
數島	1,111,000	1,111,000	11.6	1,111,000	1,111,000
大和	1,111,000	1,111,000	11.6	1,111,000	1,111,000
倉敷	1,111,000	1,111,000	11.6	1,111,000	1,111,000
大建	1,111,000	1,111,000	11.6	1,111,000	1,111,000
鐘淵	1,111,000	1,111,000	11.6	1,111,000	1,111,000
富士	1,111,000	1,111,000	11.6	1,111,000	1,111,000
日清	1,111,000	1,111,000	11.6	1,111,000	1,111,000
日東	1,111,000	1,111,000	11.6	1,111,000	1,111,000
計	11,111,000	11,111,000	116.6	11,111,000	11,111,000
其他	1,111,000	1,111,000	11.6	1,111,000	1,111,000
總計	12,222,000	12,222,000	128.2	12,222,000	12,222,000

說明 戰前日本國內紡錠有一千二百萬枚至三百萬枚，及經過大戰後喪失了四分之三。照盟軍總司令部指令，准許設備紡錠四百萬枚。故今後日本如果不秘密添置紡錠的話，即令復興完成，充其量亦不過達到戰前設備三三·八%，即一九二一年的水準。(斌)

光 中 染 織 廠

商	立	三	長	松	光	註
標	鳳	子	壽	鶴	中	冊

主 要 出 品

斜	細	絨	花	府	直	嗶
紋	布	布	布	綢	貢	嘰

！ 產生量大

！ 品出新最

！ 銷傾利薄

！ 格價廉最

號 七 弄 四 四 路 津 天 海 上：所 行 發
四 八 七 四 一 室 理 經 部 各 接 轉 四 六 四 一 一 話 電

號 九 一 二 一 路 山 唐 海 上：址 廠
二 七 二 〇 五 · 五 六 二 一 五 話 電

優良棉卷之製造(下)

楊光世

中國紡織建設股份有限公司 清棉組結業論文之(1)
紡織染技術研究班

D. 不良混棉之檢討：茲舉實例以明之：

紡紗支數：20支。

混棉方法：簾子混棉。

混棉成份：

名稱	支數	成份	等級	含水量	雜質度	長短別
印棉 L.S.S.	28/32"	20%	7D	7.5%	雜下	
"	28/32"	30%	7C	7.5%	雜中	
美棉	28/32"~29/2"	30%	8等	8.5%	雜上	
大藥(黃燕)	24/32"~29.5/32"	15%		12-13%	雜下	
剪刀者	42"	5%			雜上	或

上列之 20^支 紗之混棉，驟視之，極難發現其缺點。如能逐步分析，則弊端可立見。茲將上項混棉情形檢討於下：

1. 上列混棉成份中各種原棉之長度，粗細，含水量三者相差過巨，顯違混棉之原則，足以引起原棉纏合一起之棉卷故混棉結果一定不佳。

2. 紡製 20^支 用之原棉纖維，其標準長度平均為 26~26.3/32^支，而上次混棉，其平均纖維長度在 27/32^支 以上，故所用原棉較為優良，經濟上損失太大。上述原棉製成之紗，如加以 18.6 F/E 時，其強力當在 30 磅以上，若用 26.3/32^支 者加以同樣捻度，其強力約為 76 磅左右。

3. 若以上述 18/16" 印棉 L.S.S. 50%、31/32" 美棉 50%、5~6 等即可紡 20^支 紗。若以 13/16" 印棉 L.S.S. 75%、31/32" 美棉 25%、5~6 等即可紡 20^支 紗，故以此等原棉紡製 20^支 紗，殊不經濟。

4. 上述之混棉不必和用美棉，即用火機棉 5% 印棉 5% 混合配用，即可得優良成績，不過印度棉則另須充分除去其所含之雜質後再行混和。

5. 42^支 之斬抄棉含有棉結甚多，混入後將影響成品品質。普通 42^支 斬刀棉多用於 20^支 以下；如應用於 20^支 以上時，則必須先製成棉卷，再經過梳棉機製成帶狀棉條，方可混用。然仍須視其與混和之原棉是否優良。如

屬優良，則雖混入少量斬刀棉，亦能影響成品之品質，反不如不用斬抄棉而在其所用原棉品級上採用較低者紡之，較為經濟有利也。

6. 紡 20^支 紗所用之原棉，其長度為 26.3/32^支，而細度強度等與常熟棉相同者，即可應用。

(二) 機械排列

A. 排列方式的選擇：

清棉機械之排列，應參照所紡紗支而有分別，然有一共同目的，即為使原棉完成開棉、混和、均勻、清潔四項作用，以求製造優美之棉卷。普通各廠處理柔軟清潔原棉時之排列方法如下：

1. H.B.B. → H.O. → S.C.O. → H.O. → L.F. → Ex.O. → F.S.

2. H.B.B. → H.F. → H.F. → P.O. → S.C.O. → H.F. → Ex.O. → F.S. 如處理紡中支紗用之混棉其排列如下：

1. H.B.B. → S.C.O. → H.O. → H.F. → L.F. → C.O. → Ex.O. → I.S. →

F.S.

2. H.B.B. → P.O. → S.C.O. → H.F. → L.F. → C.O. → Ex.O. → I.S. →

F.S. 如處理紡粗支紗用之原棉其排列如上：

1. H.B.B. → P.O. → C.O. → S.C.O. → H.F. → L.F. → C.O. → P. T. →

Ex.O. → I.S. → F.S.

2. H.B.B. → P.O. → S.C.O. → P.O. → S.C.O. → P.O. → H.F. → L.F. →

P.T. → Ex.O. → F.S.

經與多人研討及個人對青滬二地之實地調查比較結果，後知清棉機械依下列排列，較為合式。

紡製 10^支~16^支

H.B.B. → H.O. → P.O. with S.C. → S.C.O. → P.O. with S.C. → H.O. →

H.F. → L.F. with S.C. → C.O. → Ex.O. → F.S.

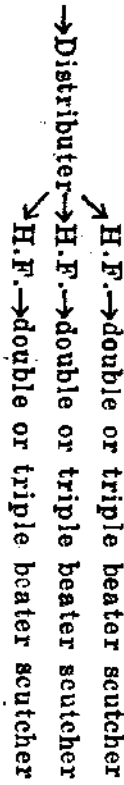
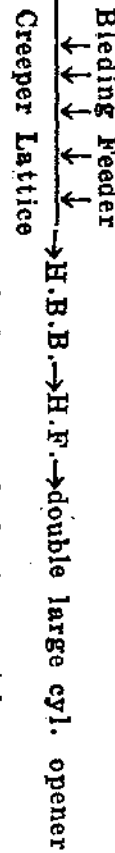
紡製 20^支~32^支

H.B.B.→H.O.→P.O. with S.C.→S.C.O.→H.O.→H.F.→L.F. with S.C.→C.O.→Ex.O.→F.S.

紡製 42¹/₂~60¹/₂

H.B.B.→H.B.B.→P.O. with S.C.→S.C.O.→H.O.→H.F.→L.F. with S.C.→Ex.O.→F.S.

此外如美國 H&B 有最新型單程式排列，其排列大約為：



其餵棉等調節均藉電氣自動裝置，此種排列之主要優點為節省人工。至於是否合用於中國，因目前國內採用者尙少，尙無正式報告可供參考。然據調查結果，知大體上並不見佳。

B. 機械效能：

Platt, H&B, Sacolowell, Whiting, Toyoda, Dobson 等廠所製清棉機械，雖式樣稍有不同，然其所具之作用則同。各機械製造廠中以 Platt 出品，無論在機械上、效能上、材料上，均較其他製造者為佳。故本文所述機械各項均依 Platt 廠之出品為根據。

1. H.B.B. 之餵棉調節裝置：餵棉調節裝置有二種；其一由調節板受到棉倉內原棉多少作餵棉調節作用。(filling motion board)，另一則由簾子受到原棉之重量大小而作餵棉調節作用。前者由原棉體積之大小來調節餵棉，後者由原棉之重量來調節餵棉。前者每因棉包之鬆緊而變化，故後者之調節作用較前者為正確。由此可知餵棉調節運動以採用簾子式為佳。

2. L.F. 之打手回轉方向：L.F. 之打手回轉方向，有上行式 (up stroke) 與下行式 (down stroke) 兩種。上行式之開棉與清棉效能較下行式為高，不過落棉量稍多。惟在 L.F. 與 Ex.O. 相連接時則上行式較為合宜，使原棉餵入 Ex.O. 中無不勻之弊。

3. S.C.O. 之效能：S.C.O. 為法除原棉中雜物及棉屑之主要機械，

如運用不良，則棉卷之品質必不良。其餘塵棒之根數，及位置角度之大小，均足以影響清除效能。

S.C.O. 與 H.B.B. 以不直接相連為原則。因原棉經 H.B.B. 後尙未盡散，如直接進入 S.C.O.，則除塵棒作用太烈，易受損傷，而反減低除塵效能。

S.C.O. 亦不宜相互連接，如 S.C.O. 之風力較小時，則在 C.O. 中易塞住。如 S.C.O. 風力加大，則 S.C.O. 之錫林速度勢必加快，使原棉受過度打擊之弊。同時 C.O. 因 S.C.O. 風力較大，原棉進入 C.O. 中未受打擊即被吸入 S.C.O. 中，實失去 C.O. 之作用。

4. Ex.O.、F.S. 之打手式樣：Ex.O. 與 F.S. 之式樣有三翼刀片式及梳針式二種。如以梳針式處理 42¹/₂ 以上之高支紗，則成績更為優良。其對原棉中有蘆筍絲者，經梳針式打手處理後，即可減少 50~60%，因其梳針式打手之清棉效能較差，對含有多量雜質之原棉不甚適宜，故在紡製 42¹/₂ 以下之紗支時，製成棉卷及成紗品質均不及用三翼刀片式打手之成績之優。在 Ex.O. 中用梳針式打手時，其速度最好能與刀片式打手相同。每時之打擊數減少至 10% 為佳。在 F.S. 中用梳針式打手如能將其速度較刀片式打手減慢 10% 則有良好之成績。

5. 錫萊式塵籠之應用 (Shirley case) 錫萊式塵籠對除塵具有最高效能，因原棉吸於塵籠表面之接觸時間不多，且塵籠附着棉層極薄，空氣能經過原棉而入塵籠，故塵籠效能極高。且裝於 P.O. 或 L.F. 之頂部又不佔地位，故有採用之價值。唯其與 P.O. 或 L.F. 相連接之輸棉管需磨度適宜，否則在錫萊塵籠中極易阻塞，增加工作上之麻煩，且能損傷棉纖維。

(三) 保全工作

A. 隔距：

清棉機器上之各部隔距之適當與否與棉卷之品質有密切之關係。隔距之大小，並無一定成規，惟與下列諸點有關(僅指有關於開棉與清棉作用之隔距而言。)

1. 紡紗支數：紡紗支數愈高，所選用之原棉品質愈佳，故在開棉作用上各部隔距應取較寬以不損傷棉纖維為原則。在除塵方面之隔距，應取稍狹，以免良好纖維變成落棉；反之，紡出紗支愈低，所用原棉品質亦愈

劣，其開棉與除塵作用上之隔距適與上述相反，俾有良好開棉作用，同時使除塵作用能儘量發揮。

2. 原棉之含雜程度：原棉中雜質之清除，問題極為重要，如處理不當，則在棉卷品質上或生產成本上均有顯著之影響。故必先詳細檢驗原棉中所含雜質之性質後，再行決定各機上之有關清除雜質之各部隔距。如原棉中含雜較多者，則在開棉部份隔距宜稍狹，在除塵部份隔距宜稍寬。

此外氣候亦足以影響隔距之開棉與清棉效能，在乾燥季節，原棉因水份之蒸發，而呈乾燥鬆散，在機械之處理中每易增多落棉量。故為補救此弊端計，每將清棉各機之打手與塵棒之隔距略加寬，在塵棒與塵棒間之隔距則稍減狹。天氣潮濕時，則原棉含水較多，強力亦增高，而雜質等不易被除去，故其隔距之大小適當與天氣乾燥時相反。

在處理含雜較少或原棉中所含水量份相差過鉅時，L.F.與C.O.之塵棒與塵棒隔距雖極力減少，仍可見良好纖維落下變為落棉，殊屬可惜。在此情形下惟有在L.F.與C.O.之塵棒外覆白鐵板，使良好纖維不致漏出。L.F.與C.O.具有同樣開棉之作用，R.O.錫林下之塵棒亦有此法以減少落棉者；唯用此種裝置時，須注意製出棉卷之潔淨程度如何。

茲將在普通情形下清棉各機所需之各部隔距大小列表於下，在特殊情形時得酌量稍予改動，以求製造優良之棉卷。

清棉各機隔距表

機別	部	位	10~20"	32~42"	60"
H.B.B.	leather beater~grid bar	上	2"	2"	2"
		下	1"	1"	1"
"	grid bar~grid bar	上	2"	2"	2"
		下	1"	1"	1"
"	spiked lattice~bottom lattice	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	spiked lattice~casing	上	1"	1"	1"
		下	1"	1"	1"
"	no. of grid bar	上	12	12	12
		下	12	12	12
"	spiked lattice~evener lattice	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	spiked lattice~bottom lattice	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"

H. O.	leather beater~grid bar	上	2"	2"	2"
		下	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
"	grid bar~grid bar	上	2"	2"	2"
		下	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
"	no. of grid bar	上	12	12	12
		下	12	12	12
P. O.	porcupine cyl.~feed roller.	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	feed roller~grid bar(top)	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	porcupine cyl.~grid bar	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	porcupine cyl.~stripping rail	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	grid bar~grid bar	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	"	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
C. O.	cyl.~fluted disk	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	cyl.~Grid bar	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	"	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
H. F.	spiked lattice~evener lattice	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	leather beater~spiked lattice	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	leather beater~grid bar	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	grid bar~grid bar	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	"	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	spiked lattice~bottom lattice	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	spiked lattice~casing	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
L. F.	porcupine cyl.~feed roller	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	bottom feed roller~top grid bar	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	porcupine cyl.~grid bar	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	porcupine cyl.~grid bar	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	porcupine cyl.~stripping rail	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	grid bar~grid bar	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	"	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"
"	regulating roller~pedal	上	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
		下	1"	1"	1"

Ex. O.				
fan-stripping plate	1"	1"	1"	1"
cyl.~grid bar	1"	1"	1"	1"
grid bar~grid bar	1"	1"	1"	1"
beater~food roller	1"	1"	1"	1"
bottom feed roller~top grid bar	1"	1"	1"	1"
beater~grid bar	1"	1"	1"	1"
grid bar~grid rail	1"	1"	1"	1"
beater~stripping rial	1"	1"	1"	1"
No. of grid bar under cyl.	26	26	26	26
No. of grid bar under beater	17	17	17	17
F. S.				
beater~stripping rail	1"	1"	1"	1"
beater~feed roller	1"	1"	1"	1"
bottom feed roller~top grid bar	1"	1"	1"	1"
beater~grid bar	1"	1"	1"	1"
grid bar~grid bar	1"	1"	1"	1"
grid bar~grid bar	1"	1"	1"	1"
feed roller pedal	1"	1"	1"	1"
No. of grid bar	16	16	16	16

B. 速度

速度亦與隔距有同樣重要，足以影響於棉卷之品質。決定其速度大小之因素如下：

1. 棉包之鬆緊程度。
 2. 原棉含雜程度。
 3. 纖維長度與強度。
 4. 氣候與原棉含水程度。
- 如速度配置不當，則所製造之棉卷，品質一定不良，能生下列諸弊：

1. 厚薄不均勻。
2. 葉屑雜質仍多。

3. 天然棉結無法除去外，復產生人為棉結。
 4. 棉卷外觀不良。
 5. 棉層發生黏連。
 6. 落棉數量之不適當。
 7. 開棉過度或不足。
 8. 損耗機物料。
- 故速度之決定，實非易事。根據個人多次之試驗，知速度除因打手與風扇回轉之配合不良關係，影響棉卷品質外，更有下列情事發生：

1. H.O.、H.E. 中之傾斜簾子 (inclined lattice) 之速度在 150 R.P.M. 以上時，原棉每多捲成一簇一簇，再經以後機械 P.O. 或 C.O. 之打擊後，即生成棉結。

2. H.F. 或 H.O. 上之原棉輪於 L.F. 上太少，使棉卷過薄，故有棉簾子停止轉動，藉以補救者。然均棉簾子不轉，不僅給棉不勻，且將原棉捲成小簇，致棉卷中棉結增加。故停止均棉羅拉以補救輪棉之不足，實為不當。

3. L.F. 與 C.O. 為清棉工程中施行開棉與清棉作用最重要之機械。如速度配置適宜，則原棉中之大部雜質、葉屑、棉結、短纖維等，均可被清除淨盡。不僅得減輕以後機械之處理工作，且可使之充分揮發效能。然若速度大小不宜，為害亦鉅。過甚則落棉太多，纖維受損，非特不經濟，且在以後工程中，棉結增多，品質下降；不足則開棉清棉俱差，開棉不夠，則以後工程難發揮效能，清棉欠佳，則未清除之大塊葉屑至 S 等機上時，被打手全擊成無法去除之微細葉屑，影響品質至鉅。L.F. 與 C.O. 之速度在清棉工程中之重要既如此，實值得吾人之注意。

4. 在採用含雜質較多而強力較低之原棉如 low midgeting 等時，對 L.F. 與 C.O. 之速度大小決定，尤為困難，如速度過快，原棉中雜質難被除盡，然纖維受過度打擊而受損，使生成棉結，相反地如遇速度較低，則雜質難於除去也。

茲將在普通情形下各支紗清棉機之標準速度列表於下，如遇溫濕或原棉品級等有重大變化時，則下表內速度尚需視情形酌量予以調整：

當視使用機械之性能，與新舊如何方可決定。
茲以普通情況下清棉機械所需之保全工作週期編列如下表，如能切實
按期實行，當可獲預期優良之效果。

清棉保全工作週期規定

工作名稱	內 容	週 期	附 註
局部修車	Ex.O.、I.S.及F.S.之壓籠，滾磨齒桿 S.C.O.、I.S.之壓籠 各機軸承加牛油	一週 一週 一週	
整台修車	H.B.B. 至 F.S. 各機 T.E. D.T.	一月 一月 一月	包括 filling motion board 各機 調運桿檢查及清掃
給棉部份分解	L.F. 之 feed part 及 tri-pedal arrangement Ex.O. I. S. F. S. 之 feed part calender roller part. tri-pedal arrangement S.C.O. 之 delivery part, R.W.O. 之 feedpart 及 delivery part	二月 三月 六月	
主要部份分解	C.O. 之上盤司 C.O. 之下盤司 L.F. Ex. O. I.S. F.S. 之滾筒打手及 fan 之盤司 R.W.O. 之錐狀盤司	六月 一月 六月 六月	
洗 磨	S.C.O. Ex. O. I.S. F.S. 上壓籠 水糞並研磨 S.C.O. Ex. O. I.S. F.S. 下壓籠 水糞並研磨 S.C.O. Ex. O. I.S. F.S. fan casing 掃除	六月 一年 一年 一年半	

機 別	身 別	速 別		
		10~20	32~42	60' 以上
H.B.B.	lea her beater spiked lattice fan	300~320 80~100 1700	300~320 80~100 1200	300~320 80~100 1200
H. O.	leather beater sp k d lattice	320~400 80~100	300~400 80~100	320~400 80~100
H. F.	l at er beater spiked lattice fan	300~320 10~120 100	300~320 100~120 700	300~320 100~120 700
P. O.	cyl. (blade 16)	50	800	750
S.C.O.	cyl. fan	800 1100	720 1000	650 900
C. O.	cyl.	450~500	—	—
L. F.	cyl.	850	800	800
Ex. O.	porcupine cyl. fan beater (3 blade) fan	790 1100 950 1200	750 1050 900 1100	750 1050 850 1050
F. S.	Beater fan beater per inch	17~19 950 1200	16~18 900 1100	15~17 850 1050
T. E.	beater per inch beater	30~40 1200	34~38 —	32~36 —
R.W.O.	cyl.	650~700	—	—

C. 保全工作週期：

清棉機械之平日保全工作，對製造優良品質之棉卷與保護機械之壽命有極大之關係。紡織各機中清棉機械常將數機鉅接一起，如其中一台稍有損壞，即全套無法運轉，影響產量至巨。故保全工作在清棉工程中尤見其重要。保全工作疏忽，足以影響工作之順利進行與產生不良之棉卷，甚至減低機器之壽命。反之，若保全工作過於頻仍，則機物料、油類、人工俱作無謂浪費，停車率大，需多添機械設備，亦不經濟。故保全工作之週期

鐵砲裝置分 解掃除	L. F. Ex. O. S. P. S.	九月	
研磨塵棒及 各羅拉	H. B. B. H. O. H. F. 之 grid bar C. O. 之 grid bar E. O. B. S. F. S. 之 grid bar 及 dust bar L. F. S. C. O. Ex. O. I. S. F. S. 之 feed R. reg. R. 等	六月 四月	工作時期在塵棒 之後施行
隔距校正	L. F. Ex. O. I. S. F. S. 之 feed roller, regulating roller 與滾 筒或打手隔距 各機之錫林或打手與 stripping rail 隔距 各機之 cyl. 或 beater 與塵棒及 塵棒與塵棒隔距	二月 二月 六月	並檢查打手之磨 減程度如磨減過 甚即需修整
整台分解掃 除	H. B. B. H. O. H. F. T. E. D. T.	一年半	包括拆下各部機 子, 並修正之, 主 要部份之磨減程 度
平衡調整	L. F. F. S. 之 conc drum L. F. 之 porcupine cyl. C. O. 之 cyl.	一年 一年 一年	
各機大平車		三年	
各鋼絲繩緊 調查		三月	
鋼絲調節裝 置檢查		一月	

D. 保全上注意之點:

下列各點, 足以製造不良棉卷, 務須特別注意。

1. 各機之隔距務求正確。

2. 傳動皮帶及繩子過鬆者即予修正。
3. 餵棉調節裝置, 務求靈敏而有效。
4. 清棉機上各式羅子務求張力均勻, 如有磨減, 當予修正。
5. 機器內有損傷之機件須即修正。
6. 塵棒必須保持潔淨。
7. 打手之角度須保持適當銳利。
8. 機器內有原棉通過之處, 務求光滑。
9. 洋琴運動須保持運用圓滑 (注意天平桿下之刀片 Knitterail 角度之磨減狀態)。
10. 機上各傳動軸與羅拉兩端接近盤司之間, 常易捲纏原棉及雜物, 務宜注意清除, 以防火災。
11. 減壓齒桿上之轉子宜求回轉圓滑, 掣輪 (Friction pulley) 與掣鐵 (Friction block) 間之磨擦力切勿過大。
12. 注意打手與風扇之風力大小情形。
13. 鋼棉調節運動 (Knocking off motion) 尤須注意, 務求餵棉量較而均勻。
14. 天氣潮濕與乾燥時期內, 對於 C. O. L. F. EX. O. F. S. 等之塵棒根數與隔距, 應加以調整。
15. 塵籠內外情形及其襯邊之裝置, 時常檢查。
16. 各機運轉時之情形宜常加注意。

(四) 運轉工作

A 棉卷重量:

優良棉卷之重量必須均勻整齊, 即整個棉卷之重量與整個棉卷中每碼棉卷之重量, 必須符合標準規定。如此方能製造均勻之棉條、粗紗、及細紗。棉卷之標準重量之規定, 須考慮清棉機以後機械之效能 (如牽伸能力等), 與機械配備之數量, 以及原棉品級之上下等。但最終目標為求得潔淨均勻之棉卷與精良之成紗而已。

棉卷之標準重量以下表較為合宜:

支	別	原	每	磅	每	磅	每	磅
10 ^支		17		15				
16 ^支		17		15				
20 ^支		16		14.5				
32 ^支		16		13.5				
42 ^支		15		13				
60 ^支		15		12.5				
80 ^支		15		12.5				

棉卷之重量決定後，務求其所製造之棉卷，每隻之重量能各各相同，且均合於規定標準重量。然製造規定重量之棉卷，有一最困難之問題，即原棉容易吸濕放濕。由於空氣中濕度之變化，原棉吸收不同之水份，以致工程內原棉重量時常發生增減。雖理想之重量為原棉本身之重量與空氣中吸濕量時常保持一定，但空中濕度時起變化，以致原棉所吸收含水量不能一定。每只棉卷之重量亦因而隨之變化。幸近有一簡單有效辦法，即用原棉秤鉈以秤量棉卷之重量。其方法將棉卷磅秤之砝碼代用同一種混和成份之原棉，而秤量棉卷因棉卷與原棉秤鉈之吸收水份量大致相同，故不論工場內濕度變化如何，而棉卷中原棉之絕對重量，常能保持一定而不致引起棉卷重量之變化。

此外，棉卷因機械上與人工上處置之不當，亦常引起棉卷重量之輕微變化。然此種重量輕微變化，在不影響成品均勻限度下，則棉卷仍可被採作應用。棉卷輕重之限度在頭道，以上下重量不超過 $\frac{1}{2}$ 盎司為原則；二道以上下重量不超過 $\frac{1}{4}$ 盎司為原則，如超過限度者則棉卷不能採用而作回棉卷。至於二道棉卷如不超過限度，則其重量較標準規定稍重者為重卷，稍輕者為輕卷，以便在梳棉機上分別處理。

B 運轉上注意之點：

優良棉卷之製造，除機械部份處理外，尚需藉人工之力以輔助之，雖清棉機械處置極為完善，如在運轉上稍一不注意，即難以裝得完良好之棉卷。茲將運轉上最需注意之點分述於下：

1. 原棉在混和時，務宜扯成小塊，且以愈小愈佳。
2. 原棉在混棉清棉各機內，務求適當均勻存在。

3. 原棉輸入B.B.中不可過量，恐易損傷角釘 (spike)；混入原棉一次以100斤為最宜。

4. 如發現油棉、麻布、鐵釘、鐵皮、木片、洋火 (matches) 等混入原棉中，應即除去，以免引起火災及損傷梳棉機之針布。

5. 不同原棉在各機落下時不可混於一起。

6. 落棉中如發現有良好纖維，當將其揀出，以便再用。

7. 落棉掃出及搬運時，當勿使其散佈滿地。

8. 掃地時當注意勿使不良原棉及雜質混入其他原棉中。

9. 糾正以雜物及不良原棉進入混清棉機後，仍能落下之錯誤觀念。

10. 常能注意棉卷之運轉情況，如棉卷邊如何及棉層有無相黏 (lap) (licking) 情形等。

11. 棉卷直徑如有變動時，可調整踏杆重錘 (treadle lever weight) 然以一次調整為原則，否則增多不正棉卷之數量。

12. 各混棉清棉機在原棉通過時，勿開啓邊窗 (side hole) 及門，以防棉卷邊不良，及塵屑落下減少，給棉方面遭受阻塞。

13. 注意各機台運轉時之聲音及氣味，務須極早發現異狀。

14. 禁止攜帶發火之危險物品入工場。

15. 如遇火災，當即行去各機風扇之皮帶，停止餵棉，禁用過量之水，務以草席浸水而覆在發火之處 (因用水過多，則機械被害較多而事後整理亦較困難)。

16. 火災時，勿以消防龍頭直接注於發火處，應將水間接散於發火處。

17. 平時須注意各機上之皮帶及繩子之張力。

18. 工場內之磅秤須按時 (一星期) 分解掃除，並檢驗其正確與否。

19. 各機之特殊運動裝置，如餵棉動作 (feeding motion) 給棉停止運動 (knocking off motion) 調整運動 (regulating motion) (鍵盤調整運動 (piano motion))，當特別注意其運動狀態。

20. 以上各點應時對直接負責工友使之注意。

(五) 集塵裝置

集塵裝置之完美及健全與否能影響：棉卷之清潔程度，棉卷之黏連，棉卷之均勻狀況。

集塵裝置近世所應用者有：沉澱式、離心式、及過濾式三種，各有其特點。唯其除塵效能，目前尚以沉澱式為最佳。國內紡績廠大多均採用沉澱式。

有效之沉澱式集塵裝置，應具有下列諸優點：

1. 全部採用塵室建築。
2. 塵室容積須能使排出空氣不起旋渦現象。
3. 塵室乾燥無漏水現象。
4. 塵室四周水泥必須光滑，柱為圓形，使不致有掛鈎廢棉及增加清掃之困難。
5. 有保險電燈設備。
6. 塵塔有自動滅火撒水頭 (sprinkler)。
7. 在塵室之適當處所，須有消防龍頭二只。
8. 有抽水幫浦。
9. 塵室之地面有較微之傾斜度。
10. 塵室高度以六呎為適宜。
11. 塵室之建築，應使不致影響上面機械之震動。
12. 塵室內需有真空吸嘴之裝置，在清掃時僅需一個用真空吸嘴吸取廢棉，使塵室保持高度清潔。(真空幫浦與梳棉機併用)。

(六) 溫濕度調節

紡績工程對溫濕度之變化，有極大之敏感性，因原棉富於吸濕，亦易於揮發，故溫濕度對原棉之含水量有相連關係。清棉室內之標準溫濕度以 60°F ， $60\sim 65\%$ R.H. 為最宜，其過與不足，均影響棉卷之品質與生產之成本。

A 溫濕度對原棉之影響：

1. 原棉富於吸濕性，如含有水分時能增加其強力、柔軟、與可撓性，且光滑易受機械之作用，同時為電之良導體，可防止發生纖維與機械所起之摩擦發電。
2. 含有水份之原棉，因有柔軟與展曲之性，不易切斷而成飛花，可省原棉之使用量，有助棉卷之品質。
3. 含有水份之原棉，因體重增加，不致廢花散佈於空中，有助於工場

衛生且減少機械之清除，增進工作效率。

4. 短纖維紡成之紗，如原棉中含有水份，使成紗不易生毛羽而增加紗之強力。
5. 原棉如含水過少，則其纖維變為脆弱，在清棉工程中極易損斷紡紗，價值減低，落棉增加，以致原棉消耗量亦增加。

由上觀之，原棉必須含有水份，以發揮原棉本身所有之特性，增加紡紗之價值。

B 溫濕度對清棉效能之影響：

1. 原棉含有水份過多時，因難易回復自然形態，致不易鬆開，開棉作用無法充分發揮，故纖維每受不必要之開棉作用而形成損傷，且增加落棉。
2. 原棉含水過多，增加清棉工作之困難，附於其上之雜物，極不易除去，如經過份處理，則棉卷當生成蘿蔔絲，與人為之棉結。
3. 數種原棉含有水分量差異太大時，則難互相混和，雖經混清棉機之反覆處理，亦難收效。致清棉工程之進行，頗感困難。棉卷之品質亦因之受到影響不淺。
4. 原棉含水過多時，製成之棉卷易發生棉層黏連。
5. 原棉含有水份太少時，因無法發揮其固有之特性，致在清棉工程內纖維易受損傷，落棉反形增加，同時在紡紗工程進行上困難重重，工場內廢花飛揚，成品之品質亦難得良好效果。
6. 在上海二月、三月以用印度棉紡績為佳，六月、七月則用印度棉處理較為困難。國棉在夏季雖不易處理，然較之用印度棉，則優勝多矣。蓋國棉之吸濕性雖較大，而所含雜質則少。綜上觀之，溫濕度對清棉效能有密切之關係，溫濕度之過大與過小，均將減低清棉之效能，影響棉卷之品質。然則究在何種情形下開棉與清棉有最高效能，經與各紡績先輩討論與試驗之結果，認為原棉之含水量為 $8.5\sim 9\%$ 而製成棉卷後之含水量為 $7.5\sim 8\%$ 時為最優良 (棉卷之含水量為 $7\sim 8\%$ 時，其在梳棉機上亦極易發揮梳棉效能)。

故清棉室之溫濕度必須保持 65°F $50\sim 65\%$ R.H.。

C 溫濕度調節裝置：

紡織工場內溫濕度既有如此重要性，故清棉工場內必須有此種溫濕調

節裝置，普通溫濕調節裝置約有下列數種：

1. 消極方法：

噴霧：此種裝置在天氣較潮濕之地，如南方，則可省去。在乾燥之北方，則有裝置之必要，其噴霧裝設之地點，尤着重於原棉堆置處。

噴霧之種類有噴涼水與噴蒸氣二種，後者適用於冬季。

加溫：加溫之裝置，普通所用者計有：

水汀管、傳導裝置 carrier system、單位加熱器 Unit Heater、及自然換氣裝置等。

上列四種以自然換氣裝置為最經濟且最簡單，僅須在清棉室與梳棉室相連之牆上開適當數量之 210×710 之長方形小門，同時在清棉室之另一邊牆上裝置排氣風扇數只即可。同時在精紡與粗紡二室之相連牆上，亦開同樣之長方形小門，如是精紡室之熱氣即能緩緩經粗梳棉等室而入清棉室，使清棉室內溫度增高，至于其他數種加溫裝置設備，費用浩大，且需耗用蒸氣等。

在混棉室之鄰近，須有烘房之設備，以供含水量過大之原棉先予烘乾至合於規定含水量時為止。

2. 積極方法：

將整個工場與外界隔離，其工場內之溫濕度完全由人工控制（此時集塵最好用過濾法以求經濟。）使終年在恒溫恒濕下進行紡織工作。

上述之溫濕調節裝置以積極方法最有效果，且為最良好之辦法，吾人以技術立場言之，此種控制溫濕方法實值得採用，因其一切均可依吾人理想進行。唯以經濟立場言之，則殊不合適。且清棉工場內之溫濕度控制似較其他部份為次要。故當以採用消極方式調節溫濕度為上。

D 天氣變化時，工作上應行調節及注意事項：

1. 在乾濕二季應特別注意，使工場內溫濕度接近標準溫濕度。
2. 在潮濕季節需防止外面空氣侵入（但尚須視工場內外溫濕情形，有時須將窗戶開放調節之。）
3. 在海濕之季節，凡棉纖維經過之各機械處，必須加以研磨清掃。
4. 潮濕季節各機械之主要部份清除，須適當增加次數。
5. 潮濕季節用較濃厚之油。

6. 乾燥季節須注意皮帶與繩子之伸縮。
7. 乾燥季節須注意皮帶與繩子（如皮帶加皮帶油，如繩子則縮短等等）。
8. 在乾燥季節對注油量與注油次數，可適當增減之（乾燥較多，濕潮較少。）

9. 在潮濕天氣須注意易生銹部份如塵棒與羅拉等，須注意清掃與研磨，並塗以黑鉛。

10. 在潮濕季節，當特別注意檢查磅秤等度量衡工具。

11. 各機器在潮濕季節前，須注意保全檢查工作，作預先之準備。

12. 在夏天宜用冷水噴霧器，冬天用溫水噴霧。

13. 在潮濕季節之前，應注意清掃屋頂上漏雨處，即行修理，排水管及出水口等一切預先清除。

14. 天窗及屋頂，每年在五月及十一月大清除。

15. 在將近冬季時，當預置防火設備及自來水管等勿冷其凍結。

16. 潮濕季節使原棉拆包時期延長。

17. 潮濕季節當特別注意再用棉使用量，及混棉方法。

18. 在乾濕季節須特別注意落棉狀態，而加以調節，（潮濕時期落棉量多，乾燥時期則反之）。

19. 潮濕季節應增加落棉出清次數。

20. 潮濕季節應特別注意灰油灰處須予檢查。

21. 潮濕季節在風扇內部與通風之處，須清掃次數增加。

22. 潮濕季節須特別注意檢查摩擦轉皮帶盤 friction pulley、踏綜杆皮 treadle lever leather 與皮打手 leather heater、及其他用皮之處（因潮濕時皮摩擦增大，皮亦較為柔軟故）。

23. 在乾燥時應增踏杆重量 treadle weight，潮濕時則減輕以調節之。

24. 在乾燥季節各部機械之隔距，應調節較狹，潮濕時期則反之，H.B. 與 H.F. 之隔距調節即與上述情形相反而調節之。

25. 潮濕季節應特別注意棉卷摩擦轉滑珠 lag friction bowl 之清掃。

26. 在潮濕季節，當時常觀察塵道中有水侵入積存否，如有，須用幫浦吸出（此點宜在設計時特別注意）。

27 在潮濕季節裏，風扇之速度似可稍為減少。

28 在乾燥季節，其速度可減少，潮濕季節則反之。

29 潮濕季節時，須特別注意調節均量板重錘 feeling motion board weight 之位置。

(七) 清棉機械之改進與附屬裝置

近世之紡織機械，因戰爭之影響與戰後生產力之不足，故對機械上之改進，無暇顧及。然事實上紡織機械需改進之處實多。故吾人爲求製造優良品質之棉卷，在清棉機械上實有設法局部改良與另加附屬裝置之必要。茲據個人私見，認爲在清棉機械上如具有下列所述諸點之改進，則對製成之棉卷在品質上將有極大之幫助。本節所包範圍極大，如欲詳細說明，尙須加添許多圖畫，然限於篇幅，故不得不僅僅提供各機械上改進與需加添附屬裝置之處所與其效能。

A 促進清除效能：

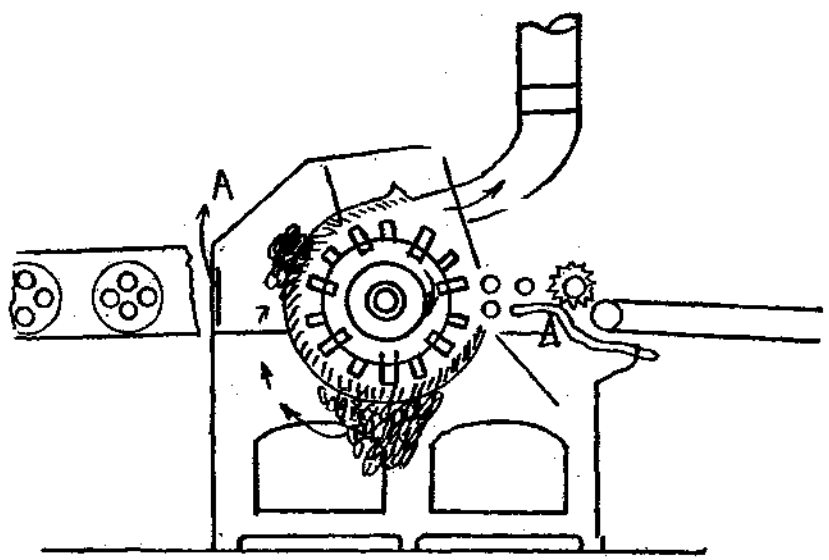
1. H.B.B. 之傾斜簾子下塵格改爲彈簧活動式 此項之改進爲使傾斜簾子之塵格便於掃除，不致有棉籽、雜質、塵屑等大量堆積，而反引起優良原棉中有塵屑等混入之弊。

2. C.O. 內部之輸棉管上積塵自動掃除裝置 在 C.O. 內部之輸棉管約長 12" 左右，常易堆積自塵棒落出之破籽與落棉，如時候稍久，即堆積極高，落棉及雜質無法飛出塵棒外，減少清除效能，故需有自動掃除裝置。

3. P.O. 或 I.F. 之輸棉管適當處所下加裝塵棒及塵盒 此項附屬裝置，既不佔地位，又不耗動力，而所具清除效率極高，實有採用之價值。

4. 在 P.O. 或 I.F. 之前部橫檔鐵皮門上改裝空氣調節孔 在塵棒第 20 根之間，最易堆積被打下之落棉及塵屑，致影響清棉作用，同時使被打下之較長纖維，無法藉氣流之力而回入塵棒內，易致增加優良落棉。其堆積於 20~70 根間塵棒上之落棉及塵屑之原因，爲較長纖維被擊下後因氣流之關係而復飛向塵棒上（如第二圖中之箭頭）。如此時纖維中央部攔於塵棒上，同時又因氣流在此時已減弱之故，無力再送纖維入塵棒內，但亦不讓纖維自塵棒上落下，則此纖維在塵棒上呈靜止狀態。在同一情形下，纖維與塵屑愈積愈多。今如在圖中 A 部裝有空氣調節孔，則使推送纖維之氣流更形加強，使長棉纖維得以回入。

5. E.K.O. 與 F.S. 之塵箱下搖板之改良裝置 普通塵箱內之搖板多爲木製，其表面未能完全光滑，當塵屑充滿塵箱中後，放下搖板，雜質乃黏附於搖板之表面，並不全部落下，此時工人如不注意其雜物之落下與否，即將搖板隔上，則對塵箱之清除作用之目的，不能達到。補救辦法，即在搖板表面上，包覆極薄而光滑之金屬板，當搖板傾斜時，雜質即能在其上輕快滑下。



圖二

具效能之清除作用，將大爲減低。爲避免此項缺點，須加裝搖風板一塊於刀口棒後方 6 吋之處，使外來之風力進入除塵棒間，速度較爲和緩，其清棉作用當可達到完善程度。

B 增進棉卷均勻：

1. H.B.B. 之均棉羅拉角釘之加裝 在 H.B.B. 出來之原棉每感原棉未被打擊鬆散，且有小塊棉塊存在，同時出來之原棉亦未見分佈均勻。防止上述弊端，可於均棉羅拉上每列角釘由 8~10 枚而增加爲 12~20 枚。

2. E.K.O. 之喂棉均勻調節裝置 E.K.O. 每因輸棉管裝置之不良及漏氣等情形，而使做成之棉卷兩邊厚薄不均。如欲調節錫輪軸之隔離圓盤之位置以補救之，則頗費功夫。今於進棉管上附設一舌狀之調節板，以其偏

左或偏右以調節進棉之均勻度。

3. 打手加裝均勻臂 棉卷之闊幅間，每因打手支臂之關係而常有間隔不勻之現象，即支臂處往往原棉較薄，兩支臂間原棉較厚，補救此弊，即在打手上兩支臂間加裝木製均勻臂一只，使棉卷厚薄不勻之距離小，亦即減輕不勻之程度。

4. 補救因打手支臂引起塵籠吸棉不勻之裝置 如上所述加裝打手均勻臂後，僅能減輕其不勻程度，而不能消滅其不勻現象。故在增設打手均勻臂後，尚須在塵棒與塵籠接觸間加裝波浪形皮層，附於塵籠表面上，皮層之凸出部份正對兩打手支臂之空隙處，凹入部份正對打手支臂之位置，如是可使吸於塵籠表面之原棉極為均勻。

5. 天平桿 (pedal) 表面高低調節裝置 給棉羅拉下之天平桿表面，如高低不一，則表面位置較低之天平桿，當原棉進入時，其夾持原棉之力，遠較天平桿之表面位置較高者為小，致原棉易被打手成塊擊下，足以影響棉卷之不勻，及開棉與清棉作用之不足。洋琴運動亦失去其正確調節作用，使棉卷之品質大受影響。天平桿表面，各各不平之原因，有因製造上不正確，有因刀口棒磨蝕程度之差異，有因天平桿擱鐵 (wrought iron for under pedal) 磨蝕程度之不同等而起。故欲補救上項缺點，可在天平桿擱鐵上，依照各隻天平桿之位置，裝設調節螺絲；如旋動該調節螺絲，即可使各天平桿表面位置，趨於同一直線上。

6. 塵箱 (dust box) 門風力調節裝置 原棉含水較多或在潮濕季節時，原棉本身較重，當被斬刀擊取後，不能以適當速度，吸附於塵籠表面上，以致增加落棉而影響棉卷不勻。如增加風扇速度為之補救，則遇原棉較為乾燥時，使優良纖維被吸入塵籠內，易引起棉卷黏層之弊。故增加風扇速度，非屬妥當辦法。最佳方法，為在塵箱門 (dust door) 上裝以可調節之風洞。如需原棉加速吸於塵籠表面時，則可開啓風洞，其風洞之大小與風力成正比。

C 防止棉卷發生黏連：

1. 棉卷黏連防止器 棉卷因混棉不勻，混用回花太多，混用之原棉長度相差太大。風扇速度太高，原棉含水過多，減磨齒桿壓力太大。及至第二緊壓羅拉表面附有雜質時，因左右重壓不同等之原因，能引起棉卷黏

層。其消極防止方法，為裝置棉卷黏層防止器於塵籠與緊壓羅拉之間，使筵棉由塵籠送出，經過其上時，賴直行條紋，使卷成之棉卷，能層次分明，不致有黏層情形。棉卷黏層防止器種類極多，有齒欄式，羅拉式，及梳形式等。其中梳形式成效較佳，且裝置簡單。

2. 第二緊壓羅拉清除刀 原棉經斬刀打擊吸至塵籠表面時，其原棉中未被除去之硬性雜質，如破籽等，每能沉澱於下部棉層中，當進入第一第二緊壓羅拉間，此等雜物即附着於第二緊壓羅拉表面上，使緊壓羅拉加於棉卷之壓力不勻，棉卷發生黏層，及棉卷成形不良之弊。此項補救辦法，祇須在第二緊壓羅拉上，裝置清除刀一把，即可將附於緊壓羅拉上之雜質除去，筵棉所受之壓力均勻。

3. 氣節閘 (damper) 清棉機停車時，塵室中之潮濕空氣，每由風扇之風管中浸入清棉機內，使機器內部發生銹蝕，影響運轉工作，及棉卷之品質。防止濕氣侵入最簡單之方法，為在風扇之風管外部，加裝節氣閘。節氣閘由輕質鉛皮製成，在清棉機運轉時，因風力作用，節氣閘即被吹開，而不妨礙風扇之除塵作用。機器停轉時，節氣閘因本身之重量而使之關閉，如此得防止濕氣之侵入，及氣流之逆流也。

(八) 其他

A 各種不良棉卷之成因及防止方法：

1. 棉卷中仍含有多量雜質之原因：
 - a. 打手回轉過快。
 - b. 塵室積塵過多。
 - c. 風扇速度過快。
 - d. 空氣流動太弱，落棉混入優良原棉中。
2. 棉卷黏層之原因：
 - a. 混棉不勻。
 - b. 原棉長度相差太大。
 - c. 回花混用太多。
 - d. 風扇速度太高。
 - e. 緊壓羅拉壓力太大。
 - f. 防磨齒桿壓力太大。

g. 原棉含水太多。

h. 第二軋棉羅拉上附有破子等物使羅拉二端重壓不同。

3. 棉卷黏層之修整法：

a. 合理使用回棉量。

b. 混棉時竭力避免長度差異太大之原棉。

c. 棉卷應保持適當厚度。

d. 混棉室內溫度(55%)不能過高，務使原棉含水量減少。

e. 合理鬆解原棉，勿使打擊過甚，生成熱轉(twist)。

f. 上下兩塵籠表面所吸附之原棉，應為T.C。

g. 原棉自塵籠入壓軋之前，經棉卷黏連防止器使棉層作成凹凸之表面。

h. 壓軋之表面速度，宜稍作變更，使作成光滑之表面，為防止棉卷黏層良好辦法。

黏層良好辦法。

4. 棉卷二側不良原因及補救方法：

a. 除塵棒與塵籠之間，氣道不通，氣流受阻，棉卷二側形成不良，棉卷厚薄亦生不勻，故對風道須時加清掃。

b. 排機時風扇位置不正，或塵室及輸棉管之位置不正，在清棉機內不能得均勻之氣流，以及分配均一之原棉。

c. 打手與風扇速度不調和，以致棉卷二邊不良，或全卷發生不勻。

d. 打手與塵籠中間之原棉偏向一側，使棉卷二端不良或全卷不勻。

以上棉卷一側邊之不良情形可由下述方法補救之：

a. 使塵籠外面光滑不附黏原棉。

b. 塵籠二端皮革部份按裝必須正確。

c. 供給之棉卷其闊幅應較新製者為寬。

4. 棉卷捲繞時起皺之原因及補救辦法：

a. 隔距適當與否。

b. 風扇速度與打手速度適合與否。

c. 棉卷插針摩擦 lap rack friction 對棉卷所加壓力均勻否(天氣變化時)。

d. 混棉不勻或開棉不完全。

e. 原棉配合不佳。

f. 軋棉輥 calender roller 與給棉輥 feed roller 間之牽伸 draft 不良。

g. 溝槽輥 fluted roller 捲繞時與棉卷發生滑失 slippage。(溝紋摩滅)。

h. 棉卷齒板 lap rack 壓力不適當。(標準為 150 lbs)

i. 軋棉輥直徑太小時。

j. 棉卷過重。

k. 原棉含水太多。

l. 軋棉輥與溝槽輥間牽伸之錯誤。如 E.K.O. 之第一軋棉輥上之 26ST 誤為 27^T。

其改善辦法：

a. 檢查各部隔距 gauge、及速度 speed。

b. 檢查軋棉輥之直徑及各有關齒輪之齒數。

c. 改善牽伸將慢動軸 slow motion shaft 上之 13ST 改為 14^E，或溝槽輥輥棍 fluted lap roller 上之 50ST 改為 46ST 6^E。然此時須抬高要司使齒輪適當交合。

d. 注意混棉配合成份及混棉方法。

e. 溝槽輥溝槽磨滅時予以重刨。

f. 棉卷之重量適當規定。

5. 棉卷不正之原因：

a. 圓錐筒皮帶 cone drum belt 太鬆時發生滑失 slippage。

b. 皮帶又 belt fork 較皮帶 belt 之寬度過闊時。

c. 給棉簾子 feed lattice 太鬆時發生滑失 slippage。

d. 扇 fan 吸引過弱時。

e. 減摩齒桿 antifriction rack 之殺車 brake 不靈滑時與其上之滑珠 bowl 不轉動時。

f. 原棉經過之路上有障礙時，如有鐵銹，不光滑時。

g. 軋棉輥兩端重量不勻時即可發生圓錐形狀 (conical)

b. 減摩齒桿軸 antifriction rack shaft 之齒輪 gear 裝置不正時

每能發生 conical 形狀。

i. 棉卷 lap 接頭不完全時。

j. 在非必要之處有空氣流入時或從塵道中空氣逆流時。

k. 塵籠 cage 清棉不完全時。

l. 棉羅 lattice 上之棉卷重量相差過甚時。

m. 供給機 feed Roller 兩端壓力不等時。

n. 餵入之棉卷為破碎時。

B 工場調查：

欲求一切工作按照規定計劃切實進行則尚須平日有工場調查以協助之，使工場內負責員工能切實推行規定命令，其調查之內容如：

棉機工場狀態調查

(一) 棉卷重量及均勻度調查

二道棉卷重量	頭道及二道棉卷每碼重量

(二) 運轉部份之調查

調查項目	情形
原棉之餵入之大小 體棉中之夾有雜物情形 原棉之配和對紡出支數適合與否 混棉情形 回棉與落棉使用情形 回棉與落棉之處理 皮帶與繩子張力狀態 各機注油狀態 機上清除狀態 垃圾掃除情形 地板掃除	

棉卷分段 棉卷重量正確度 每時打擊數風壓情形 棉卷黏連情形 棉卷機工作情形 L.F. 至 C.O. 原棉經過情形 棉卷放塵情形 C.O. 塵棒下部雜物堆置情形 棉卷管理情形 棉卷厚薄雜質情形	
--	--

(三) 機械部份調查

調查項目	情形
H.B.B. H.O. H.F. 角釘簾子傾斜簾子之帆布及木條情形 角釘損傷磨滅情形 角釘及水平簾子回轉軸磨滅程度 各軸承磨滅程度 風扇狀態 吸棉調節運動情形	
L.F. 給棉羅拉之彈簧重錘強弱 給棉羅拉軸承及頸部之磨滅程度 錫林刀片之損傷情形 彈琴運動之調查情形 落棉情形	
C.O. 錫林軸承磨滅情形 錫林之平衡情形 錫林與風扇回轉情形 錫林刀片有無鬆弛及損傷 塵棒之情形 落棉情形	

Ex.O.及F.S.

打手及錫林軸承狀態
壓機損傷情形
打手與風扇回轉情形
減塵齒桿左右高低調查
減塵齒桿內錐子情形
打手刀片磨減情形
保全掃除情形
停止裝置調節情形
排淨運動調節情形

其他速度距離等普通調查項茲從略，稍上正規之廠俱應有之。

(四) 落棉調查

S 落棉調查表 年 月 日 氣候

混棉名稱	長度	1/32	含水	百分率	濕棉方法		試驗情形	試驗情形	試驗情形
					溫度	濕度			
原棉名稱	長度	1/32	含水	百分率	溫度	濕度	試驗情形	試驗情形	試驗情形
平均纖維									
試驗磅數									
成品淨重									
落棉數									
落棉百分率									
落棉別	重	量	百分率						
H. B. B.									
H. O.									
P. O.									
1st. C. O.									
H. F.									
L.									
2nd C. O.									
D. T.									
Ex. O.									
I. S.									
F. S.									
風									
共									

III. 結論

綜上觀之，欲製造品質優良之棉卷實非易易，所涉範圍廣大，而所需注意處又至繁多。自機械配置，連繫排列，集塵裝置，溫濕度調節，乃至選用原棉，運轉保全，在在皆需費盡心血，用盡心血，耗用精力，具體鞏固，精密設計於其前；仔細研究，妥善運用於其時；精密檢討，精確試驗於其後；方有一一優良之棉卷製成，或竟需經屢次改進後，方有優良之成就。

理想之條件及有關清棉工程各項，俱能情勢優越，合理發展；相互配合，共同邁進，則所造之棉卷，優良可期。但事每與願違，情況每受環境支配，而形勢亦不常有利。譬如下列問題常能發生，頗不易作滿意之改革

1. 舊廠機械設備太舊，排列配置不合。
2. 原有集塵裝置不佳或不足。
3. 溫濕度等設備全無。
4. 設新廠時，格於經濟不能照全善計劃配置。
5. 庫中所有原棉大部為下級美棉 (low middling) 或在濕季中祇有印棉供應。

棉卷佳，則以後工程俱能充分發揮效能，工作得順利進行，所出之紗布品質亦佳；棉卷劣，則以後在工程中雖費盡心血精力，仍因難養生，出品之紗布品質低劣。在此情況下，負責技術之人員仔肩更重，必須盡經濟能力所及，事實環境允許之條件下作澈底之改革，利用某數項優越之條件，充分揮發，使彌他種缺陷；並盡量揮發技術及人力以挽救之。茲試就上舉之五項缺陷，約略申述拙見。

1. 原有之機械設備太舊，排列配置不合，全部重新配置或添購勢所不能，此時宜參酌所紡支數及使用原棉種類視原有設備事定較合理或最近合理之配置，酌量添改一二機械，並參酌本文 II (三) 清棉機械之改進與附屬裝置項下作局部之小改進。此外在選用原棉暨運轉、保全方面，多下苦功，則雖不中，亦相去不遠矣。

2. 原有集塵裝置不佳或不足。如不佳，則研究不佳之因，是塵道不良，抑塵室塵塔不良，抑離心或集塵器設計不合，再作改進。如不足，則加

添離心式集塵器，因其效能佳而價廉也。

3. 濕溫度等設備全無。關於溫度方面，最好能利用細紗間等溫度較高之空氣，以調節本室，最為經濟。關於濕度方面，如廠設在濕度較大之區，使用原棉含水亦多，最好能添設烘房。如設在乾燥之區，則在拆毛部份添裝單獨小型噴霧器，亦極經濟有效。在此情形下，對於窗戶之開啓，尤須格外注意。

4. 設新廠時，格於經濟不能照全善計劃配置，在設計時自應照最合理之情形配置，如格於經濟不能全部辦到，則計劃不妨仍照原定，配置時可視實際及影響較小者暫不辦理，容將來經濟允許時，逐漸配置。此時祇須將計劃擬就，歸入檔案，並預留以後添置時之地位。

5. 庫中所有原棉大部為下級美棉或在濕季中祇有印棉供應。前者原棉之選用項會提及下級美棉含雜多，而纖維弱，混用不可過多。印棉含雜過多，在濕季中清除不易，以不用為原則。但若遇上述情形，則勢非應用不可。此時對機械之速度，隔距，落棉量必須全力從事，多作試驗研究，但以後各工程尤須多連絡。

以上所述僅其犖犖大者，其他變化正多，情勢各異。要之，負責技術者根據實情，研究針對方略，就儘可能，最經濟之條件下，製造最優良之棉卷。

以往從事紡織之人員，每以清棉機械數少，構造簡單笨重，每對此工程忽略。近年來雖此種錯誤觀念已被推倒，無論經營及技術人員，均已注目及此，不僅深知其重要性，且愈起直呼，全力從事。奈因以往太疏忽之故或格於原有之設備，或格於經濟能力，或缺乏技術人員，大有心有餘而力不足之勢。不知則已矣，今既知其重要，何忍聽清棉之健全而陷全部紡織工程於不可拔之境耶？痛下決心，澈底改進，實刻不容緩！

古諺云『一年之計在於春，一日之計在於晨』。西諺云『善始則事成其半矣』。故可知事物之成功，首重開始。清棉工程為紡織工程之開端，由上節各點觀之，其對以後工程之影響，實俱有決定性之作用，應三致意焉。

出售國營事業股票

當局決定改進辦法

放寬尺度使商股參與管理

考慮公開上市並提高利率

工商部息：關於出售國營事業股票，為增高購股人興趣起見，有關各機關會同商討，決定改進意見四點如下：(一)出售國營事業股票，不必以現時規定數額為限，應使尺度儘量放寬。倘有事實需要，政府不妨再從保存股額內繼續無限制售讓，俾商股取得多數股。聞可自組集團，派選董監，實際參與公司管理，用以增高購股之興趣，並堅定其信心。(二)現時規定讓售之股額，可斟酌規定讓售期限，在期限內，購買者一律作為優先股，享受優先權利，藉資促進。(三)所有讓售股東，一律由政府保息，並考慮早日公開上市，自由買賣。(四)目前讓售股票，其利率(如中紡公司)與市場一般比較似嫌稍低，不夠刺激，擬酌量予以增高。(十月十九日大公報)

工商界為煤荒焦慮盼訂購外煤接濟

據悉：京滬兩區，月需工業煤斤，據有關方面之估計，為廿五萬噸，鐵路機車用煤，為十萬噸，共為卅五萬噸，而嚴冬將臨，煤在熱率上所需要的增加數量，並須增加一倍，目前各產區的產量，如台灣，淮南，贛西，天河，鄒樂，永興，湘潭，宜章，源華，粵北，宜洛，華東各礦，月產充其量為二一四，〇〇〇噸，近以交通阻梗，戰區日大，或堆存產區，無法出運，因而資金無由運轉，停採者亦復不少，滬市煤荒已呈嚴重，安全煤亦經動用，現產業界人士，均焦慮最近工業電之供應，可能減少，故亟盼當局向國外訂購濟運來滬之計劃迅予實現，免使生產減少。(十月十九日金融日報)

抄棉論

朱炳相

中國紡織建設股份有限公司
紡織染技術研究班 梳棉組結業論文之(2)

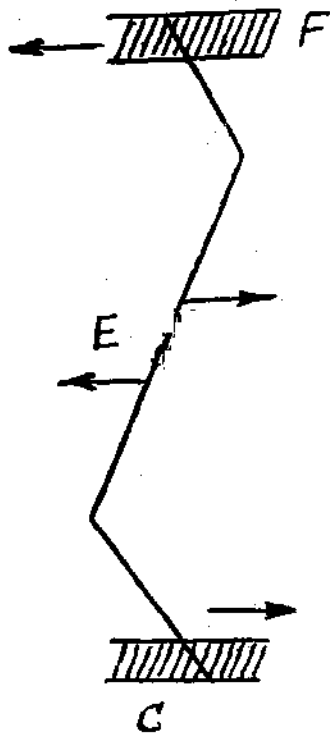
(一)抄鋼絲時棉雜積集之原因及其後果

A原因

棉卷由給棉羅拉餵至刺毛棍被打成一片一片之棉塊後，即為大錫林鋼針所攫取，帶至蓋板處，發生分梳作用。

錫林針布與蓋板針布間之分梳作用，由於分梳之棉塊大小，纏繞狀況，以及錫林針布蓋板針布間相互位置等因素而不同，故極為錯綜複雜。因此種作用之結果，不僅能使纖維團被梳開，且能發生其他現象也。

第一圖示棉纖維團E為蓋板F針布所握住，正受錫林C鋼針之分梳。蓋板與錫林同方向前進，倘二者間速度相同，則棉團被帶前進毫無分梳作用。但事實上，由於蓋板表面速度極慢，錫林之表面速度極快，分梳作用



於是開始。為簡化分梳時之情形起見，不妨假定蓋板為靜止，而錫林迅速前轉，此時C上之針鉤住棉團E，企圖帶之前進，而F針尖則將後者鉤住，阻其前進；但C不能因此一阻力而停止前進，C上之針，勢必向左彎曲，如矢頭所示，F則向右彎曲。倘E纏繞不緊，則CF稍為彎曲，即被梳開。一部份仍留F針上，一部份則隨C前進。反之，E過厚，或纏繞極緊

，不易梳開，CF勢必繼續彎曲；二者針尖若磨礪欠佳，圓滑無鈎，則當彎至相當程度時，即將滑脫。設針尖磨礪極銳，則棉團將被部份拉開，或隨C前進，或留於F上，棉團中之一部份長纖維則於CF互拉時，被拉斷成短纖維。

上項被折斷之短纖維與本來已有之短纖維，及纏於纖維中間之雜物，當棉團被梳開時，或下落於針間，或仍隨長纖維前進。但由於短纖維及雜物不易附着，又加錫林與蓋板針布間之分梳作用前後連續四十餘次，故大多落於針間隙內。

此項落於針間之落棉，當梳針再生作用，發生彎曲時，被迫向下積於針布底布之上，愈壓愈緊，終成緊密之一團。

道夫針間落棉形成之原因，與錫林上稍異，蓋當被梳開之棉纖維，由錫林帶至道夫時，由於道夫針尖方向關係，錫林上之纖維均為後者所凝集；此一作用，僅為單純之傳遞，故較為簡單，發生之副現象也較小。但由於錫林表面上之纖維厚薄不一，故道夫表面上所凝集之纖維量亦各不同，薄者即結集於針尖表面上，厚者則或有結集於針尖之下者，當道夫轉至前面被剝棉斬集時，針尖表面上纖維當然極易被斬，針尖以下，則或有遺留，而當下次再遇凝集較厚纖維量時，可能被迫更趨下向。加以道夫鋼針自錫林上凝集及被剝棉斬集時，難免也有彎曲現象發生，壓迫針間纖維下沉。

更有一部份短纖維及雜物粘於長纖維上，當蓋板與錫林分梳時，未行落下，傳至道夫上；該項雜物及短纖維，當凝集或斬集時，或仍隨長纖維前進，或受震落於道夫針間。落於道夫針間者，則亦如上所述凝集時遺留針間之纖維相似，被迫沉積於針間，但數量則自較錫林針間者為少。

上項積集之落棉，於積集一定數量後，予以抄清，是即吾人所熟知之

抄鋼絲棉是也。

B 後果

針間積棉積集過多，影響鋼針分梳作用之完成。蓋針間被積棉塞滿時，鋼針分梳，倘遇纏繞較緊棉團，欲行彎曲，勢必受阻於積棉，因之無從發揮分梳作用；致被梳之棉團滑脫前行。本來散開之纖維，則因未被鋼針所把握，游離於蓋板鋼針與錫林鋼針間，隨氣流前進。但由於棉纖維本身之自捲性能 (curling property)，多纏繞成團；若自捲時，適遇其他纖維，則數根纖維即互行纏繞。當分梳作用未受積棉之阻撓時，此項現象極少發生，即有發生，纏繞纖維大部亦即被梳開。但當分梳作用失去後，纏繞纖維必愈纏愈多，愈纏愈緊，而成棉結 (neps)。

再如纖維上之雜物分梳開時，或下落於針間，或自大爐底落去。但分梳作用受阻後，倘雜物未能於受刺毛棍分開時落去，則勢必被帶向前，出現於棉網內。

上項棉結及雜物 (trash) 若出現於棉網中，將影響於紡出之成品；尤其是紡紗工程、清棉分梳二工作至梳棉機為止，一切雜物、棉塊、棉結，若未能除盡，即永無法除去，故上項雜物等必須於梳棉機內除去。因此針間之積棉，必須定時或隨時除去，以免影響分梳作用。

(二) 理想之抄棉方法

針間充滿積棉後，影響分梳作用，故必須予以抄清；但實施抄棉後，亦帶來許多副作用，同樣影響棉網之品質。故抄棉方法，除使針布分梳作用不受影響，並須能不發生副作用。此外，我國紡織界之貧困現狀，又必須顧到，否則，方法雖好，無力裝設；即經裝設，不克補充，自亦非理想。故理想抄棉方法應具下列諸條件：

A 抄時清潔——用羅拉抄棍抄棉時，常致塵埃四揚，工場內空氣污濁異常，非惟工作者健康受害，抑且使近旁正在運轉中各車製品，遭受影響。故理想之抄鋼絲方法，抄時應使飛塵為特殊裝置吸去，使工場內空氣保持清潔。

B 停車時間短——用羅拉抄棍等抄棉時，開車極多，影響生產非淺；尤其是我國各廠鋼絲車與後紡錠數比例配備多嫌欠缺，停車時間更應設法

儘量減少，以彌補此項缺陷。

C 抄針時間隔離長——一般抄針時間相隔約在 1—2 小時間，視紗之支數而不同。但如用連續抄棉器等法，則抄針相隔時間可增加至上述時間十倍，甚或十倍以上，如此停車時間可大量減少，裨益於生產極大。

D 不影響品質——抄棉前後，由於針間積棉祛除之結果，輕重及棉網情形相差極大，因此影響於後紡工作效力。理想之抄鋼絲方法，應使品質始終如一，不受影響。

E 省人工——羅拉抄棉，100 部左右及 150 部以下之梳棉機，須設抄鋼絲工人二人，倘梳棉機部數再行增加，則抄鋼絲人數尚須加多，耗費人力至巨。理想之抄棉方法應使人力減至一人，甚或至無。

F 保全易——應用特殊設備抄棉時，或因機件複雜，或因每部車均須設置一套，使保全工作加重，耗費人力物料。理想方法之條件應易於保全工作之進行。

G 不傷針布——抄棉時應以不損針布為前提。一般抄棉方法應用結果，由於工作欠縝密，或抄時摩擦力等關係，往往使針布兩邊鋼針受損，右邊針布起隙，自非理想。

H 抄鋼絲花少——抄鋼絲花雖均重覆送到清花間與原棉混合後再予應用，但棉纖維多受打擊，易致損傷，故抄鋼絲花應力事涉低。

I 設備費輕——複雜之抄棉方法，其成效或著，但由於我國紡織業環境欠善，恐非一般廠商所能負擔，而特項零件之補充，必須取之國外，更多困難，故設備費一項亦須予以考慮。

理想之抄棉方法須能符合上述諸條件，但能全部符合者尚屬未有，是則當以能符合其大多數者為理想方法。

(三) 抄棉方法之分類

目前通用之方法約可分為下列四類：

- A 羅拉抄棍 (roller stripper)
- B 輕便式真空抄棉裝置 (portable vacuum stripping device)
- C 永久式真空抄棉裝置 (permanent vacuum stripping device)
 - 1. 沙谷羅威爾羅拉抄棍式 (Saco-Lowell vacuum stripper)

2. C.G. 吸嘴式 (Cook-Goldsmith)

D 連續式

1. 連續抄針器

2. 節棉器 (eliminator or economizer)

3. 挑棉器 (fancy roller)

以上四類中，有能符合前述五種條件者，亦有合乎六條件者，利弊互見，茲分述如下：

(四) 各式抄棉方法概述及其比較

A 羅拉抄棍

方法概述 現時我國採用最廣亦最簡單之抄棉方法乃羅拉抄棍。羅拉式抄棍為一木製羅拉，直徑普通約九吋，長度與錫林闊度相等，上覆以28~30號鋼絲。抄時，先停止餵棉，再將梳棉機停止迴轉，抄鋼絲鐵板拉開，由上下手二人，每人各執抄棍一端，將抄棍置於欲抄車上之抄棍架上，然後一人套上傳動繩子開始抄清。但由於抄棍上所能負荷之回花有限，故須分數次抄清。現時一般標準為：先抄大錫林1/2周，剝清；再抄大錫林餘下之1/2周，剝清；再抄大錫林1/2周，即放於道夫上抄一全周，抄畢後，並不剝清，待至次一部車，抄完大錫林1/2周後，始行剝清。如此抄鋼絲一部，共須將抄棍撥動五次，剝清二次。

剝棉則用一包有彎脚鋼絲之木板行之，為便於剝清起見，抄棍上往往將鋼絲挖去一條，使剝棉板上鋼絲由此嵌入。

優劣點比較 羅拉抄棍劣點極多，茲摘述如下：

1. 抄時不清潔——羅拉抄棍抄時既無遮蓋，又無吸嘴設備，故回花塵埃四處飛揚，影響鄰旁各車極巨，更影響工作者之健康。

2. 停車時間長——抄時因須先行關車，錫林停止迴轉後，始可開始抄針，而錫林由於體積極大，衝力 (momentum) 極大，停止費時。故至少必須關車八部，影響生產極巨。每部車抄時，又必須撥動抄棍五次，剝清二次，故每部車抄棉所需時間亦極長。二者合併計算之，停車時間，極為可觀。

3. 抄針周期短——利用羅拉抄棍抄棉，每日須抄2~3次，間隔極短。

4. 影響品質——抄棉前後，棉條輕重相差極大，現時雖於條子車上混合抄棉前後所出棉條桶，以求減少棉條輕重，但工作仍繁而收效極少。

5. 耗人工——人工耗費極巨，普通150部或125部以下梳棉機須有抄鋼絲工人二人。

6. 傷針布——抄棍鋼絲若伸入針布過多，必致底布受傷，鋼針彎曲。又因抄棍上彎脚針布捲繞及轉動方向之關係，抄時彎脚鋼絲向左邊螺旋形轉進，因之針布受壓，向左傾擠，但右邊尾端二排針布有釘釘住，不易移動，故常致右邊發生隙縫，左邊反而受壓甚至發生突起現象。因之應用羅拉抄棍，對針布損傷頗烈。

7. 抄鋼絲花多——用羅拉抄棍間積棉無法使之結成棉花絮網，故抄鋼絲花多。又因抄時無遮蓋，聽其飛揚，飛走或落於地上被沾污成爲不堪應用之回花亦多。

但其仍爲我國所樂用者，最大原因有四：

1. 設備費用輕——羅拉抄棍祇須購置木棍數只，覆以彎脚鋼絲即可，不若他種式樣設備繁而費用巨，我國工業資力既極貧乏，經營者又不耿耿於技術之改進，故羅拉抄棍自爲我國採用最廣之抄棉工具矣。

2. 保全易——祇須每二三月左右更換針布一次，毫無其他保全工作，自亦爲其被人採用之原因。

3. 抄清易——用羅拉抄棍針間積棉極易抄清，不若他種方法，校正不佳，應用不當，即有未能抄清之弊。

4. 刷光作用——彎脚抄鋼絲對錫林與道夫鋼絲有刷光作用 (burnishing effect)，一般言之，有助於保持針之銳利。

以上數點，爲其優點，但優劣一比，劣多於優，自應廢棄不用，而採用其他抄棉方法。

B 輕便式真空抄棉裝置

方法概述 此法與羅拉抄棍相似，祇於抄棍上覆一金屬罩，使因抄棉所引起之塵埃均爲所阻。再以一金屬軟管，一端通罩，另一端與一集塵器相連，集塵器附有一小型真空唧筒，抄棉時塵埃即可由金屬軟管吸集於集塵器上。集塵器與羅拉抄棍均可自由移動。

優劣點比較 該式之優劣點與羅拉抄棍式相似，但羅拉式之一大缺點

抄時不清潔，本式則不然，是為其勝於前者處。而設備費用雖略較大，但仍為我國一般廠商所能負擔者，故本式仍能歸入於設備費輕者一類。

C 永久式真空抄棉裝置

永久式約可劃分為二類，每類中間或因製造廠不同關係，構造上略有差異，但相差有限，故可以(1)沙谷羅威爾與(2)吸嘴式二種代表之

1. 沙谷羅威爾式

方法概述 該式抄棉裝置與輕便式抄棉裝置相似，但較後者更為複雜完備而已。此式抄針機構亦係利用一雙腳鋼絲抄棍，裝於錫林前道夫上，如第二圖所示。第二圖 a 示平時位置，b 示抄針時位置，R 為抄棍，C 為連於集塵裝置之金屬管，f 為開關。抄時，C 管口之薄片 C₁，由於 f 經槓杆之推動向前移，露出缺口，使抄出之鋼絲花塵埃得經由此管吸去；抄棍則受 g 之控制。平時 g 處於垂直地位，抄棍不與其他部分接觸，g 向後推，抄棍與錫林接觸；g 向前推，則與道夫相接觸。因之，抄時極為簡便，祇須將吸管開關 f 放平，g 向後或向前推動，即可完成作用。

抄棍之傳動，先由錫林大皮帶盤上繩子槽，用繩子拖動過橋繩子盤，再由同軸之皮帶盤推動裝於抄棍頭上之皮帶盤。抄時，為使錫林表面速度慢於抄棍表面速度起見，傳動皮帶被滑至錫林死活皮帶盤間，如此錫林轉動較慢，而抄棍則迅速迴轉。

裝置此項抄棉器時，每部車上均須裝置上述之抄棍一套，此外尚須於另一間內裝置與清花間吸塵箱相似之集塵箱一隻，利用真空唧筒將抄鋼絲花吸入。集塵裝置與抄棍之金屬軟管間，則因距離關係，用鐵管以為連繫每部車之金屬軟管則接於鐵管上。

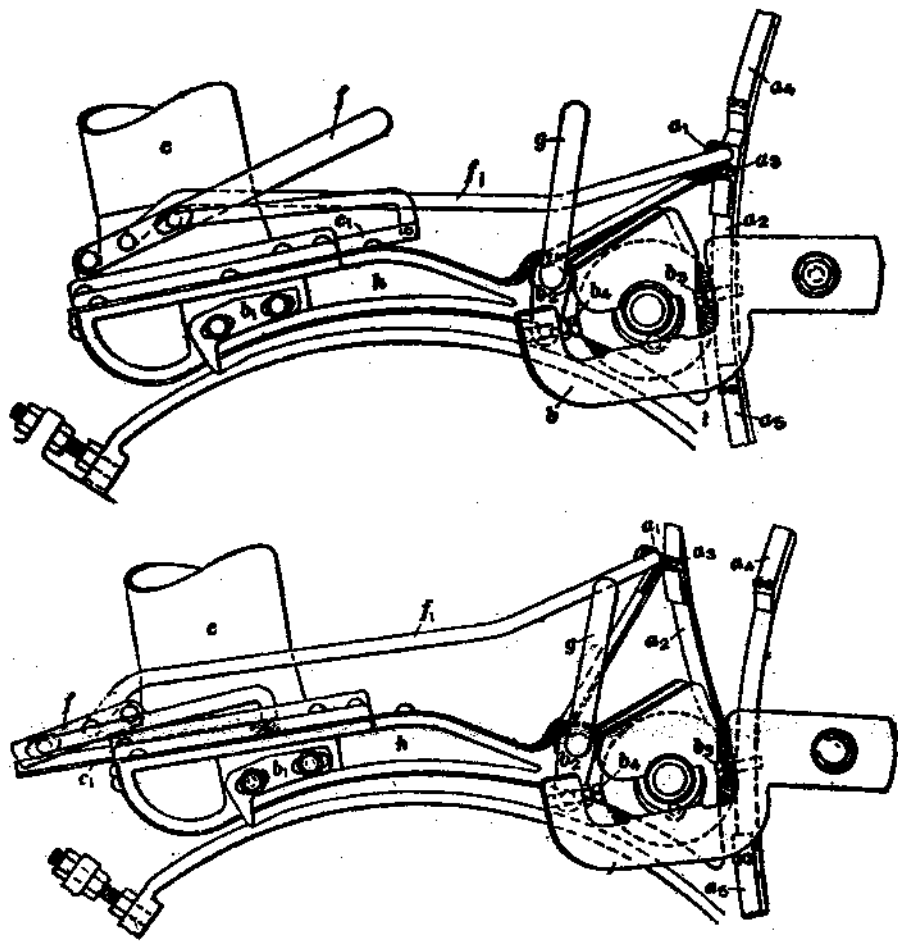
鐵管有架於車之上方者，有架於車之地下者，前者設備費較輕，但管上易於堆積飛花塵埃；後者則裝置費較巨，但無堆積飛花或阻礙光線等弊害。

優劣點比較 此式自較前數式為佳，優點約略述之，計有：

- a. 工場內空氣整潔——抄鋼絲時不潔飛塵等均為真空吸塵器所吸去。
- b. 停車時間短——應用此式，抄時祇須抄一全週即已足夠，蓋抄出之棉花均為吸塵管所吸收，不若羅拉抄棍之積於抄棍上者，所能聚集之抄棉量有限。

第二圖 A

第二圖 B



c. 省人工——前二式抄時均須二人以為搬移抄棍，此式因抄棍每部均有，毋須移動，抄時，又祇須扳動吸管開關及移動抄棍之槓杆即可，故極其簡便；每部車抄棉所需時間又短，故 150 部車左右之梳棉機工場內，一個工人即已足夠，較前二式至少可省人工 50%。

d. 刷光作用——此式因仍利用雙腳鋼絲，對錫林道夫針布鋼針具有刷光作用，有裨於針尖銳利之保持。

- e. 風耗少——抄時長短纖維等均為所吸，風耗減少。
- f. 抄棉易——與前二式相似，極易抄清。
- g. 棉益品質——抄時既無塵埃等飛揚，鄰旁各車自不至於受到影響；

而抄棉工又因工作簡便，故可減少少抄不抄等弊病。

缺點計有：

- a. 設備費用大——每部車均須置備抄棍吸管等一付，又須另外架置鐵管、裝設集塵設備等，設備費用自大。
- b. 傷針布——與前二式相同，因抄棍上彎脚鋼絲捲繞及轉動方向關係，抄時向左邊螺旋形推進，因之底布受壓向左傾擠，右邊近尾處針布常有空隙現象發生。
- c. 保全煩——抄棍與大小錫林針布間隔距必須時時較正，否則不是針布受損，即抄不清潔。吸塵管口之開關裝置橫杆，及移動抄棍位置之橫杆均須時時措掃，以免工作失靈。此外集塵裝置之唧筒，亦時須檢查平整，以防發生磨蝕等現象，致使空度未能達到所需程度。故裝置此項抄塵機構後，保全工作物料消耗等勢必增多。
- d. 影響品質——抄棉工作前後棉條輕重相差極大，影響品質。
- e. 抄針周期短——抄針周期與前二式相似，每日仍須有4~5次。

故此式雖有改進，但缺點仍多，欲符理想條件，尚須改進。

2. CG吸嘴式

方法概述 吸嘴式抄棉器與前數式迥異，該式完全利用空氣吸力而廢去抄棍。改裝此項設備時，則亦較沙谷羅爾式簡單。裝畢後，更較後者簡潔。

改裝此式時，於道夫兩邊罩上加裝架脚^a（第三圖）支持螺旋軸^b，螺旋軸^c即在罩內迴轉。真空吸嘴^d座子^e有一銷子嵌於螺旋紋內^f，旋轉時，^d即循螺旋紋前進。^b上有吸嘴^g，^h即循螺旋紋前進。^h上有吸嘴ⁱ，^j即循螺旋紋前進。^k，^l即循螺旋紋前進。^m，ⁿ即循螺旋紋前進。^o，^p即循螺旋紋前進。^q，^r即循螺旋紋前進。^s，^t即循螺旋紋前進。^u，^v即循螺旋紋前進。^w，^x即循螺旋紋前進。^y，^z即循螺旋紋前進。

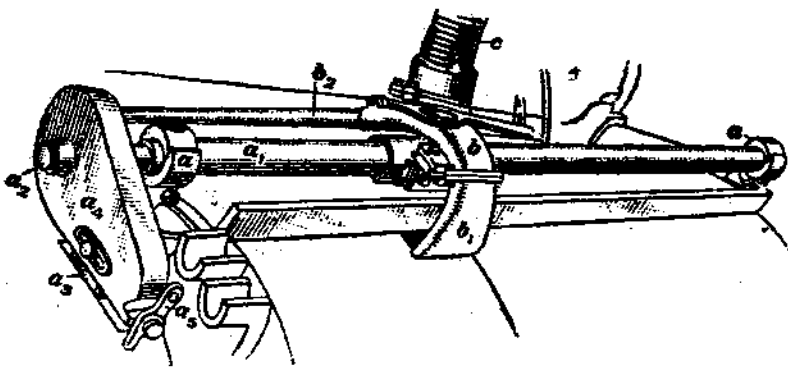


圖 三

後，伸入於抄鋼絲鐵板之橫槽內，正對錫林鋼絲。座子^e由軟管^g經鐵管與吸塵器相連。

螺絲軸^b由道夫軸上大牙經過過橋牙^c傳動。平時^d與道夫牙不相嚙合，故^e靜止。抄棉時，扳動扳手^f，使^d與道夫牙嚙合，^e即行旋轉。

本式抄鋼絲時，除先須將餵棉停止，真空唧筒開動外，毋須停車，祇須將軟管與輸送鐵管間活塞旋開，^g使之迴轉即可。抄畢，關閉活塞，將座子^e推回原處，即可饒棉開車。

^h前進速度，當錫林50"直徑，每分鐘迴轉175次時，約每分鐘40"，如此，錫林與道夫之任何一部份均將受吸管之吸清；而每部分被吸之次數往往均在一次以上，蓋ⁱ前進慢錫林道夫迴轉快，故必能徹底吸清。

^j構造上之優劣 本式之構造，由於製造廠不同，改裝時之便利關係互異，故構造有下列三種之不同。

- a. 螺旋軸由道夫軸上另裝皮帶盤皮帶拖動。
- b. 螺旋軸由道夫軸端大牙齒不經過橋牙直接傳動。
- c. 錫林與道夫吸管分裝前後二處。

第一種式傳動時，由於道夫軸心與螺旋軸間距離過短，皮帶滑脫極大，故動力既不經濟，對皮帶本身損傷亦大。平常運轉時，螺旋軸繼續旋轉，吸管須行掛起，非但損失動力，抑且加重工作。故此式殊不足採取。第二種式螺旋軸由道夫軸端大牙直接傳動，較間接傳動者為佳，蓋取其簡單直接也。第三種式亦不足取，蓋錫林與道夫螺旋軸分開，抄時手續須分二次，螺旋軸、吸嘴、金屬軟管等均又須二套，故既不經濟又不省力，殊無足取。

構造上除上述三種不同外，尚有吸嘴插入錫林抄鋼絲部位及大小亦有不同者，一般以下方靠近前下鐵板處為佳，吸嘴滑過槽外所蓋之鐵片，須能將槽蓋沒，尤其是起點平時吸嘴擱置處，更須密縫，免致影響氣流。

應用時之注意點 本式應用時，下列數點須予注意，否則非唯影響抄棉之清潔度，進而更將影響成品之品質。

a. 吸嘴與錫林道夫表面隔距——吸嘴與錫林道夫鋼針表面應左右一律，不能相差。一般錫林與吸嘴約28/1000"，道夫與吸嘴約33/1000"；但亦有全為43/1000"者。隔距自以接近為理想，但過近則易致相碰，致使針布

損傷，棉纖維經過時受阻擾，自亦非相宜。倘真空度在開二部車時，能達15%，則43/1000亦已足，如真空度未能保持至此程度時，則應減小隔距，以求適應。

b. 保全——本式裝置應時予檢查，妥為保全，例如吸嘴座移動時，應保持圓滑，道夫牙與螺旋軸牙間應啮合良好，停止應用時，應使脫開，螺旋軸上螺旋紋應保持清潔，勿為塞住，吸嘴口應保持光滑，若發現敲毛等情，即予砂光，免致纖維附着等。一般每二至三月須檢查整理一次。

c. 羅拉抄針——採用本式抄針時，為防止因吸嘴與錫林道夫間隔距失準，金屬管漏氣等原因，以致未能抄清，應每班加羅拉抄針一次。羅拉抄針最好緊接真空抄針後行之，如此羅拉抄針所發生之塵埃四揚弊病即可消除。

優劣點比較 本式具有下列諸優點：

a. 工場內空氣清潔——本式完全利用空氣吸力，短纖維雜物等除非未能吸動，仍留針間，否則終被吸嘴吸入，絕無飛揚情事，故工場內空氣極為清潔。

b. 開車時間短——本式二部一組同時抄時，祇須開車三、四部已足，即第一、二部抄時，第三部停止餵棉，道夫錫林表面上棉網為道夫斬刀斬下。第一部抄畢，第三部開始抄，第四部停止餵棉，第一部即可生頭矣。

c. 省人工——本式一人一日四次，最多可抄20—30部，較之羅拉式可省人工一倍以上。

d. 風耗無——本式因利用空氣吸力，絕無風耗。

e. 作用徹底——羅拉式抄棉，所能抄清者，祇能至鋼針彎曲處，即彎腳鋼絲伸入處附近之纖維，針布底部或有未能抄清者；應用本式，則能徹底抄清；此點祇須檢查集塵器底部之雜物即可發見，有甚多黑色微粒雜物，為其他抄棉方法抄後所未能發見者。但後者若不除去，任其遺留，一為棉纖維帶之前進，則影響於品質甚巨。

f. 裨益品質——抄時清潔，作用徹底，對品質自能有所裨益。

g. 不傷針布——本式最大特點，即為不傷針布。前數式不論應用時如何注意，用久後針布右邊總發現有隙縫，本式則絕無此種現象。其他邊上倒針、彎腳鋼絲插入過深致使底布受傷等現象更無發生可能。本公司所

屬第二紡織廠，有梳棉機128台，內124台裝有本式抄棉裝置，所包針布，不論年齡如何，絕未發現上項現象，其他4台未行裝置者，即有發現，是為確證。

h. 他種應用——本式非但可用以作抄棉用，更可利用之作爲輸送回花及清潔車身用。

缺點計有

a. 設備費大——架設輸送管，裝置真空唧筒，每部車配置橡皮軟管吸嘴及加裝費用，所費極巨。

b. 保全費事——使用本式對吸嘴與針布間隔距、集塵器真空唧筒、螺旋軸等必須常時保持於良好狀態下，故保全費事。

c. 抄針周期短——抄針周期與前數式相似，每日須有四、五次，同具太短之弊。

d. 抄針前後棉條有輕重——抄針前後棉條輕重相差極大，影響品質。除上述缺點外，亦有人認為：

a. 無刷光作用——本式利用吸嘴，不似他式利用彎腳鋼絲者具有刷光作用。

b. 吸動針布——真空吸力大，針布有被吸起者。是其缺點。但第一點刷光作用，論者意見各各不同，亦有人認為用彎腳鋼絲針布抄鋼絲固具刷光功用，但針布易致損壞，功過相較，仍是功少而害多。故認為利用真空吸力為最理想。筆者管見，以為刷光最要時期為磨針之後，其餘時間，偶或行之，即已足。現時，應用本式，每班加用羅拉抄棉一次，平時早已足；磨針後，或尚不足，則能加用直腳鋼絲磨針光，則刷光作用已能圓滿完成，而針布損傷亦被降低至零度。故刷光作用不足為本式病。

至於吸動針布一點，更屬欺人之談，此恐為不明真相者推測之詞。

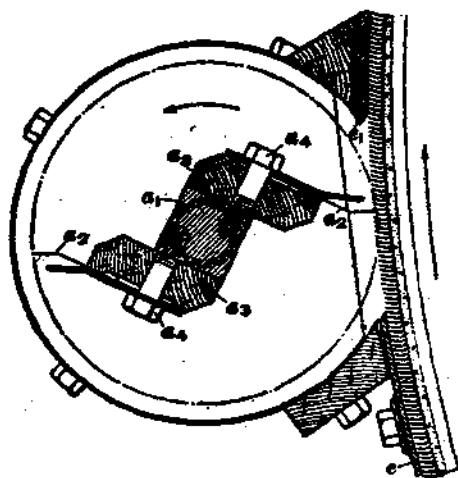
C 連續式抄棉裝置

I. 連續抄針器

方法概述 連續抄針器與上述諸抄棉方法完全不同，本式之特點為鋼絲車得以連續運轉，毋需停車抄棉。祛除鋼針間積棉既不用空氣吸力，又不用抄棍，而代之以兩排固着於一軸兩臂上之鋼針。

鋼針伸入錫林針間，隨軸旋轉，表面速度較錫林表面速度為快，針尖迴轉方向又與錫林針尖相反，如此沉澱於針間之纖維均被挑出於針尖表面，乃得重復受蓋板鋼針之梳理，而抄棉遂得以免除。

連續抄棉器裝於刺毛棍與蓋板間，由兩只裝於大牆板上之托脚以為承托。抄棉器之軸為一方形鋼軸，如第四圖a所示。軸端圓形迴轉於兩彈子培林內。方軸兩邊有同長之木條二塊，以螺絲附着。針片則釘於木條上。針片如第五圖所示，細而長，用特殊鋼鑄成，使既有彈性而又不易斷；普通都四根為一組，軸之每邊配三片，合計六片。六片針之排列各各不同，使一片針適嵌於另數片針之空隙內。



圖四第

另外再裝有一往復運動，使抄棉器有一1/4吋之往復運動，如此錫林鋼針全部均能受到針片上鋼針之作用，針間纖維自然均被挑起。抄棉器外用一鋼罩罩住，使氣流不致受擾亂，雜物塵屑亦不致飛出。本器之傳動先由錫林軸上20吋大繩子盤傳動一過橋繩子盤，後者軸上一皮帶盤再轉動該器軸端之小皮帶盤。錫林與抄棉器之表面速度多在1:1.25之間。裝置此器時，蓋板必須收短，普通約六塊，以留出部



圖五第

位安置。後鐵板則改成二塊，下鐵板e（見第四圖）位於刺毛棍上，上鐵板e1位於蓋板下。

優點比較 本式之優點頗多，計有：

a. 停車時間減少——本式倘應用得法，錫林平時毋需抄棉，祇須隔數日施行一次即已足。道夫抄棉次數亦少，抄時又快，故停車時間已極度減少。

b. 抄針週期長——抄針週期相隔極長，未有任何一式能超過者。美國各廠有20小時抄錫林一次，24小時抄道夫一次者。

c. 裨益品質——抄棉前後，棉條輕重相差極大，一般情形，抄後須七〇碼後，棉條始能恢復正常輕重；而七〇碼後，棉條又漸漸變重，故欲得標準輕重之棉條，極為困難。利用本器後，針間既無積棉，分梳作用任何時間自均相同，棉條則因抄棉工作既已廢除，更無抄前重抄後輕之現象，故所出成品得以改善勿少；抄之強力約可增加0.7%。

d. 節省原棉——針間積棉均被利用，回花減少，後者約佔生產量0.4%—1%，原棉自得以前節省。

e. 省人工——應用本式後，抄棉工作已不復需要，故抄鋼絲工即可不用。道夫抄棉，錫林隔一時期需要抄清一次等工作，可由其他工人兼任。

f. 工場清潔——抄棉工作既已廢去，工場空氣自然清潔，有益品質及工作者健康。

g. 節省動力——本式應用得法，尚能節省動力。蓋根據梳棉機之用電區，抄棉後，所需動力最少，約0.8HP待後漸漸增加，直至抄棉前為最大，需1.2HP。利用本器，錫林鋼絲內積棉始終如一，抄棉以後，常為0.9—1.0HP，故可節動力。

h. 設備簡單——每機雖須裝設本器一套，但與Cock & Goldsmith真空抄棉裝置等相比，已較為簡單。

其缺點比較

a. 保全費事——應用本式時必須嚴格保持（1）抄針之表面速度必須較錫林表面速度為大。（2）抄針伸入錫林針間不能過多過少，過多損傷針布，過少，則抄棉工作未能完成。故保全較為費事。

b. 纖維分佈擾亂——棉纖維自刺毛棍傳至大錫林，待大錫林帶至抄針

器前，針間纖維爲其挑起。浮於針尖表面方自刺毛棍取來之纖維難免受擾，因之有人認爲此係本器之最大缺點。

本式優點多於缺點，美國現時應用本式者極多，已被認爲最經濟合理之抄棉器。我國則限於資力，應用者尙少。即有應用者，亦因針布添補困難，多已失去效用，反須賴羅拉抄棉以爲補救。

應用時之注意點 應用本式抄棉其成效有賴於工作極大，工作不得法，非惟抄棉作用不能完成，反使生產發生障礙。一般人對本式試驗結果之未能認爲滿意者，頗多由於應用不得其法。

應用時須予注意之點，其大者，約有下列諸點：

a. 速度——抄棉器之表面速度，必須大於錫林表面速度1.25倍左右。否則倘抄棉器表面速度較錫林反慢時，前者鋼針對錫林鋼針背後之刷光作用完全喪失，抄棉作用非但不克完成，反阻礙棉纖維之順利前進，致使所出棉網成塊狀。

b. 隔距——抄棉器之針與錫林之鋼針，其隔距必須適當，太淺抄棉作用未能完成，太深易損針布。普通約爲2.5mm。

c. 傳動——本式之傳動既由錫林軸端之大繩子盤經一過橋皮帶盤傳來，並非直接傳動，滑脫極易發生，故繩子與皮帶之緊鬆，必須嚴密注意，隨時調節過橋皮帶盤位置，或收縮繩子皮帶，以防滑脫，免致發生棉網成塊之結果。

d. 鋼針——抄棉器上之鋼針必須保持完整，稍有損壞，必須即時修整，設聽其自然，則損壞部分相對之錫林針間，必致發生積棉；而本器應用以後，他種抄棉工具，又已捨棄不用，積棉部分遂無抄清機會，愈積愈多，開始時尚祇影響棉條品質，隨後必致使針布受損。

除此四點以外，其他若抄棉器須與錫林相平行，迴轉時必須輕快圓滑等，均須注意。但以上四點爲必須嚴格注意者，否則非但使抄棉作用無法順利完成，進而將損傷針布也。

試驗成績 茲節錄裝置連續抄針器之梳棉機與未裝者之回花試驗結果表如下：

裝設抄針器之梳棉機		未裝設抄針器之梳棉機	
1b.	oz.	1b.	oz.
%		%	

紡織建設月刊 第一卷 第十二期 學術

所用花捲	150	100	150	100
所用棉條	140	8	95.66	142
針廉棉	2	8	1.67	3
前車肚	2	8	0.33	4
後車肚	2	4	1.50	1
回花	4	0.17		8
絨棍花	3/8	0.07		3/8
抄鋼絲花				1
飛花	14 1/2	0.60		10 1/2
共需時間	7.30時			8.20時

從上表結果可發見裝置抄棉器後可較未裝者既可節省時間復可多出1磅二盎司棉條，今以每部梳棉機每20小時用棉卷500磅計之，則可多出六磅餘棉條，以150部梳棉機計之，可多出900磅，若日積月累計算之，則其數字更足驚人矣。

2. 節棉器

節棉器與連續抄針器相似，但有區別，國人多混爲一談，殊有予以闡明之必要。按節棉器係日人所創製，其原理則根據連續抄針器改良而得。蓋後者理論上有一極大缺點，即如上節第二段劣點內第二點所稱：纖維分佈受擾亂。節棉器即針對此一缺點，將安置部位改移，使置於刺毛棍下，後大爐底之上部，如此當錫林上纖維被道夫剝去以後，倘有纖維未能被剝，即可由節棉器鋼針挑起，而此時自刺毛棍傳來之纖維尙未到達，故對後者不發生影響。此點爲節棉器之優於連續抄針器者。

節棉器之構造似一雙臂清花機斬刀，刀片上嵌以針布。刀片亦有成螺旋形者，如鋼絲車之上斬刀毛刷。後者自較前者爲佳。

節棉器之傳動，普通多於刺毛棍軸端裝一三角皮帶盤，用1 1/2吋皮帶拖動，中間裝有一可調節之緊張盤，以免鬆弛。此種傳動方法頗有缺點：第一、刺毛棍由錫林傳來，其間滑脫已難免，再由刺毛棍轉動節棉器滑脫自大。第二、錫林起動後，由於傳動上之滑脫及刺毛棍和節棉器二者本身之惰性，起動終較錫林爲慢，但節棉器作用完成之第一前提，則爲後者表面速度必須快於前者，倘若後者起動稍後，初出之棉網勢必受有影響，不

及連續抄針器之傳動為理想。現時，亦有改用直接自錫林拖動，與連續抄針器相似者，但尚不多見。

本器之優點與連續抄針器相同，劣點除保全稍為費事外，連續抄針器之便纖維分佈受擾亂一項缺點，亦已被克復。故本器在應用上頗合理想，值得吾人採用與研究。上海各廠採用者亦多，但成績各各不同。主要原因則為該器所用之針布添置困難，針布一壞，效力即失。此外工作不注意，未能維持所需要之速度，或隔距不準等致失效。但倘能善為運用，效果自佳。

3. 挑棉器
方法概述 本式之原理，亦與連續抄針器相類似，但應用之目的稍見

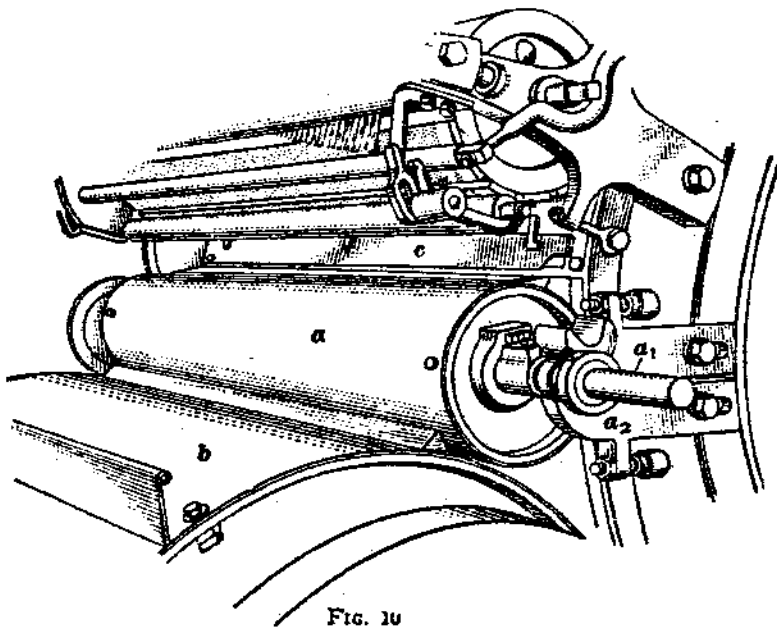


圖 六 第

不同而已。本式之構造：包括一木製羅拉，與車闊等長，上覆以直脚鋼絲針布，置於錫林前磨棍架。羅拉外罩一鐵罩，罩之上部與上鐵板相接處置

一三角絨棍遮住，以防漏氣；下部與道夫罩相接處，同樣亦置一三角絨棍。抄棉時，祇須先將絨棍取去，然後即可將羅拉連罩拾去，故應用時頗為便利。（第六圖所示一裝有挑棉器之梳棉機，a為羅拉罩，c為上三角絨棍，b為道夫罩，a₁為羅拉軸，a₂為磨棍架）。

本器之主要用途，乃用於紡低支紗，尤其是紡廢花時，不用羅拉式梳棉機，而用迴轉式蓋板梳棉機者。蓋分梳短纖維或廢花時，針布極易被纖維所充塞，此種情形，除非加多抄棉次數，否則勢必使針布失去大部份分梳能力，以致纖維多起纏繞，成為棉結。但增多抄棉次數，影響生產；不增多抄棉次數，則又影響品質。本器即裝之以為補救者。

本器轉動時，針自錫林鋼針背後刷過，速度又較快，因此針間短纖維均被挑起，浮於針之表面，當錫林轉至道夫處時，即易被剝下。但本器不適於紡高支紗，蓋本器裝於道夫之上，長短纖維，一經挑起，即被道夫剝去，不若前述二式挑起後，仍須經蓋板鋼絲之分梳，故用於紡高支紗時，易將短纖維等亦混於棉條內，減低棉條品質。

優點比較 本器之功用已如上述，祇限於紡低支或廢花時，紡高支紗時則為例外。其最大優點為：

- a. 減少棉結——由於針間積棉隨時被梳清，錫林針布之梳棉作用得以長期保持，棉結自可減少。
 - b. 減少抄棉次數——應用本器後，針間積棉既被刷清，抄棉次數，自可減少，裨益生產。
 - c. 節省動力——針間積棉減少，動力亦可節省。
 - u. 刷光——羅拉上直脚鋼絲對錫林鋼針有刷光功用等。
- 曰亦為其優點。至其缺點甚少，故紡低支紗時，不妨可加利用。

(五) 結 論

梳棉機之各種抄棉方法及其功效已如前述，是則吾人即可根據其優劣點定出最理想之抄棉方法。但最理想之抄棉方法應分為二種，即（1）不顧及其他條件，單以生產、成品品質、應用上便利觀點出發者；（2）顧及各項條件，如紡織業之資金狀況、設備添補時便利否等而定一比較接近於理想條件者。對於第二點我國工廠處於本身資金貧乏，器材添補困難，

(尤其必需由國外輸入者)之環境下，自應先予顧及。

根據第一種之最理想抄棉方法當推節棉器與吸嘴式真空抄棉器合併應用者。節棉器既能增加產量，又能改善品質，更具節省動力，保持工場清潔，節省原棉等優點，各項抄棉方法自無有能超過者，再輔以吸嘴式真空抄棉器，若道夫與錫林吸嘴分開，抄道夫時，可毋需停車，生產毫不受抄棉影響，梳棉機得發揮最大生產能力。即抄錫林，因週期極長，停車時間亦少，而灰塵飛舞等弊病，根本不能發生；故將上述二式合併應用後，抄棉作用隨時進行，而抄棉後之各種缺點均被祛除無遺，是為最理想之配置。

但上述二種裝置設備費一項，非一般廠商所能負擔，較為可能者，當先設置二項中之一項，或先設置節棉器而輔以輕便式真空抄棉裝置，雖收效不及上述二種宏大，但已足差強人意。

至以第二種觀點言之，則以輕便式真空抄棉器為最理想，所費既不多

赴荷印商務團返上海

原則決定採現金交易

輸出紗布購回橡膠均已簽約

我赴荷印商務考察團團長張似旅暨團員宋立峯，榮一心，及我工商部美籍顧問戴德等，一行八人，已於三日全部抵滬，據該團團長張似旅談稱：此次赴荷印洽談以紗布易貨事，原則決定捨易貨方式，而採現金交易。

關於(甲)棉紗部份：第一批約由我國運銷荷印一千件，約值美金二十餘萬元，然尚未簽約。(乙)棉布部份：分第一批由我運銷荷印棉布三千五百七十六萬碼，折合九十三萬八千二百疋，總價值約七百十餘萬美金，包括坯布，色布，漂布，印花布四種，內坯布佔四分之一，其中龍頭細布約佔坯布中二分之一，其餘大為羅，富貴，雙地球等細布，其售價經緯廿一支廿三支細布為美金七元三角(FOB上海價)，內色布佔八分之一，其餘為漂布及印花布，上項棉業已由該團團長張似旅代表我美援花紗布聯營處與荷印政府經濟部商務司進口部簽訂合同，惟與荷印，進口商之個別合

，而對羅拉式之灰塵飛揚最大缺點則已克復。即以之與吸嘴式抄棉器相比，除人工費，工作較麻煩外，其他亦無遜色。又況各項配件及應用物料等，現時國內均能配到，較之最簡便之羅拉式配件物件亦並無特殊多消耗之處，故此式最合我國理想。

羅拉式抄棍我國雖應用最廣，但劣點過多，我國紡織工業現時方在萌芽時期，所紡平均支數亦較前提高多多，此種既耗人力，又使生產減少，更有影響品質之抄棉方法，自應即時廢棄不用，而代之以前述二種中之一為宜。

此外，若挑棉器等為特殊需要而增設，則可斟酌實際情形而定採用與否。

總之，根據我國現狀，應第一步先棄羅拉式抄棍，代之以輕便式真空抄棉器；第二步，於經費、配件、材料之許可情形下，裝設節棉器及吸嘴式抄棉器。(完)

同尚未簽約並規定九十三萬八千二百疋(即三千五百七十六萬碼)棉布中，五十七萬疋自簽約日起六十天交貨，其餘之數於十五天內交貨，(丙)橡膠部份：由荷印運銷我國橡膠三千噸，約值美金一百四十萬元，內一千噸為本年十一月，二兩月可全部運抵滬，其餘須待明春運滬，是項橡膠亦由該團團長張似旅代表美援花紗布聯營處與荷印政府經濟部商務司進口部簽約，惟個別與其出口商簽約尚未簽訂。(十一月四日金融日報)

絲廠原料可維持至年底

據中蠶公司負責人：本年秋繭江浙產量約共五萬四千担，內浙江約二萬四千担，江蘇三萬担，絲廠收購者，約為十分之七，其餘十分之六係綢廠委託者，而兩省晚秋繭約共產千餘担，各廠正在收購中；至於江浙絲廠赴粵收購秋繭，早於一星期前，聯合起程前往，計中蠶中絲，大利，合豐等數大型廠聯合集資，粵省本季產量，約在一萬餘担，該省絲廠收購約佔五分之一，中蠶約佔五分之一，其餘乃屬於大利、合豐等廠收購者，故絲廠原料，均可維持至年底。(十一月四日金融日報)

粗紡機變速成形及加撚機構之研討

胡鎔成

中國紡織建設股份有限公司 專門技術研究室 粗紡組結業論文之(2)

粗紡機為成紗必經之過程，其機構至為繁複，在整個紡績機械中，無出其右者；設能綜合研究，適當配合對工作本身，不但能進行順利，亦且為極有興趣之問題。茲將粗紡機上變速、成形、加撚三項分別研討於次：

(一) 變速

粗紗因繞紗層數漸多，直徑漸大，故每一迴轉之線速度亦漸增。為使筒管捲取之長度一定，故筒管速必須漸次減低，是以粗紗機捲取運動，有變速之需要。司此一動作者為鐵砲 (cone) 裝置。

在管導式中，筒管速度減去錠翼速度即為捲取速度，故筒管速度，有相當於錠翼之恒速。及由鐵砲傳來之變速合組而成。茲將因鐵砲發生變速

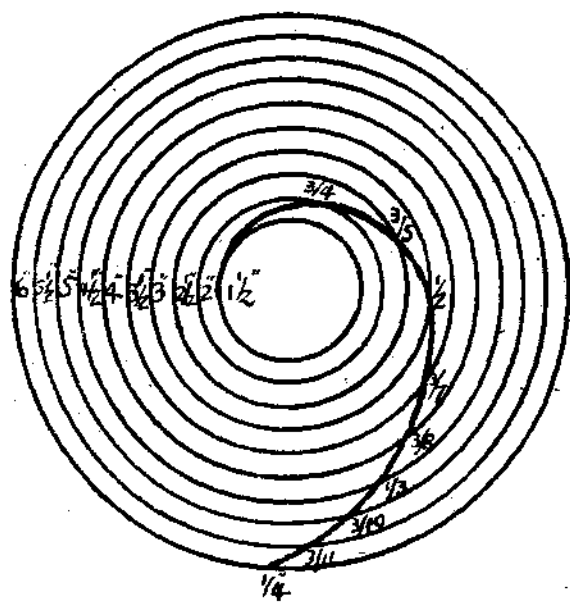


圖 一 第

情形略述如次：

(A) 空筒管一定時，繞紗層數與鐵砲之關係。(參見第一圖)
 設筒管直徑 1 吋，滿管直徑 6 吋，其中分為 2 吋、2 吋、2 吋、3 吋、3 吋、4 吋、4 吋、5 吋、5 吋等九等份，各對空筒迴轉之關係如次：

1 吋	2 吋	3 吋	4 吋	5 吋
1 份	2 份	3 份	4 份	5 份
1 份	2 份	3 份	4 份	5 份

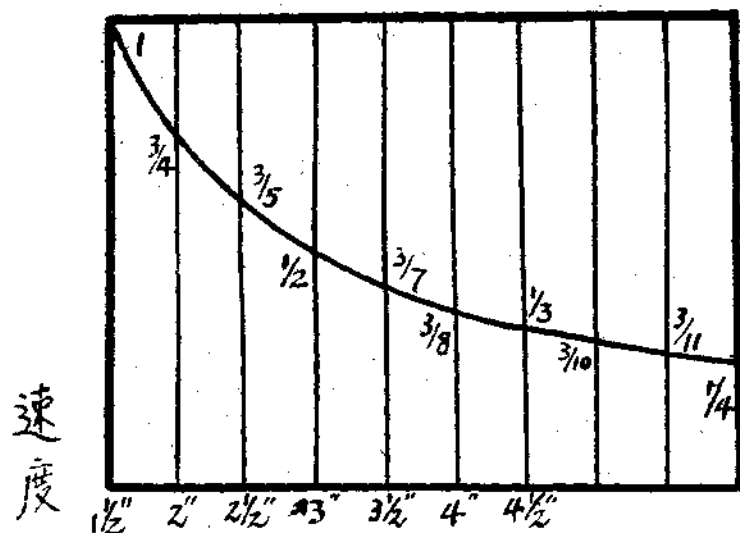


圖 二 第

即筒管直徑增加與捲紗週數成反比。今按各種情形製成速度與筒管直徑之曲線，如第二圖。

通常設計鐵砲時，下鐵砲最大速度為平均速度之二倍，平均速度為最小速度之二倍，故最大速度應為最小速度之四倍，即鐵砲之最大徑比最小徑，應為最小徑比最大徑之四倍。

設上下二鐵砲之和為 $10\frac{1}{4}$ ，則與筒管直徑之關係如第一表。

第一表

紗管直徑	上鐵砲直徑	下鐵砲直徑
1 $\frac{1}{2}$ "	7"	3.5"
1 $\frac{3}{4}$ "	6.63"	3.87"
2"	6.3"	4.2"
2 $\frac{1}{4}$ "	6"	4.5"
2 $\frac{1}{2}$ "	5.73"	4.77"
2 $\frac{3}{4}$ "	5.48"	5.02"
3"	5.25"	5.25"
3 $\frac{1}{4}$ "	5.04"	5.46"
3 $\frac{1}{2}$ "	4.85"	5.65"
3 $\frac{3}{4}$ "	4.67"	5.83"
4"	4.5"	6"
4 $\frac{1}{4}$ "	4.34"	6.16"
4 $\frac{1}{2}$ "	4.2"	6.3"
4 $\frac{3}{4}$ "	4.06"	6.44"
5"	3.94"	6.56"
5 $\frac{1}{4}$ "	3.82"	6.68"
5 $\frac{1}{2}$ "	3.7"	6.8"
5 $\frac{3}{4}$ "	3.6"	6.9"
6"	3.5"	7"

鐵砲長度決定後，各直徑之連線，上鐵砲為凹入，而下鐵砲則為凸出之曲線，其關係方程式另詳於后。

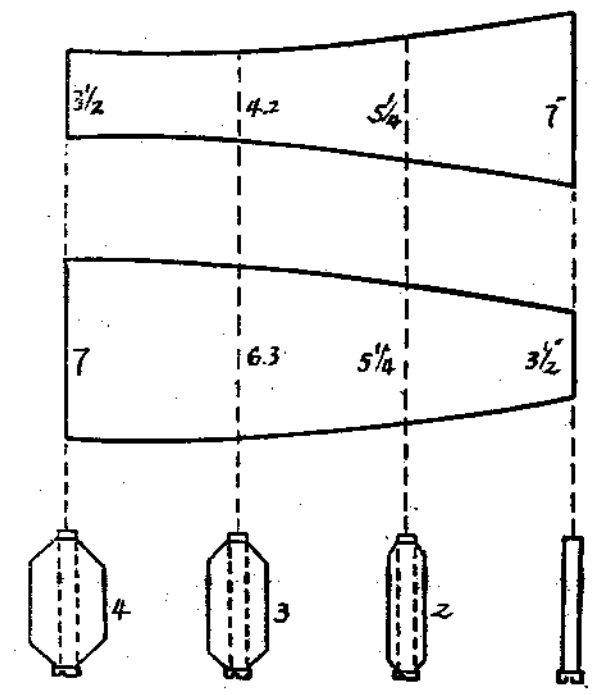
按鐵砲之設計，如鐵砲使用合理，滿紗徑應為空管徑之四倍，設小於四倍，即知鐵砲未能適合預期標準。

鐵砲各位置與管紗徑之關係如第三圖

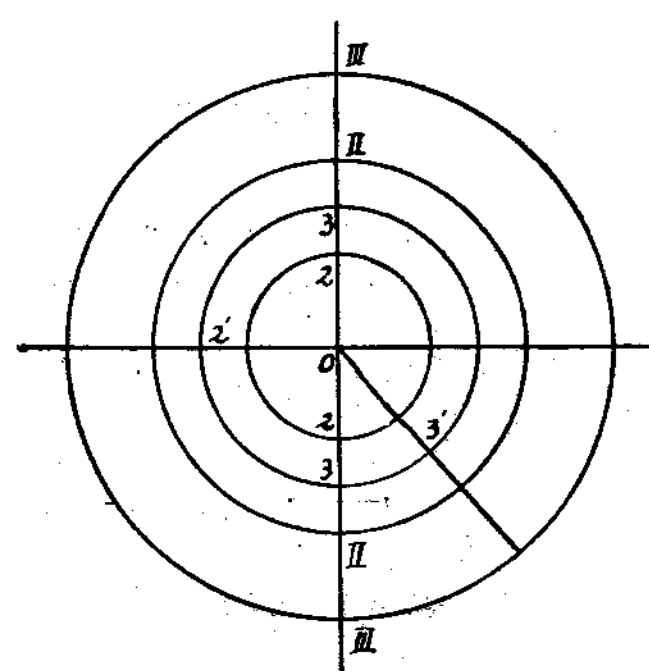
(B) 筒管直徑大小與鐵砲之關係
如空管直徑有大小時，鐵砲長度即生變化。如第四圖中

根據速度曲線 $V \propto \frac{1}{D} \times \frac{1}{2} \times 22$ ，可以求出變化率之點。為比較便利計，將初速與 $\frac{2}{3}$ 速時比較之。

小筒管速度為初速之 $\frac{2}{3}$ 時，直徑為：
 $22 \times \frac{8}{2} = 88$
 $\frac{II}{II} \times \frac{3}{2} = \frac{III}{III}$
 大筒管速度為初速之 $\frac{2}{3}$ 時，直徑為：



第三圖



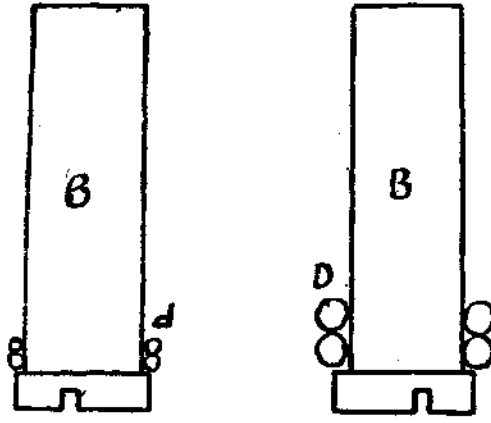
第四圖

此處 $\frac{33}{22}$ 之 $\frac{3}{2}$ 倍 $\frac{III}{II}$ 爲 $\frac{II}{II}$ 之 $\frac{3}{2}$ 倍
其所捲紗層體積，後者爲前者之二倍，即

$$\frac{III}{II} = 2 \times \frac{II}{II} \quad \frac{III}{III} = \frac{II}{II} \times \frac{3}{2}$$

$$\frac{33}{22} = \frac{22}{22} \times \frac{3}{2} \quad \text{或} \quad \frac{III}{III} = \frac{II}{II} \times \frac{3}{2}$$

換言之，設筒管直徑加倍，同一直徑之滿管，其長度僅及前者之半，則某一長度之鐵砲適宜用於某一直徑之筒管。再如粗紗格林加重，對於長度亦有關係，如第五圖。



第五圖

B 爲筒管直徑
D 爲粗條直徑
d 爲細條直徑

捲繞一層後迴轉直徑..

粗條 = B + D

細條 = B + d

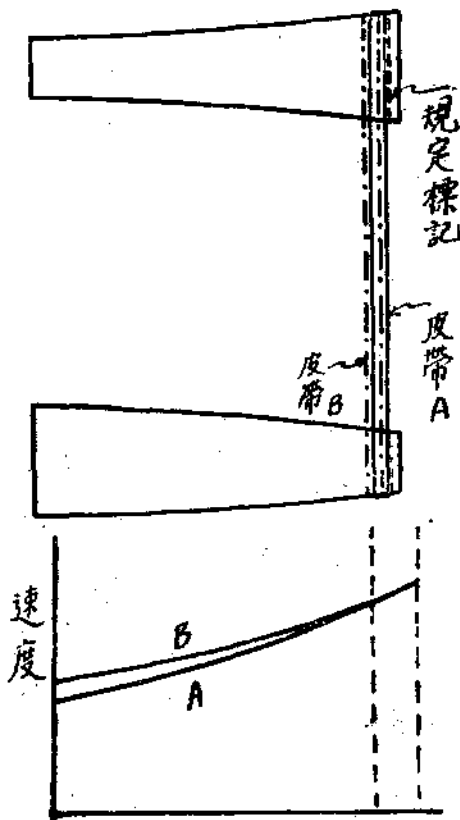
根據前述原理，鐵砲長爲：粗條時長 = 粗條時長 $\times \frac{B+d}{B+D}$

今假定從 160 gr. 變爲 250 gr.

$$D = K \sqrt{\frac{250}{160}} = \frac{50 \cdot K}{\sqrt{10}} = 5 \cdot L$$

$$d = K \sqrt{\frac{160}{250}} = \frac{40 \cdot K}{\sqrt{10}} = 4 \cdot L$$

故空管直徑雖爲一定，而粗紗條粗細變更時，鐵砲使用長度亦行變化，(粗者較短，細者較長)。
(C) 初捲時鐵砲皮帶之位置
初捲時，鐵砲皮帶之適當位置，普通製造廠均有規定，有人認爲不必有所規定者，設置皮帶於任何位置而調節捲取變換齒輪 (hobbin change) 或成形齒輪 (shaper) 之位置，亦可得同樣之結果，但據筆者研究所得，以爲鐵砲皮帶之位置應有一定規定者爲佳。今分別述之如下：



上鐵砲直徑
圖七第(下) 圖六第(上)

如第六圖所示，皮帶 A 之位置，爲依照製造廠家之規定者，B 則在規定位置之前約 $\frac{1}{2}$ 之距離。爲使二者初捲速度一樣，在 B 之位置時，捲取變換齒輪必比在 A 位置時多四、五齒，二者所得速度之結果，如第七圖所示之曲線；即 A、B 二種情形，如每吋齒數相同，則 B 因速度漸快，有引伸粗紗之傾向，發生節粗節細，而 A 之結果必較爲良好。

上述情形就理論言之，A 之起始位置在 B 之後，鐵砲使用長度較長，層數應該較多。但實際上，因在 B 之情形下，筒管迴轉數較 A 爲大，發生意外牽伸而紗細，同時受壓掌之壓力，使紗緊捲而紗層反多。

故知初捲時皮帶位置務必移至鐵砲端規定處，不然即使可調節至初速相同，但結果成紗品質，遠不及正常位置之柔軟與均勻，反有不正引伸發生。

如第八圖，於初捲時，鐵砲開始位置在規定處，使用筒管直徑 P ，及使用小筒管直徑 Q ，上繞紗二、三層，至 X 厚時，使直徑與 P 相同時（即 $P = Q + X$ ）。如所紡粗紗格林及其他條件不變，按理論，紡出情況應完全一致；但實際上成紗之品質，並不完全相同，其原因由於空管本身質硬，繞紗後之筒管，即有彈性，而呈柔軟之狀。又以空管漸成滿管，直徑隨之漸增，實際上運轉之速度與理論上之計算所得之速度不同。故前述第二圖曲線所示之速度是否盡合實際，頗成問題。

綜前三項所述，歸納結論如次：

1. 鐵砲長度與筒管直徑成反比。 $L \propto \frac{1}{B}$
2. 空管直徑一定，紗條粗者，鐵砲長度短，細者，鐵砲長度長。
3. 初捲開始，位置要在規定記號上，與速度圖相配合。
4. 皮帶之位置與紗徑之關係如下公式：

$$\frac{D}{d} = \sqrt{\frac{h}{b}} \quad \begin{array}{l} D \text{ 爲鐵砲最大直徑} \\ d \text{ 爲鐵砲最小直徑} \end{array}$$

B 爲滿筒直徑

d 爲鐵砲最小直徑

b 爲空筒直徑

(D) 鐵砲曲線之數學方程式

吾人確知每分鐘供給筒管之變速度即爲捲取速度，在理論上其線速度，即等於前羅拉每分鐘送出之長度。（見第九圖）

設主軸速度爲 350 r/m，上下鐵砲半徑之和爲 51"，

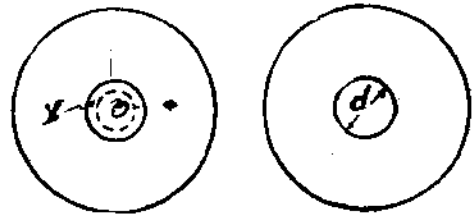


圖 八 第

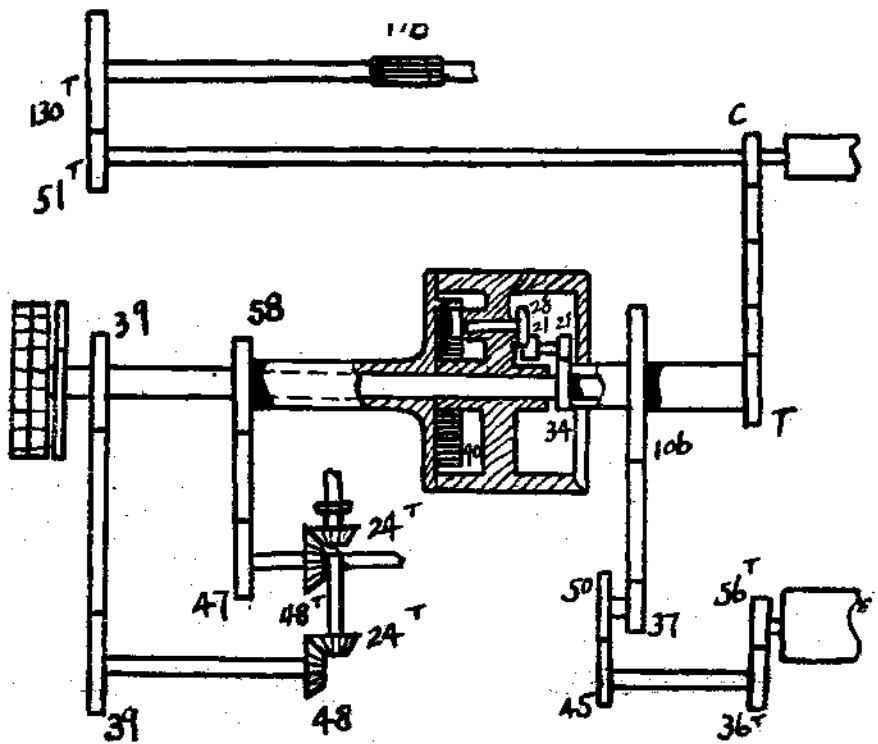


圖 九

上鐵砲半徑爲 R ，筒管直徑爲 F ，

下鐵砲半徑爲 r ， $R = 5\frac{1}{2} - r$ ，

前羅拉每分鐘送出長度 = 變速部分每分鐘使筒管捲取長度，

$$\therefore 350 \times \frac{T \times 51 \times 1\frac{1}{2} \pi}{O \times 130} = 350 \times \frac{T \times R \times 36 \times 45 \times 37 \times 34 \times 21 \times 14}{O \times r \times 36 \times 60 \times 106 \times 21 \times 28 \times 90}$$

$$\frac{68 \times 48}{47 \times 24} \times F \pi$$

解之，得 $rF + 3r - 5.25F = 0$

如第十圖，移 r 軸至一， F 軸至十 5.25，

得 $rF = -16.75$ 。

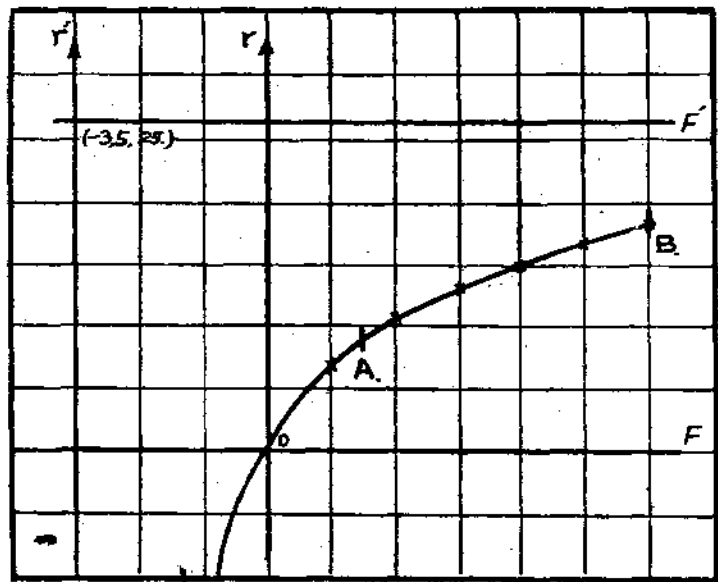


圖 一 第

第二表

F'	r'
0	∞
1	-15.75
2	-7.815
3	-5.25
4	-3.9375
5	-3.15
6	-2.625
7	-2.25
8	-1.9685
9	-1.75
10	-1.575

圖解之得一雙曲線，其實用部份須視筒管徑及滿紗徑而決定。
設空筒1吋，滿筒6吋，即在 $F=1$ 吋及 $F=6$ 吋間之AB曲線。

(E) 鐵砲皮帶之檢討

爲使筒管變速度正確，鐵砲曲線之設計固屬要緊，然傳遞鐵砲動作之皮帶，應亦慎重考慮使用。否則，即使鐵砲非常合標準，對變速之功效，亦毫無收穫。茲分別檢討之如後：

1. 皮帶之張力 設上鐵砲每分鐘速度有400 R/M左右，下鐵砲最高速度應爲800 R/M左右，除筒管變速外，對昇降運動及成形運動動力之傳遞

，端賴皮帶。失之太鬆，易打滑，有粗紗拂集於鏡翼頂上，以致有斷頭之弊。失之太緊，運動摩擦甚大，動力消耗加多。如皮帶移動緩，粗紗張力緊，則易起不正牽伸及斷頭。故對張力之調整，亟宜注意。調整時，應以手盤下鐵砲，使之稍有鬆動，或用手揪皮帶，使之向內，如第十一圖，若有參差，應隨時盤移蝸桿以調節之。

2. 皮帶之寬度 皮帶應用質佳之材料，製作寬度不宜太過，蓋皮帶寬，則張力有二樣，呈一面緊，一面弛之現象，易生摩擦。其差度如第十二圖，其計算如次。

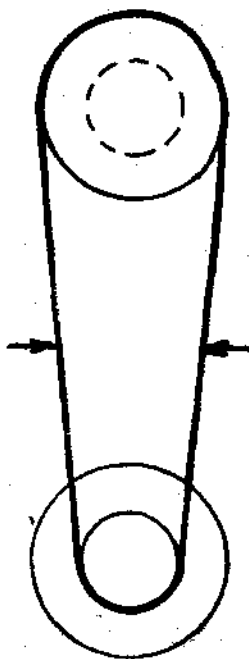


圖 一 一 第

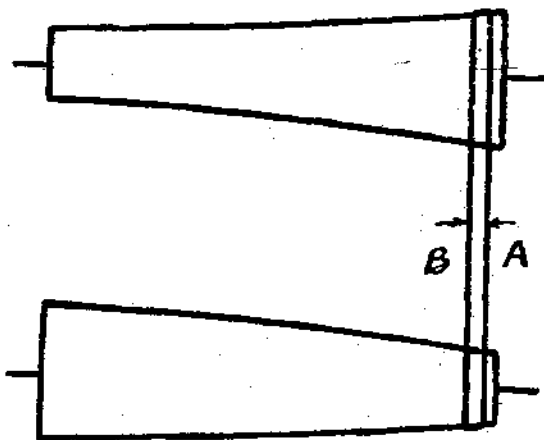


圖 二 一 第

設上鐵砲速度爲400 R/M，
皮帶寬爲2吋，
A側鐵砲徑爲7吋，B側鐵砲徑爲6吋，
鐵砲長爲30吋

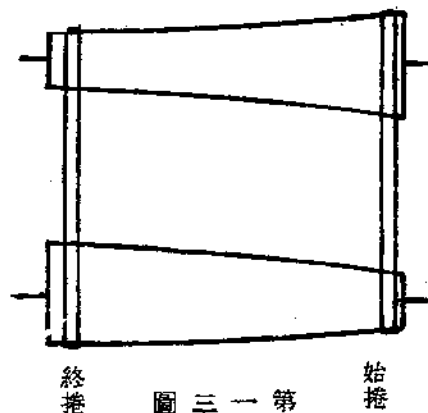
皮帶線速度：——

A 側為 $7'' \times 22/7 \times 400 \times 1/12 = 733'$

B 側為 $6\frac{1}{2}'' \times 22/7 \times 400 \times 1/12 = 707'$

差為 $733 - 707 = 26'$, 即 $733:100 = 26:x$ $x = 3.5\%$

3. 皮帶之厚度 如皮帶厚度不同，於始捲終捲時，對於鐵砲速度有相反之差異關係，分析第十三圖。



圖三一第

2. 厚 $\frac{1}{4}''$ $400 \times \frac{7\frac{1}{4}''}{8\frac{1}{2}''} = 733'$ 始捲

$400 \times \frac{3\frac{1}{4}''}{7\frac{1}{2}''} = 207'$ 終捲

1. 厚 $\frac{3}{8}''$ $400 \times \frac{7\frac{3}{8}''}{4\frac{1}{8}''} = 739'$ 始捲

$400 \times \frac{4\frac{1}{8}''}{7\frac{3}{8}''} = 216.5'$ 終捲

皮帶厚度	始捲下鐵砲速	終捲下鐵砲速
無厚度	800	200
$5/8''$	739	216.5
$1/4''$	773	207
差	-44	+9.5

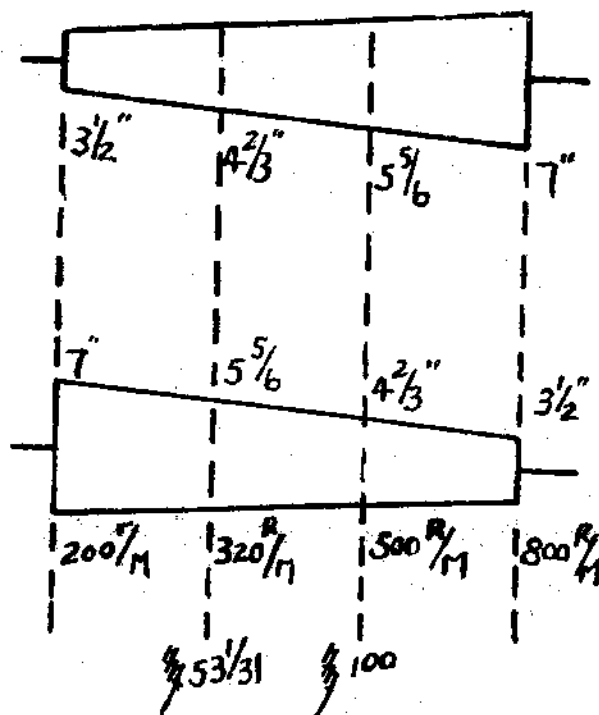
表三第

始捲時，用薄皮帶比厚皮帶多之迴轉，終捲時反慢之迴轉，故皮帶過厚，在始捲時便紗條鬆弛，而在終捲時則捲取緊張，為使接近曲線關係，在能負荷動之情況下，以愈薄愈佳。

(F) 直線鐵砲及移動整單鐵砲。

鐵砲面為曲線，雖設計正確，總因皮帶不能全面接觸，致易於打滑，故應用時不能盡如理想。是以最近廠中有改用直線鐵砲者。直線鐵砲，過去亦曾為紡織家所採用，但因粗紗不能正確捲取，有如第十四圖所示之弊，故被淘汰。

速度為 400 R P M



圖四一第

應用直線鐵砲之最大缺點，在鐵砲皮帶等距移動時，其變速不能配合筒管之捲取速度，故最近廠中有補救此一缺點之發明，即在成形裝置內，設一特製曲線之凸輪，以調節成形齒輪 (shaper) 對鐵砲皮帶之速度，使長齒桿動皮帶又之距離，得與筒管捲取速相配合。(此種裝置 Rieten 式粗紗機亦已應用)。

除直線鐵砲外，尚有所謂移動整單鐵砲，如第十五圖 A。以一圓盤代替鐵砲，則下鐵砲可用一直線鐵砲，迴轉甚正確。但若如第十五圖 B 以一圓盤代替下鐵砲，則上鐵砲需用一比普通雙鐵砲上凹入程度更甚者。惟此式因圓盤須移動，且皮帶長度須常生變動，無法調節，故未被實際採用。

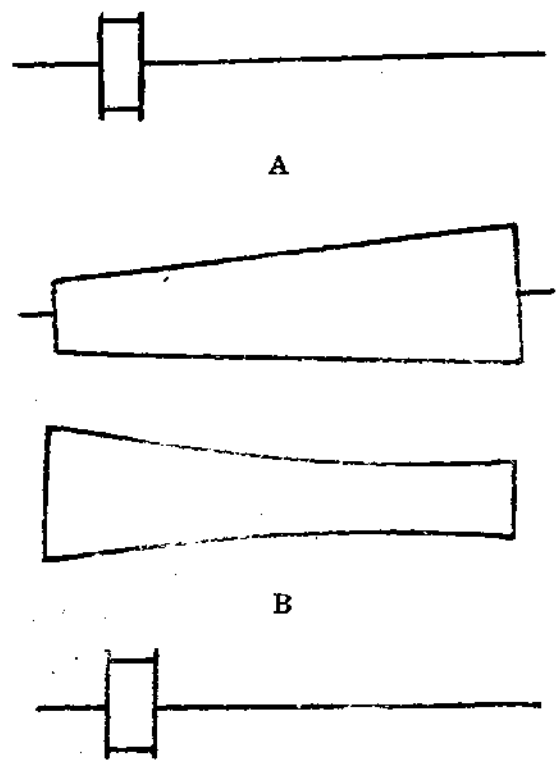


圖 五 一 第

羅威爾 (Saco Lowell) 式清花機上鐵砲主動盤為一圓柱形，皮帶可在上移動，被動鐵砲為一直線形，另外用一反直徑之直線鐵砲如導盤，以調節皮帶之長短及張力，使鐵砲便於移滑。

(二) 成形

粗紗成形之良窳，需視紗層、紗圈與兩端之角度是否合宜而定。此項角度之決定實為一相當困難之問題，通常均以紗條之粗細為調整角度之根據，但與所用原棉及熟度等亦有關係，可調整之職者，為成形齒輪、昇降齒輪、及昇降漸減齒輪 (tapering bevel) 茲分別述之如次：

(A) 成形齒輪與鐵砲長度之關係。(第十六圖)

S 為成形齒輪 P 之齒數 L 為鐵砲使用長度

X 為滿管時成形牙所轉齒數 s 為齒距 (pitch)

$$\therefore L = \frac{X}{S} \times \frac{16}{25} \times \frac{60}{2}$$

設粗紗捲層為 N，則 S 所轉之齒數為 X'， $X' = \frac{N}{2}$

其迴轉數為 $\frac{X'}{S} = \frac{N}{25}$

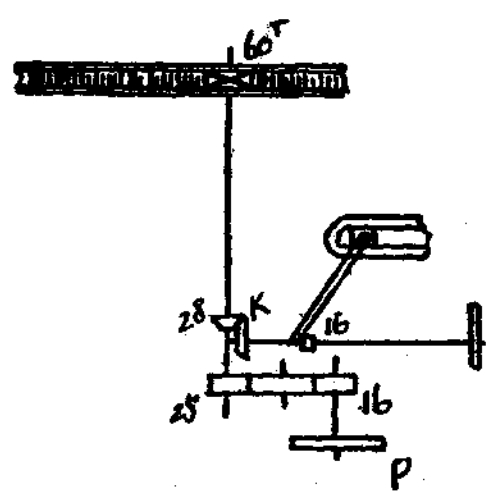


圖 六 一 第

茲舉一實例如下：設 60T 為 12 齒距 (pitch) L = 80T S = 25

則 $X = 30 \times \frac{25 \times 25 \times 12}{16 \times 60} = 234.5T$

於陰雨天，有因粗紗張力鬆而增加 S 齒數為 20T 者，其變化情形如次：

$$X' = 234.5 \times \frac{20}{25} = 244T$$

使用長度如無變化，則因變更成形齒輪齒數一隻所增之層數如次：
(244 - 234.5) × 2 = 19 層。

由此可知成形齒輪之變更，對於粗紗形狀及硬度極有關係。依經驗所得，在陰天時，牽伸較能完全，故棉條實際格林較輕。在理論上，增加成形齒輪調整張力，不若加增牽伸齒輪及減少撚迴齒輪，較為合宜。關於成形齒輪對撚度之關係，由試驗而得，成形齒輪加增，撚度反而減少，此係由於施以張力引伸之故。

(B) 昇降變換齒輪與成形齒輪

昇降變換齒輪之作用，在決定筒管上紗條縱面之密度。成形齒輪之作用則在決定橫斷面之密度。有若干廠家，往往增加成形齒輪以求縮小捲紗間隔。實際上捲紗間隔如嫌大或小，應先減少或增加昇降變換齒輪齒數以調整之，然後再決定成形牙之齒數。捲紗間隔在不重疊下以較為宜；昇降變換齒輪以愈小愈佳；捲紗層數應層分清；設張力太緊有意外引伸，則

有壓迫黏着重疊之不正現象，故在張力正常狀態下，成形齒輪齒數，以少為宜。茲將其紡織家對粗紗條份 (hank roving) 及每吋迴轉與層數 (coil & layer per in.) 擬訂之表格，列如次表

0-1	粗紗條份 (hank roving)	7.5 coils/in.
1-2	(hank roving)	8.5 coils/in.
2-3	(hank roving)	9.5 coils/in.
3-4	(hank roving)	10 coils/in.
4-6	(hank roving)	10.5 coils/in.

(C) 成形齒輪，昇降漸減齒輪，與橫齒桿 (anchor bar) 捲紗緊時，粗紗上下部之傾斜度有較大之傾向，而捲紗鬆時，則斜度有較小之傾向。捲紗張力緊，紗之兩端傾斜度大，容紗較少，且成紗發硬，捲紗張力鬆弛，有跳部份或輪齒配合不當，則紗之兩端傾斜度減小，即有發毛或繃裂之虞。故應調換有關齒輪，使橫齒桿移動長度增加或減少，則其傾斜度可減少或增大。

如第十六圖，與移動橫齒桿有關之齒輪，除成形齒輪外，昇降漸減齒輪 (tapering wheel) 亦可調換，蓋調整橫齒桿距，雖可調形成齒輪或張力齒輪，然因調形成齒輪或張力齒輪關係所及部份較多，不若調昇降漸減齒輪之較簡單。

(三) 加撚

紗條由前羅拉吐出後，為便於成形及退解，故必須加撚，以增加其強力。加撚動作之完成，端賴錠翼與錠子之迴轉，尤以錠翼為加撚之最重要機件。

錠翼在紡績機械中為最巧妙之另件，除加撚外，尚有導紗作用，因其迴轉速度甚快，故材料應優良，施工時宜精密，紗條通過部份必須絕對光滑，本身應絕平衡，否則不但易斷頭，影響成紗品質，且增加震動，減低機械之壽命，茲別研討之如下：

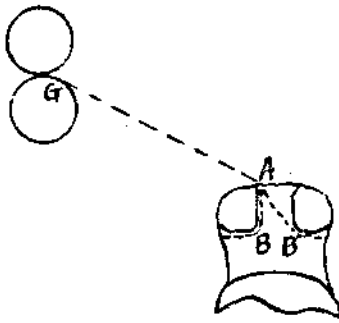


圖 七 一 第

(A) 錠翼之頂部眼孔 (第十七圖)

紗條由前羅拉吐出後，通過錠翼頂部之直孔，首與加撚點 A 接觸，再由邊孔 B 穿出後，於頸部繞 C 或 D 轉。設各部條件皆合適，則前羅拉 G 與 A 間之紗條，除本身扭轉外，不應有震動現象，然事實確相反，任何良好之粗紗，在粗紗條試驗器 (roving tester) 上之試驗線，皆呈狀，紗條優良與否，僅該曲線上下之幅有大小而已。

$$\overline{AB'} = \sqrt{AB^2 + BB'^2} \quad AB' > AB \quad \text{其差度為} \sqrt{AB^2 + BB'^2} - AB$$

在錠翼半迴轉時，即由 B 面向羅拉轉至 A 面向羅拉時，AB 之長應引伸至 AB' 長。

設 $AB = \frac{1}{10}$ " $BB' = \frac{1}{10}$ " 則其差度為： $\sqrt{(\frac{1}{10})^2 + (\frac{1}{10})^2} - \frac{1}{10}$ "

率百分比率 $\frac{1}{10} : 100 = 1/10 : x \quad x = \frac{1/10 \times 100}{1} = 10\%$

(註：實際上頂孔皆不止 $\frac{1}{10}$ ，故因跳動而不均之情形更甚)。

普通錠翼迴轉，每分鐘約為 800 ~ 800 次左右，故跳動引伸之情形，可

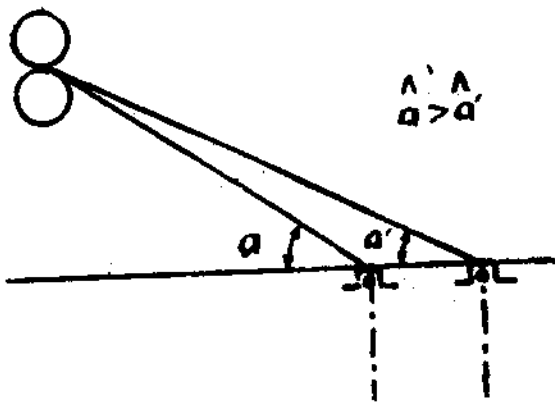


圖 八 一 第

想而知。袖收方法有二：即將 AB 加長或 BB' 減小，最近工廠有將 BB' 減小之實驗，且成績相當圓滿，然尚未被採用，至於在頸部繞轉抑轉，有關張力之鬆緊，鬆可加多，緊則減少。

(B) 前後排之缺點：粗紗最難解決之缺點，即有前後排之別，如第十八圖，前羅拉至錠翼頂部距離，前排比後排長，與水平線之角度，前排比後排小，即紗條與羅拉接觸面比後排小。是故前排之撚度分佈均勻，但紗較粗而鬆，因此，有人將後排紗條在壓掌上比後排多繞一捲，所以增加其張力者。

(C) 錠翼頂部之高低：如第十九圖，錠翼頂部太高，加撚可較均勻，但因頂部呈近似直角之摩擦，工作反而困難。太低，則與羅拉接觸面大，加撚分佈不均勻。

(D) 壓掌，此為導紗於筒管之直接機件，對成紗品質及成形影響極大。按理論，管紗自始至至終應施以同一不變之壓力，使管紗鬆緊一致。但因粗紗漸漸增大，壓掌漸漸外移，因遠心力之關係，加壓作用漸減，而形成滿管、鬆管、管緊之原因，雖然影響較微，但對壓力維持一致之研究，實仍屬必要。

壓掌臂上繞紗數，對工作進行順利與否及紗條緊關係甚大，普通以一二繞為宜，太緊時應減少，太鬆時則應增多。

第廿圖壓掌之種類現有高式(Above tube)，及低式(Below tube)二種，何種為良，各有一說，但目今則多趨於用低式者。

高式之缺點：紗條離管至壓掌臂時

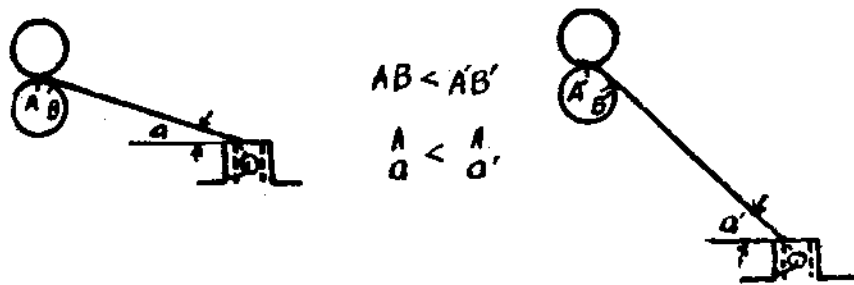


圖 九 一 第

，與管口成小於直角之接觸，摩擦多。

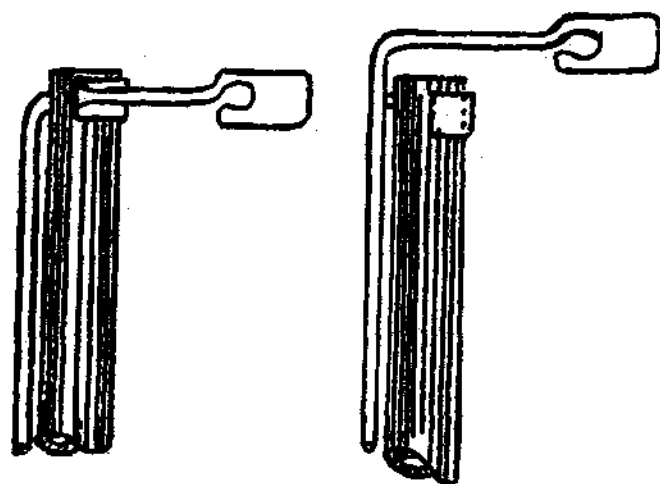


圖 〇 二 第

高式之優點：紗條與導管及壓掌臂完全接觸，作用正確，且其臂根有導管支持，不易彎曲。

低式之缺點：紗條離導管後，至壓掌臂前，無接觸導而浮空，易附入風棉，及因錠翼運轉之離心加作用，而生不均現象；工人不當心，且易於彎曲。

低式之優點：離導管時與管口接觸緩和，摩擦小，不易斷頭。

(E) 工作時應注意之點：工作者，對於錠翼之使用，應時刻當心，動作宜輕敏，插入錠之頂槽時，切忌撞擊，致使發毛或彎曲，而運轉不平衡，且位置不正，而增加斷頭，影響品質。壓掌臂須保持其原有曲線，不能因工作之不當心，使之變形，以至導紗不良，形成節粗節細。紗條通路應絕對滑潤，且不可任溝槽等部份有飛花附着，使紗條通過順利進行無阻。筒管及筒管齒輪在錠管上應迴轉輕滑，俾可與錠翼速度配合，而成捲成良好之粗紗。

精紡工場設備之檢討

中國紡織建設股份有限公司
專門技術研究室 精紡組結業論文之(2)

袁上岳

精紡工程為紡紗之最後階段，工場中機件繁多，人員密集，各種設備要以增產改良與工作人員之保健安全為前提；是故舉凡紡紗工場應具之設備，精紡部類皆有之。此等設備之設計與管理，妥善與否，不僅影響生產效率，抑且關係工場之經濟，其重要當可想見。茲擬就其主要各項約加討論於后，以就正於業中先進。

一 建築

A 式樣

以往設廠，精紡工場多置於樓上，其實精紡工場之置於樓上，關係其本身者小，關係於前紡者則大，因後者之採光往往較差。至於光線方向一般多採北方，以取日間光線射入平均及減少外來溫濕度影響之利。若是，則屋頂構造當以鋸齒式為適宜，因其僅向一面開窗也。

最近工場建築之趨勢，建築物之方向往往不受採光方向之限制，於屋頂製成空氣層，其間裝以雙重天窗，利用光線之折射，仍可採入柔和之北向光線，同時對於四週壁窗儘量減少，以隔絕外界之溫濕度。此種設計誠合理想，但必須配以充分適宜之空氣調節裝置，苟若調節未能盡善，甚或一旦發生故障，或則電流中斷，則雙重天窗既難以撐開，對於新鮮空氣之供給幾告斷絕，工作者有如處身牢籠，運轉狀態與工作精神固遑論矣。故精紡工場之空氣，雖須配合特種要求，惟硬性隔絕自然空氣，似亦未盡所宜；至少限度仍應具有活動天窗以爲新鮮空氣調節供應之用。

B 前後工程間之連繫

精紡部與前後各部有不同之標準溫濕度，故建築上必須隔以牆壁，尤其後部筒搖等間，濕度頗高，必須隔開。各處出入口則須裝以門帘或活動門，其與外界接觸處，則應置雙重門，以免受外氣之不良影響。例如第一

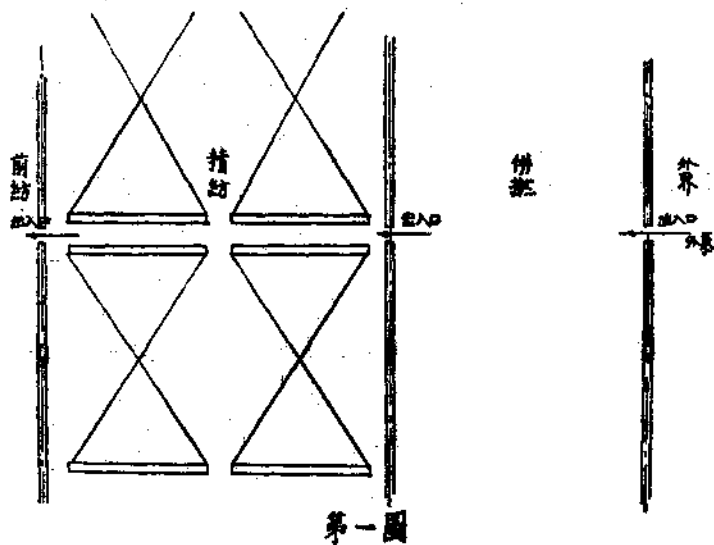
圖中某工場精紡部之前後出入口及與外界接觸處皆未裝有門戶，則氣流自矢示方向通過時，通路兩旁之精紡機上，氣圈 (haloon) 皆被吹動偏向一方，此僅為最顯見之不良現象，同理，自精紡部通至前紡各部之氣流風洞，必須開於機台上方之牆上，(普通離地約 8—10')，既防影響氣圈，亦免激起塵埃。

此外空氣調節室之設置，應與精紡部接近，自合於一般經濟原則。但氣流之回路，必使其通入前紡各部。舊法以調節室鄰接於精紡部，其間隔以鉛絲網而作回氣放出路，往往使附近機台滿積飛塵，殊為不妥。

二 照明

照明工具由真空燈泡，氬氣燈泡，真色燈泡進而為螢光燈，目前工場業已普遍採用，攷其優點如下：

1. 省電 螢光燈每瓦 (Watt) 之發光量約 40 光度 (Lumen)，10 瓦之螢光燈其照度相當於 100 瓦之氬氣燈泡，故用電量為 2 與 5 之比。



2. 式樣美觀，不易堆積塵埃。
3. 所發之光與日光接近，減少眩光。
4. 有效壽命為氮氣燈泡之二倍（一般氮氣燈泡之有效壽命為 1,000 小時，螢光燈則為 2,000 小時。）
5. 發熱較少，不易使外體增高溫度。

精紡部採用螢光燈之光線，應與日光相接近；但須注意者光線愈近日光，則所需之照度愈大，否則室內有黑暗清冷之感覺。又燈之懸掛高度，一般鋸齒式廠房可懸於樑下，氣樓式房屋則自天花板懸下或裝於其上。總之，不宜離地太遠，尤其在集團傳動之工場，每因地軸皮帶等遮斷光線，不可不加以注意。一般高度約在 11 呎之譜，其燈管排列方向則以與精紡機平行為宜。最新式之照明佈置法為將螢光燈裝於前述天花板之空氣層中，經毛玻璃或結晶玻璃之天窗透至工作面，則必均勻而無眩光。

茲錄本公司上海第十紡織廠精紡部試裝螢光燈之記錄於下，以作參考：

只數	每只 Watt	每只光量 Lumen	平均每只照度 (面積(方呎))		總光量		每日用電		省電
			甲室	乙室	甲室	乙室	甲室	乙室	
22	75	約 900	1.83	1.35	14.7	17.4	6.7%	6.8%	
12	14	約 1,200	3.35	2.52	4.8	5.6			

(註) 燈量及燈泡用舊之效率未扣除，事實上光量不致減少如此。

三 動力及傳導

目前本公司上海各廠所用之精紡動力傳導裝置約有下列各種：——A 懸垂式集團傳動最多；B 依立康 (Elicon) 馬達次之；C 變速馬達最少；D V 形皮帶 (V-Belt) 及馬達較少。

茲分項討論如下：

A 第一種裝置除設備費低廉外幾無其他優點，而對工場作業增加許多

危險。

B 依立康 (Elicon) 馬達為前項之初步改良，其效率較高；但因皮帶張力裝置管制難以週到，往往失其作用。此外其上下皮帶盤有製成二段者，以為開車時減速之用，亦往往反使工人故意開打慢車。二者皆有賴管理之得策。再就使用單獨馬達立場而言，若此項馬達仍與活動皮帶盤配用，無異以其充作天軸 (lineshaft) 之代替物，殊違原來之意義也。

C 關於精紡機使用變速馬達之方案，論者甚衆；一般工廠皆限於設備費用未加裝置。惟至目前此種論調已見緩和，蓋細紗張力之變化與紡出情形之優劣，非僅賴變速一項可盡調節之能事。況變速馬達變速時由於慣性關係必須使用聯結器 (coupling) 直接於滾筒軸上，滾筒速度，不免受有相當之限制，是以使用者甚少。

D V 形皮帶 (V-belt) 之傳動可使單獨馬達與機械同時停轉，且其傳動確實。惟上述 B 項開車時之減速作用，對於運轉工作頗關重要，此處可以應用雙籠式 (double cage) 馬達，利用二種線圈產生不同之轉速以達成之。關於單獨馬達之裝置，目前各廠除海華 (Howard) 及雷透 (Richter) 機外，多裝於機頭橫樑 (buffer) 之內，馬達位置殊少調節移動之餘地；最好能設法拆除橫樑，而在內側機頭 (inside frame) 外邊架置橫樑，添裝軸承一座，則於馬達位置之調節似較便利。又應注意者，舊日廠使用之 V 形皮帶，多為其本國產，其與美國各廠出品之尺寸有異（一般為較小），配置皮帶盤時務使其溝槽之內邊與皮帶之外邊充分貼服，以維傳導之確實。此外精紡部全體單獨馬達所發之熱甚大，對於溫濕度之調節為一問題，補救之法可於全排馬達之下開一地溝或風管，以冷卻其熱量，比較合理。

四 防火及安全設備

工場之災害貴乎預防，精紡部機械發熱甚大，為全廠除清棉部以外最易着火之處，而該部工作人員衆多，聲響喧噪，情形雜亂，故對防火及安全二項除善為設備外，平日更須施以智識之灌輸及實地之演習，使工作者知所避危與乎各項設備之運用，庶不致臨難失措。茲將設備與管理各項分述如下：

A 建築關係

精紡部房屋除照一般防火構造建築外，對於災害發生時全部人員之避難出路必須注意。其有樓房者除於中央主要通道設置大樓梯外，屋外避難樓梯之設置實為必要。各處出入口之大小並須按照人員計算，使室內人員得於二三分鐘內全部撤退。但上述避難樓梯往往甚為狹隘，且必因樓梯而增多門戶，平時此等門戶必須關閉，以利工場之溫濕度與管理。

防火門之設置與一般相同，惟在樓房牆上應加裝吊梯出口及各處 0.37 以上之牆洞。此外尚須備置塞縫土，必要時封塞隙縫。

B 消防設備

除一般水桶、唧筒、藥粉等外，自動撒水頭 (automatic water sprinkler) 之設置實為必要。按上海保險業之規定，木造房屋裝有自動撒水設備者，可依一般防火建築同等折扣計費，可見其效力之大。

自動撒水頭之配置，每 100 平方呎之面積內至少須要一只，其裝置方向宜與屋頂垂直 (鋸齒式房屋則與鋸齒之斜面垂直)。撒水頭之位置，應勿與蒸汽管之接頭或閥 (valve) 接近，因一般撒水頭熔片之熔解點，皆為 68°C (此於頭上刻有鋼字可資辨認)，設遇 100°C 以上之蒸汽漏洩時

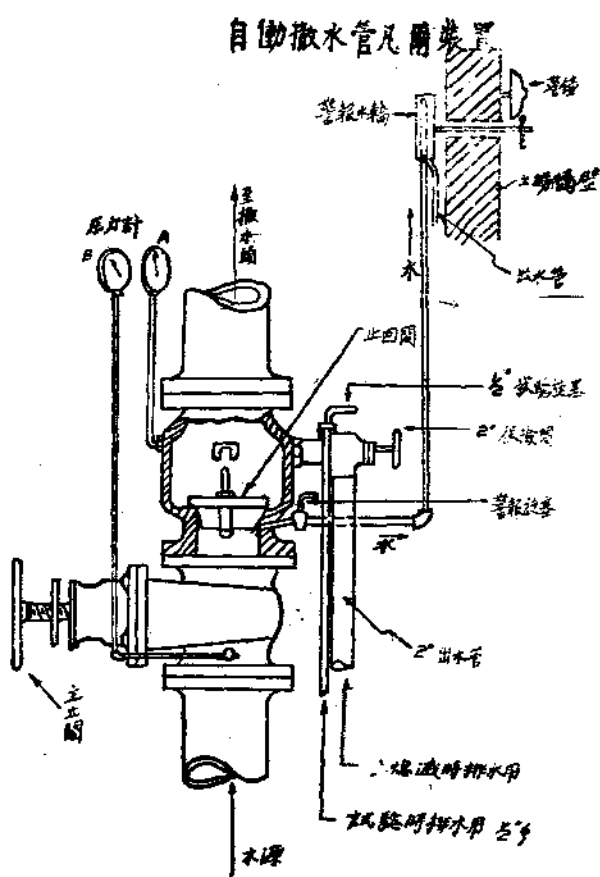


圖 二 第

，必致肇成莫須有之「水災」，應切加注意。

至於水源，須具有二種以上，以策安全。一般為水塔與自來水。最上層之撒水頭須保持 1.75 Kg/cm^2 以上之水壓，約合 24.9 lbs/in^2 。上海自來水水壓為 50 lbs/in^2 ，但以附近各處用水情形而變化無常，故最安全者當推高處之水塔，並宜汲取井水應用。此外必要時亦可汲入河水救火，惟須預備動力也。

關於自動撒水頭停止閥 (stop valve) 之構造及應用，一般之圖可資參考，爰檢得下圖，附刊如下，並按次說明 (見第二圖)。

平時 A 處壓力較 B 處為高，故 B 處之水不能再行放入，但當撒水頭使用後，A 處壓力漸低，待降至比 B 低時，B 處之水即因壓力差關係，衝開止回閥 (non-return valve)，送入補充。故主止閥 (main stop valve) 平時應常開放。

警報旋塞 (alarm cock) 平時開放，當有撒水頭破壞放水時，B 處之水衝上止回閥，一部份即流過警報旋塞轉動水輪機 (turbine) 使警鐘 (bell) 鳴響，以示火警。

火經熄滅後，應立即關閉主止閥，而將保險閥 (relief valve) 開放，自排水管排出管內積水。(平日撒水頭因故障破壞時，手續同。但換上新撒水頭後應閉去保險閥，再開故停止閥)。

試驗旋塞 (test cock) 平時關閉，試驗時開啓排水，(此項試驗須時舉行，以測其靈敏)，檢視其開放後至鈴鳴所需之時間，其排水管為直徑，因一般撒水頭之水管皆係直徑，若是即可察知如有某一撒水頭破壞時，至鈴鳴或 A B 壓力變化所需之時間。

廠中禮拜停工時，警鐘往往發響，因其時各方用水量較少，B 處之壓力較高，萬一超過 A 處壓力時，回止閥即被衝開而發響，但此種情形僅為片刻或間歇者。用自來水水源時壓力變化甚大，尤易發生。

C 失火原因及處置要訣

精紡部最易失火之原因為：

1. 滾筒與錠帶磨擦 (錠帶脫落過久時)
2. 滾筒軸承發熱。
3. 單獨馬達電線短路 (short circuited) 及電燈走電。

1、2二種失火情形下，應絕對勿使火勢蔓延至錠子以上部份，否則延及紗架，即致不堪收拾。同時當一機發火時應立即停轉鄰機，以防因氣流關係蔓延四方，本機則僅扳去牽伸齒輪，停止紗條送出，在可能範圍內勿將滾筒及錠子停轉，以免燒斷錠帶，此為精紡機失火之最要處置方法。

D 安全

安全要從工場各處設備及機械各部注意着想，因事制宜，並無定規。致精紡工場最易發生危險處，為傳動與機械二部。茲分述之如下：

1 傳動部份——懸垂式集團傳動時，於地軸加油道上，掛上皮帶，極有傾跌之危險，故加油道旁應安裝扶欄，且此項工作必須由專工負責。又如第三圖所示，當人在加油道上加地軸油自B處行至C處時，因為懸於天花板上的馬達之大皮帶所阻，（設大皮帶下面與加油道平面僅距10cm），必須在其下俯匐通過，至為危險；又若在A處掛置精紡機皮帶時亦同。故必須於BC二處附近之柱上加裝梯子，平時B至C處應禁止通行，以保安全。皮帶斷落之情形，往往為不可避免者，故每當皮帶上卸，工作者必須預先警告機頭附近人員離開，以防萬一。

此外懸垂式之皮帶導輪架（guide pulley bracket）常受輪機運動影響發生震動，（木架廠房尤甚），或位置歪斜，前者易使螺絲鬆弛，後者

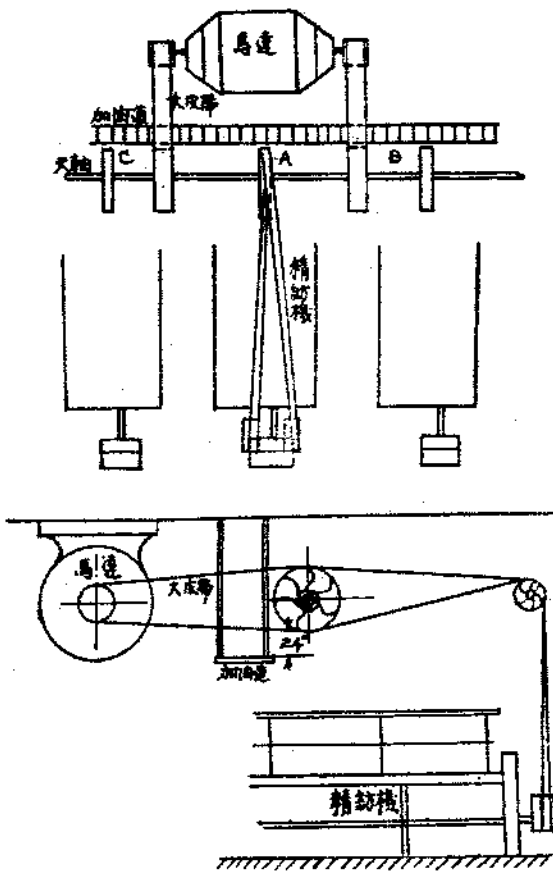


圖 三 第

則有折斷之虞，皆易肇致危害，宜由原動部按期檢查校正之。

至於單獨馬達傳動之危險，多屬電氣部份，應使開刀及開關妥為保護安裝，並訓練女工關於使用之常識。

2 機械部份——接頭女工之蓄有長髮者，其頭髮捲入羅拉，為精紡機上最危險之事，他若衣衫袖管之軋入機器部份亦為可能之事。故對女工之頭髮與服裝須加適當之規定，最近外間流行向上倒捲之頭髮，簡單整潔，深望亦能傳入工場，則於此等危害，必可防止。其他因工作不慎觸及機械迴轉體之缺口或凸出部，亦生傷害。例如成形登軸上制圈之凸出支頭螺絲，及邊緣破缺之鏡套，往往傷及手指，應加保護或修換，又保全工工作時應注意手指軋入大介輪（intermediate wheel），及機頭牌名鐵板之壓傷脚背等。

此外危險事件之發生，亦與人體時間及空間有關，例如人體之過度興奮或疲勞（如發放工資年賞之日或休假日之前夕），各處通路之狹隘，器具之雜亂，聲響之喧噪等等，皆為造成危害之無形因素，工場管理者，對此實不容忽視也。

五 溫溼度及空氣之調節

溫溼度為直接影響生產及品質之要素，其於精紡工場之重要性自不待言。目前本公司各廠均已注意及此，或則修繕改良，或則從事興建，對於工程前途洵可樂觀，茲擬就現有設備情形約加討論，以供參攷。

A 溫溼度標準之決定

精紡工場空氣溫度之決定，應以下列各項為目標：
1 使成紗之吸濕量達至8.5%之標準或其附近。

2 運轉情形良好。

3 人體感覺舒適。

以上三項必須兼籌並顧。就1、2二項而言，設溼度高至8.5%之吸濕量時，紡出之紗將受不良影響，事實上成紗之吸濕量難達此數。況因工程過程中水份之散失，成紗之吸濕量必較實驗所得之原棉吸濕量——一般回潮度紀錄（regain take）——中之數字為小，此於設計時，必須加以注意。上述不足之吸濕量，將賴後部着水工程補足之，所以着水工程必須謹慎從

事，而試驗部對於含水量之調查，亦必須時時注意。惟着水量亦有一定之限度，以細紗之吸濕性甚小，其着水之主要目的僅為使紗之撚度安定；對於大部水份之獲得仍須於精紡機上行之。蓋精紡工場給濕之對象原非細紗本身，而為紗架上之粗紗。普通情形，精紡部約給予 7.5—8.0% 左右之吸濕量，其餘則由着水工程補足之。

溫度一項對於品質之影響較少，因原棉之生產地區溫度亦大有差異，例如我國北方為寒冷之區，而印度埃及則接近熱帶。惟棉纖維外表之蠟係於 66°F 時開始柔軟，對於牽伸工作頗有裨益，故精紡工場之溫度，必須保持 66°F 以上。

再就人體而言，人體對於溫度之感覺，要以相對濕度 (relative humidity) 而定。平常精紡工場 65% 左右之相對濕度，尚能使人體當受，至於溫度，則夏日以不高於人之正常體溫 (98.6°F 或 36.9°C) 為舒適，冬日則以 51.0°C 以上為宜，過高過低皆將影響工作效率。但冬日精紡工場，由於大量給濕吸熱之故，溫度提高，有困難，實際送入空氣之溫度，當較所需者為高也。

綜上所述，精紡工場之溫濕度以維持 70°F 及 65% 之恒溫恒濕為最宜。

此外工場之濕度標準，有以空氣每立方呎中所含水分之格林數表示之，所謂絕對濕度。例如精紡工場空氣規定為每立方呎 5 格林，其實不妥。蓋同一水份之空氣，人體之感覺因溫度不同而異，溫度高時為乾燥，溫度低時為潮濕，即就原棉之吸濕量而言，驟視之，似應以絕對濕度為變化，其實已往專家對於原棉吸濕量研究之結果為「一定溫度下，吸濕量與相對濕度同時增加；一定相對濕度下，則溫度愈高（即絕對濕度愈大），吸濕量反而減少。」可見原棉之吸濕量有其獨特性，亦不可以絕對濕度作標準。所以溫濕度標準之規定，當以乾球溫度及相對濕度為依據。

B 設備範圍之商榷

晚近工場空氣調節設備之趨向，多係按照工場所需之條件，（包括溫度、濕度、體積、流速、清潔等），於一定場所內製成配合此等條件之空氣，逕由風管打入。此即將換氣、暖房、給濕、冷房等工作，併由同一系統完成之。其內容按季節劃分可得下列各項：

- 1 春秋——洗滌、給濕、換氣。
- 2 梅期——洗滌、乾燥、換氣。
- 3 冬日——洗滌、給濕、加熱、換氣。
- 4 夏日——洗滌、給濕、減熱、換氣。

上述洗滌、給濕、減熱、各作用皆於噴霧室 (spray chamber) 中發生，加熱則賴蒸汽加熱器，至於乾燥作用，則可以氯化鈣行之。此種設備對於裝置費用既可節省，而其最大價值實為管理與控制之便利。蓋溫濕度之調整，可以直接根據工場濕度計示度之變化，於空氣調節室中，就各種裝置同時施行調節，不必分頭進行，若是，則空氣調節室即為工場溫濕度之管制樞紐，其設置地位，自不宜遠離工場。

上項設備，據某廠使用結果，尚覺有一缺點，即冬日含濕之熱空氣打入工場，經風管時，其中濕氣易受冷而凝為水滴，致噴出之空氣成迷霧狀態，蓋此項濕氣往往利用蒸汽，而蒸汽遇冷時極易凝結之故。至若改用噴霧水則因吸熱蒸發關係，必使空氣減低溫度，結果亦難見良好。故冬日之噴霧裝置頗感棘手，為穩妥計，仍以另裝水輪 (Turbo) 式噴霧器為宜，且萬一於調節裝置發生故障必須利用自然通風之時，噴霧器亦有其單獨存在之價值。

至於此式之以熱風加熱代替一般之蒸汽管加熱，對於精紡工場頗有可取之處，其優點如下：

- (1) 不必裝蒸汽管，設備費節省，光線遮蔽減少。
- (2) 精紡部溫濕度具有其獨特之性質，得以單獨調節。
- (3) 一般因蒸汽管所生之漏汽凝結等故障可以消滅。
- (4) 因蒸汽管溫度太高，其出口與入口處室內外溫度相差甚大，容易引起氣流，如用熱風式後可以避免。

由上所述，終年空氣之調節工作，可以全套傳遞裝置 (carrier system) 負擔，惟冬日及因不得已而利用自然換氣時，其給濕工作，宜另由水輪 (Turbo) 式噴霧器達成之。

C 設計要項

1 風管之位置——風管配置之位置，有裝於空心壁內，空心柱、地下或樑下數種。其中壁內及柱內往往容易混入塵埃，且以壁柱之大小，及轉

角速度關係，風量與風速或嫌不足，而送風口之配列亦受限制。空氣自機台下地面噴出，因為接近工作面與人體，本來最合理想，惟因激起飛棉關係，難以辦到。上節所述設備方式，其通風給濕必須分佈均勻，對於排列一項自然尤感重要，故以風管懸設於樑下為宜。

2. 空氣之回路——精紡部紡紗工場溫度最高之處，宜利用風管或牆洞，使精紡部之空氣通過前紡各部，直達清棉部，然後受風扇及打手之作用，排入塵室。若是，既可使整個工場獲一換氣之機會，復以清棉各機之打手風扇需要大量空氣，得此項空氣之供給即可避免或減少外氣之引入。故此項裝置，頗有助前部濕度之管理。此外有將回氣送入調節室過濾後再用者，其弊點已如建築項下所述，即不合經濟原則也。

3. 再用水之價值——空氣洗滌器排出之水，若須再用必須經濾器 (rainier) 加以過濾，對於動力耗費甚大。其次再用水之溫度，往往難維原來之低溫，其冷却效率必形減退。故除於井水不足時用之外，實不足取。

4. 噴霧用水——水輪式噴霧器之水源以井水為佳，尤以夏日為然。蓋由噴霧蒸發而吸取之熱量相當可觀，故噴霧器除具給濕作用以外，並有冷却之功能。普通一磅 (pound) 之水蒸發後，能吸取 1,053 B.T.U. 之熱量。但因噴霧水之用量較少，於連續使用之際，始終不能將水箱內之積水用完，致後者溫度將漸漸上升，其吸熱難免有所減退。井水之溫度，較池水及自來水為低，對於冷却吸熱之幫助較大，故宜加以採用。普通噴霧用水係與防火用水同自水塔吸取之。

5. 噴霧用水箱——附有橡皮管之活動水箱，其位置可以升降，以調節噴霧量及水滴之大小，實較固定者為佳。此外，水箱上方可自空氣管引入一細管，通入壓縮空氣少許，以利水液上升及噴出，各廠使用結果，對於動力頗可節省。

6. 雙式送風機——紡紗工場為供給條粗，精紡及搖紗各部之濕氣，多將噴霧用送風機 (壓縮空氣用，一般為路氏送風機 Roots blower) 二座合成一組。(即雙座 Duplex 式)，當僅某一部分給濕時，可以關閉一座，而任另一座担任壓縮空氣之供給。惟此二送風機之容量 (capacity) 不宜相差太大，否則當二者共同使用時，能量較小之一座必致發熱，此於設計時，不能不注意及之。

D 管理上應注意點

1. 自然換氣法之利用——在未裝換氣設備之工場，或換氣設備發生障礙時，對於自然換氣即覺非常需要。故任何工場建築必須具有自然換氣之設計。精紡工場之自然換氣應使空氣自天窗進入，而由牆壁下方之風洞排出，以免激揚飛棉。但窗戶之啓閉非可擅意而為，其與外氣風向及濕度等等至有關係。例如吾國北方梅時極多暴雨，雨前雨後之風向不同，即宜注意，以免外界濕氣之侵入。對於風向一項為便於觀察計，可於屋頂裝置指示器通至屋內天花板上，使工作者一望而瞭，此其一；再者開窗戶應注意外氣之濕度，蓋外氣之絕對濕度 (每立方呎內之水份格林量) 較室內大時必使濕氣進入，反之則逸出，此點務須賴試驗部對於室內室外濕度之時時調查與比較，以視工場需要，決定窗戶之應啓應閉。總之在未有機換氣之工場，窗戶之啓閉，必須由主管人員操決定之權，切勿聽憑工人任意處理。

2. 濕度之調節——濕度調節之根據，係來自工場內懸置之乾濕球溫度計。故此項溫度計之準確與靈敏為一先決問題，然後每隔二小時調整精紡工場之濕度一次。(冬日調整時間可相隔較長) 最合理想。

平常溫度計上所示之相對濕度，往往較實際為大，其原因多以紗布汚着，水之蒸發不易，使濕球溫度較高之故。設將此項溫度計懸於空氣不流通之處，則其所示濕度更高。例如前述工場空氣皆自精紡部流向前紡各部，若將溫度計背此流向而裝，即得上述不準確之結果。又若溫度計與冷熱氣管，噴霧頭等接近時，其示度亦不準確，此外全部溫度計之檢查校準與修理，必須時時施行。

3. 噴霧器之管理——水輪式噴霧器噴霧量之調節方法有二：a. 旋動噴霧蓋 (cap) 調節空氣壓力，b. 升降水箱調節水位，二者必須同時相互調整，例如欲使噴霧量增大，可將水位上升，但必須同時將蓋 (cap) 旋出，否則噴霧易成雨點狀之大粒。

噴霧之一般障礙為斷續或全部停止，前者多係水管纏繞鬆動，後者則為水管塞液，僅僅噴出空氣，使動力耗費甚多，應隨時修正通理之。噴霧器停時，宜於相當時間以前關閉水箱閥 (valve)，使管內積水用盡，以免積垢或生污水。

4. 一般掃除工作——空氣脫濕器、加熱器、以及過濾器，極易堆積塵與飛棉，務須勤為掃除，以維效能。

由羅拉傾斜度研究精紡女工之適當身長

程炳寅

中國紡織建設股份有限公司 精紡組結業論文之(4)
專門技術研究班

在紡紗工場工人數中，精紡部約占60%左右，而女工又占其中之90%。故精紡女工在紡紗工場工人全數所佔之百分比約為： $40\% \times 90\% = 36\%$ 。

由此可知，精紡女工人數，約在全數之三分之一以上。因其人數之多，不難想見其能力之高下，對於整個工作影響之大。

工人工作能力之高下，視其先天與後天條件之總和為轉移。屬於先天者如體格之健全與否，身長體重之適當與否，視覺聽覺之靈敏與否等；屬於後天者如健康情形之優劣，身手動作之銳鈍，品性之良窳，教育程度之深淺，以及工作時日之久暫等，無不與其工作能力發生密切之關係。以精紡部之情形而言，先天條件之重要性，恒在後天條件以上；而身長之適當與否，尤為先天條件中之要素。蓋如身長過高，接頭時必感困難疲勞而影響其工作之速率；反之，如身長過低，則自機頂取用粗紗及清理機頂時，必感不便，而影響其工作之速率，凡此皆足以促使工友工作能力之低落。

決定精紡女工身長之要項為羅拉之傾斜度，機台之高低則關係較少。因精紡女工之主要工作為接頭，羅拉傾斜度之大小，直接影響接頭工作之難易；而機台高度多有一定範圍。就目下我國各廠情形觀之，精紡機羅拉傾斜度以30°至50°之間為多。30°以下及50°以上者為數極少。然即以30°與50°相較，相差已達20°之多。對於工友之身長關係頗巨。茲為便於說明計，舉例如次：

例——

機台高度	前羅拉距地面37吋。
羅拉傾斜度	分30°、35°、40°、45°、50°等五種。
羅拉直徑	前下羅拉直徑11吋。
	前上羅拉(皮棍)直徑15/16吋。

工作位置

接頭時報部與前羅拉外側(近身側)適當之垂直距離為10吋。

眼部位於頭頂以下4吋(即眼部與頭頂之水平距離為4吋)，接頭時眼部下俯30°(為便於觀察羅拉送出纖維之位置，接頭時眼部常下俯，普通下俯30°為正常情形，尚不致過於疲勞)。

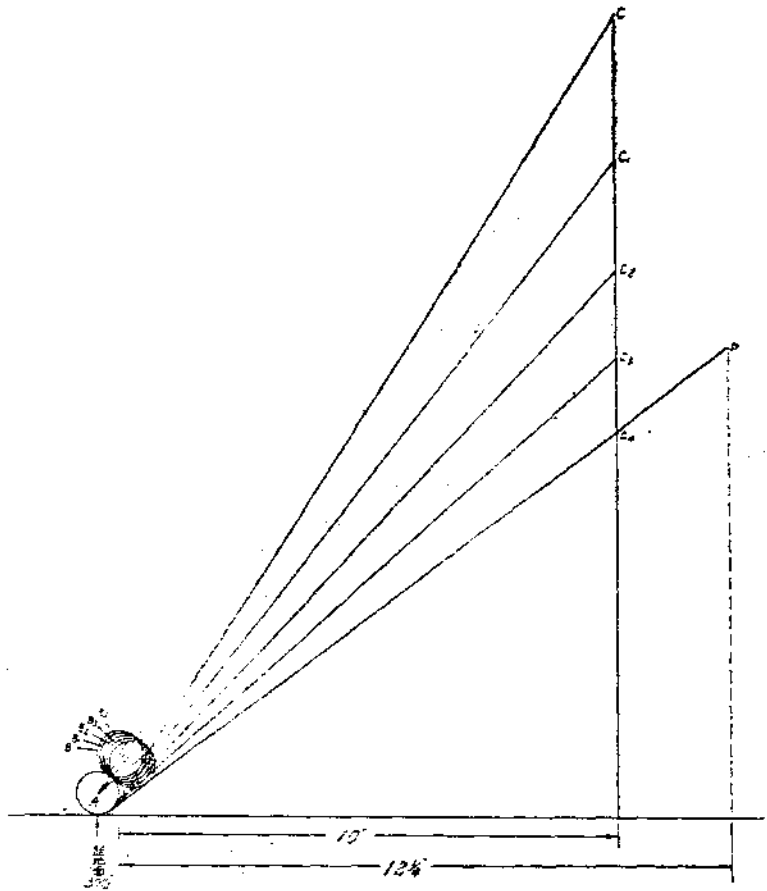
視線

視線至少保持在上下前羅拉外側兩切線之引長線上，(此為可能觀察前羅拉送出纖維之視線最高位置。如視線在該切線之引長線以內，將無從觀察前羅拉送出纖維之位置，接頭時必困難而不正確)。

照右列所舉各項條件，圖解如第一圖。

圖中，
A為前下羅拉。B為皮棍在30°傾斜時之位置。B₁為皮棍在35°傾斜時之位置。B₂為皮棍在40°傾斜時之位置。B₃為皮棍在45°傾斜時之位置。B₄為皮棍在50°傾斜時之位置。C為當眼部與前下羅拉之垂直距離為10吋，而羅拉傾斜30°時接頭之眼部最高位置(即眼部在上下前羅拉外側面切線之引長線上之位置)。C₁為當眼部與前下羅拉之垂直距離為10吋，而羅拉傾斜35°時，接頭之眼部最高位置。C₂為當眼部與前下羅拉之垂直距離為10吋，而羅拉傾斜40°時接頭之眼部最高位置。C₃為當眼部與前下羅拉之垂直距離為10吋，而羅拉傾斜45°時接頭之眼部最高位置。C₄為當眼部與前下羅拉之垂直距離為10吋，而羅拉傾斜50°時接頭之眼部最高位置。
由C起至上下前羅拉A、B所成之切線，為傾斜80°時之視線位

第一圖



置。由C₁起至上下前羅拉B₁·A所成之切線，為傾斜35°時之視線位置。由C₂起至上下前羅拉B₂·A，所成之切線，為傾斜40°時之視線位置。由C₃起至上下前羅拉B₃·A所成之切線，為傾斜45°時之視線位置。由C₄起至上下前羅拉B₄·A所成之切線，為傾斜50°時之視線位置。

由上圖可得：

C₁之高度距地面53 5/8"，C₂之高度距地面60 1/2"，C₃之高度距地面48 1/2"，C₄之高度距地面45 1/2"。

由此眼部位置C·C₁·C₂·C₃·C₄之高度，加接頭時眼部下俯及眼部與頭頂之距離，即可得女工身長之尺寸。但此係一種限度，因精紡女工接頭時，身長較短者工作較為便利也。

工人身長限度如此表：

羅拉傾斜度	女工之身長限度 (眼部與前下羅拉垂直距離10'時)
30°	53 5/8" + 3" + 4" = 60 5/8"
35°	50 3/4" + 3" + 4" = 57 3/4"
40°	48 1/2" + 3" + 4" = 55 1/2"
45°	46 3/4" + 3" + 4" = 53 3/4"
50°	45 1/4" + 3" + 4" = 52 1/4"

普通女工身長在54"以下者，多為未成年之童工，且因身長過低，不使於機頂部分之工作。而身長在60"以上者，接頭時頗感困難。故一般紡紗工場僱用精紡女工時，身長常在54"至60"之間。以此與右表身長對照，以羅拉傾斜30°時，身長有54-62"之差為較大。亦即身長54"之女工眼部下俯30°時尚嫌不足。在此情形中，女工接頭時祇能將眼部下俯之距離增加1"，否則將站立位置後移，使眼部位置移至D點，與前下羅拉之垂直距離增至12'時，方無困難。亦有將機台墊高若干吋，以減少因傾斜度過大所引起接頭工作之困難者，本公司上海第十五紡織廠即為一例。

根據前述各點，在不同羅拉傾斜度下，精紡女工適當之身長，可酌定如次表：

羅拉傾斜度	女工之適當身長
30°	54"~60"
35°	54"~58"
40°	54"~55 1/2"
45°	54"
50°	54"

右表係就工作時之實際情形，參以鄙見所得之結果。但各廠機械高度既不一致，上下前羅拉直徑又不盡相同，而羅拉在同一傾斜度時，皮輻之前後位置亦不一。此與工友身長均有密切之關係。故是項結果未能懸為定則。況如以羅拉作30°或50°傾斜之精紡部份，而欲僱用全部54"身長之女工，事實上亦屬困難。要之，苟得善為活用，對精紡工作不無裨益。

自動打結機之保全與運轉工作

金 廠

中國紡織建設股份有限公司
專門技術研究班 準備組結業論文之(2)

(一) 措車程序 本機因機件過於精巧，若動作稍一不規則，即全部失效；但另件在不規則之運轉下，頗易損壞，更難調配。故每天每班於運轉完畢時，必須施行措車工作，不能間斷。

措車前先準備一非常清潔之方形油箱，擱於下機架 (lower frame) 上，放入百分之三十之石蠟油 (paraffin oil) 或中心油 (white neutral oil) 以及百分之七十之汽油 (gasoline) 以作清洗另件之用，又需將所用之旋鑿 (screw driver) 在馬達旁予以磨擦 3—5 分鐘，使發生磁性則可使小螺絲不易散失。茲將措車之程序述之如下：

A 拆車

1. 將測紗鈎槓桿 (stumbler lever) 拉向右方，使上下兩測紗鈎 (stumbler) 相互聚合，(依逆時針方向) 搖動手輪 (handle wheel) 將滑架 (slide) 搖至右方，然後將上下二根挑紗針 (selector) 拆去。

2. 將卷紗又絞轆之螺絲稍鬆，鬆時用左手頂住下部，以免彎曲。再拿去絞轆 (block) 而將卷紗又桿子 (stripper forkrod) 拉出。絞轆之內部與分紗板 (separator) 接觸處成斜面，拉去時宜非常小心。

3. 將小壓滾臂 (roller arm) 拾上，並拆去支架絞轆 (support block) 再用磁性旋鑿鬆去支架螺釘 (supporter screw)，拆下支架，此時需注意上下兩測紗鈎勿受撞傷。

4. 把伸縮鏈桿 (extension link) 搖向右方，拆去滑架，此時需注意上下二導紗翼勿受撞傷。

5. 拔下用薄鋼片製成之導紗片 (thread guide)。

6. 拆下銅管夾持器 (flat tube clamp)，並拉去銅管。

7. 旋鬆打結器螺釘 (knotter screw)，拆去打結器並將導紗片曲桿彈簧 (thread guide crank spring) 拿上，以免遺失。

以上七項工作必須按日每班施行。

8. 將裂管夾持器 (split tube clamp) 鬆去，拆下上覆管 (upper split tube)，並將蓋板 (shield) 拿上。

9. 拆去馬達軸承 (motor bearing) (內有軸襯二只需注意) 放鬆皮帶，旋去馬達皮帶盤 (motor pulley)，同時將馬達四週之油措乾，勿使電線受油污。再將風扇活動蓋板 (fan movable casing) 打開，旋出風扇，並將兩根電線拆去。將炭精棒轉至垂直方向，拆出馬達罩子並電樞 (armature)，再拆去馬達外殼。以上二項，可每週施行一次。

以上各物拆卸後，(除電樞) 均用上述混合之油予以洗滌並予拭乾，預備裝上，其裝置程序如下：

1. 將打結器裝上，唯齒輪不可咬緊，螺絲亦不可捻緊。

2. 將外接伸縮鏈桿搖向左方用左手將其抬起，使水平狀態後，右手托住滑架並以小指頂住內接伸縮鏈桿 (internal extension link) 緩緩放入，使其套入於外接伸縮鏈桿內，然後用左手搖動手輪使伸縮鏈桿至右方，再用右手將滑架輕輕一推，推入鏈桿掣子 (catch) 即止。

3. 將卷紗片 (stripper disc) 之尖端 (nose) 轉向下方，同時使打結刀 (knotter bill) 之尖端的打結導板 (bill guide) 成直角，稍偏右約一牙之距，此時鏈桿應在右端平行狀態，即可將打結器螺釘捻緊。

4. 將伸縮鏈桿搖向左端成水平狀態，此時將支架裝上之，復將小壓滾臂恢復原處，使其壓住副滑架 (secondary slider)。又將支架絞轆 (滑架支承絞轆) 裝上螺絲捻緊之。

5. 裝上卷紗又桿 (stripper fork rod) 並絞轆，絞轆螺釘應在不損壞之程度下，儘量捻緊於下分紗板 (lower separator plate) 之上。

6. 裝上銅管及夾持器 (clamp)。

7. 裝上導紗片。

8. 裝上上裂管並裂管夾持器。

9. 將兩手之油污揩淨，左手將電樞插入並握住之，右手將風扇旋入。

10. 將風扇活動蓋板之合釘對正敲緊之，再將元寶螺絲切緊。

11. 將馬達皮帶盤裝上，並掛上皮帶。

12. 將風扇軸承 (fan bearing) 裝上並切緊螺釘。

13. 裝上馬達軸承，並將炭精棒轉至水平位置，使其一端與電樞密接。

14. 裝上蓋板支柱 (shield post) 及蓋板 (shield)。

15. 開空車。

a. 將離合器手柄 (throw-out handle) 搖向下方，使搖架 (rocking bracket) 上之餵紗小齒輪 (feed pinion) 與車架 (frame) 上之齒桿 (rack) 相咬合。

b. 將測紗鈎槓桿 (stumbler lever) 拉向右方，使測紗鈎關閉，然後依逆時針方向搖動手輪視各部運轉是否靈活。

(二) 運轉工作 A 紗片預備器及上機架 (loader & upper frame) 1. 將布機了機換下之綜、筵、及停經片等 (未拉去了機紗者) 放置於紗片預備器上之綜統下支架 (lower hearness support) 之上，筵則放於筵座 (reed support) 上，同時將筵帽 (reed cap) 壓下，將鋼筵位置固定。工人係立於預備器之前方，鋼筵之位置則位於最後方，綜統在鋼筵與停經片之間，即停經片在最前方，並將停經桿擱上停經桿支架 (dropper bar support)。

2. 將緊張嵌桿 (insertion bar) 二根，分別放置於緊張嵌桿連臂之缺口間。

3. 將紗片揚起，放置於前後二根緊張嵌桿蓋板 (insertion bar shield) 及分絞架 (leasing attachment) 上，將紗大致整理，斷頭之紗予以挑出，將紗片分成四組或五組，自右至左順次將每組紗之尾端用左手握緊，右手持一長及 9" 之毛刷將紗自停經桿起行分梳作用。此時左手必須將紗拉緊，使紗不致互相纏繞，待梳至紗支相互平行整齊後，則將左手放下，使紗片放到前方鋼絲板 (carding bar) 上之針布 (wire cloth) 上，則紗嵌於其間，不能鬆弛；同時以兩手緊拉紗尾，使紗片愈緊愈好。

4. 按照上法自右至左將各組紗順次分梳，然須注意下列三點
a. 紗片中之紗絕對不能有絞紗重疊，否則宜予逐一修正，能密度一致更佳。

b. 各組紗片之兩邊，必須與相鄰一組紗片之邊緣相互密接，不能有較大之空隙。

c. 當左手將紗片放上鋼絲布時略偏向右方，即紗並非與機身成垂直，而係稍斜向右面者，如第一圖所示 (見後) 上機架上紗片之位置。

5. 整個紗片梳好後，將斷頭之紗，另用結頭紗以織布結結上，並亦加以適當之張力，放置於鋼絲布上。

6. 將停經桿之半數移出支架，放入另一較深之溝內 (原有四根停經桿者，放下二根，原有二根者則放下一根)，使此半數之停經桿之位置較原位置略低，並以毛刷之背部木板輕擊此半數之停經片，使其儘量落下，則紗片形成開口狀態，將分絞棒在此一紗口中穿過 (位於停經桿之前方)，然後再將紗片自鋼絲布中提起依前法予以分梳之後復放上鋼絲布。

7. 將另一半數之停經桿之位置，與剛才落下之停經桿之位置調換上下，則又成一紗口，再在停經桿前方穿入一根分絞棒復以前法分梳之，此時更需嚴密注意 (4) 項所述之三點。

8. 再在停經桿之前方插入一根夾紗棒 (dividing rod)，並將停經桿提起放置於支架上。

9. 將在停經桿前方之兩根分絞棒用兩手握住其左右兩端，徐徐向前拉動，使紗更形緊張，直至拉到鋼絲板最後方然後將紗尾拉緊。如現紗片中有絞紗重疊者，應予再行梳整，或用小鐵梳逐一修正之。

10. 此時紗已相互平行整列，而十分緊張，即將一壓紗桿 (pressing lever) 擱於鋼絲板後方橡皮條上，並將右邊之保持器套上，使紗緊壓。

11. 將上機架緩行放下，並注意使三角形滑輪 (V-roller) 正好嵌入預備器上之滑輪軌之溝槽中，然後將上機架用力一拉，則三角形滑輪深入槽底，同時使頂架滑台 (over head carriage) 上之保持桿 (catch lever) 在預備器側 (loader end) 能將特種壓頭槓桿 (extra weight lever) 頂住才好。在拉下上機架時，左手握住吊桿 (suspender) 上之握手柄，右手握住吊桿之交叉處，則可用得出力。

12 此時可搖動預備器右端之壓頭槓桿(順時針方向)，則緊張嵌桿連臂逐漸向內聚合，使緊張嵌桿嵌入於上機架之上之嵌桿夾持器之槽內。同時因傘輪 (bevel gear) 之傳動，右端之二壓臂將嵌桿夾持桿壓下，則嵌桿壓入嵌於夾持器之槽內，不致落去矣。壓頭槓桿繼續迴轉至 $\frac{1}{2}$ 轉時，用刀嵌入分紋棒與壓紗桿間之隙中，將紗片割斷之。

13 撥動頂架滑台上之保持桿使上機架抬起少許，此時尚須附帶將停經桿，綜統鋼籠之兩端用紗頭紮在一起，擱在上機架之綜統支架 (hearness support) 上，使與上機架同時升起。

14 將上勻紗板 (upper ribbon box) 之保持桿壓下，使紗分勻。

15 將上緊張器槓桿 (upper stretcher lever) 搖向後方，使紗綳緊，並用紗繩將槓桿紮緊於機架上。

B 經軸車及下機架 (beam truck & lower frame)

1. 將經軸擱於經軸車 (beam truck) 上之支架 (beam support) 上，經軸之位置係以紗片向外展出為標準。

2. 將絨布夾板 (push clamp) 一塊擱於緊張嵌桿連臂之絨布夾板托架上，並將經軸上之紙條輕輕擡起，將紗片展出，擱於嵌桿臂地軸套筒 (insertion bar mech shield) 上。

3. 兩手握住前述絨布夾板之兩端，輕輕移出，放置於經軸盤板 (beam flange) 上 (在紗片與盤板之間) 復將另一塊絨布夾板擱於其上，將紗夾住。此時二端皆用鋼片製成之夾子將夾板夾住。

4. 兩手將絨布夾板徐徐抬起，同時另一人轉動經軸，使紗片逐漸展出，並將夾板擱於絨布夾板上托架 (top push clamp support) 上。此時必須注意下列二點：

a. 絨布夾板抬起時左右兩端務宜平行，不能互有高低。

b. 經軸上紗片展出之速度宜與絨布夾板抬起時之速度相等，總之使夾板與經軸間之紗片絕對不容有張力，然更不能成鬆弛狀態；否則紗將混雜一處，影響工作。

5. 將經軸壓板槓桿 (beam presser lever) 移至前方，使壓板壓緊經軸不致轉動。

6. 將嵌桿臂地軸 (mech shield shaft) 轉向上部，推至前方，使緊

張嵌桿與紗之表面接觸，使紗緊張。同時將地軸二端之凸塊 (block) 嵌入齒臂上之缺口處。

7. 經軸車順鐵軌推至下機架之後方，使緊張嵌桿嵌入後側嵌桿夾持器 (back side insertion bar clamp) 之槽內。以上之工作係由二名女工執行。

8. 將絨布夾板自經軸車上拿下，緩緩放下於下車架之前方，則紗片擱於下機架上。此時紗片亦須與上機架上相似成適當之斜度 (參閱第一圖)，並稍用力拉下絨布夾板，使紗緊張，再用毛刷梳平紗片，使其相互平行，如發現有紋頭或重疊之情形，則用鐵木梳予以修正，總以使紗平行緊張為目的。

9. 將另一緊張嵌桿放於前側嵌桿夾持器 (front side insertion bar clamp) 之槽內，復用兩手掌緊壓前後二側之嵌桿，並用手指將嵌桿夾持器之保持槓桿抬起，使嵌桿緊夾於夾持器之間。

10 將下勻紗板保持桿 (lower ribbon bar catch lever) 壓下，並以保持鈎吃緊，使紗分佈均勻。

11 根據紗支之支數調整下緊張器 (lower stretcher) 上刻度之位置。(詳後) 並將緊張器槓桿 (stretcher lever) 搖向內側，使嵌桿托架 (insertion bar bracket) 向內側傾斜，則紗更形緊張矣。此時在後方勻紗板附近之紗片上加以藥水 (lysol) 使紗質稍形軟弱，利於折斷。

12 將上機架移至頂架滑台之極端，並握住吊桿往下撤，使左右二側之三角形滑輪嵌入滑輪軌，同時使頂架滑台上之保持桿打結車側 (carriage end) 能頂住特種壓頭槓桿為度。同時將綜、籠、停經桿之位置由上機架上換於經軸車上在後方勻紗板處亦加來沙而藥水。

13 將打結 (carriage) 上之測紗鈎槓桿 (stumbler lever) 移至左方，使上下兩測紗鈎開放。

14 將離合器手柄 (throw-out handle) 放下，並將打結車逐漸向右移動，同時使上下二個紗片對正，緊靠上下二個餵紗臂之尖端為度，則可開始試車，以上之工作皆由男工上手執行。

C 試車時之注意點

1. 視上下二紗片與餵紗臂之尖端是否緊靠，否則宜將餵紗臂校正。

2. 挑紗針 (selector) 之位置係在測紗鈎之二鈎中間，其上下之位置則須適能鈎着一根紗為原則，否則宜予校正。
3. 打結器不能將紗剪斷時，可將刀片 (shear blade) 取下修正之，或將彈簧刀片 (bill spring) 調換之，必須使其鋒利。
4. 上下二只餵紗小齒輪 (feed pinion) 是否太鬆，則可將鋸輪曲軌螺釘 (ratchet band screw) 稍緊之。

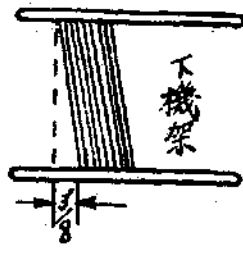
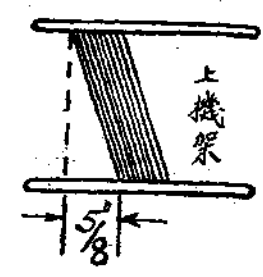
5. 其他各部之機構有不正者予以調整之。
6. 在正式開車時用右手搖動手輪 (逆時針方向)，數轉後搖至右前端稍向下時，左手撥動嚙合子 (clutch) 使其開車，該時右手宜將手柄用力向上一拉，以便增加開車時 (starting) 不足之力。
7. 開車至中途有停車情形，如係紗絞頭重疊等情，將頭須拉去一根或二根，復繼續開車至整個經軸做完為止。

D 落軸頭工作。

1. 將經軸車上之釘桿 (pin bar) 移入內部於筵之後方，將小釘插入紗間，同時兩邊之保持鈎夾緊撐於齒臂上。
2. 將下機架上之前後兩側之嵌桿夾持器保持桿放鬆，並將前方之嵌桿拿去，拉去紗頭。
3. 將釘桿之保持桿往下撤，則釘桿因重錘 (weight) 之關係，自動後移，將筵等拉至後方。
4. 將經軸車推至後方。
5. 將上機架上之嵌桿夾持器之保持桿鬆去，將嵌桿拿去拉去紗頭。
6. 將上機架升起，移至預備器側之一端。
7. 打結車之離合器手柄搖起，將打結車拉向左方自動開車。
8. 將筵、綜等自經軸車上之托架上取下，同時迴轉經軸，將紗逐部捲緊，將綜筵等捆於經軸上，並將經軸自支架上拾下，放上小車，推至穿筵間，另有女工前去整理，再送織布間織布。

E 運轉工作之注意點。

1. 紗線在機架上之位置應略行傾斜，利於工作，其傾斜之程度如第一圖所示。虛線乃為假定垂直線，而上下二機架紗線傾斜之位置即根據此假定垂直線，而以圖示之間隔而決定之，上機架上之傾斜角度較之下機架更



大。
2. 本機各部與原紗支數有關應行調節之處。
a. 下緊張器 (lower stretcher) 之圓弧板上有刻度，根據經紗之支數而行調節使其張力適宜。

支數	角度	經紗支數
12	12°	12—16
16	16°	16—20
20	20°	20—25
25	25°	25—30
30	30°	30—40
40	40°	40—50
50	50°	50以上

b. 挑紗針 (selector) 之應用亦須隨支數而變更

經紗針號數	經紗支數	挑紗針號數	經紗支數
.003	60°以上	.0065	16—20
.0036	45°—50°	.007	13—18
.004	30°—45°	.0076	11—15
.0046	30°—36°	.008	10—13
.005	25°—30°	.0085	9—12
.0065	20°—25°	.009	8—10
.006	18—22		

導紗片 (thread guide) 之調換

導紗片號數	經紗支數
.008	50°以上
.010	16—30
.012	12—16
.016	12°以下

按中央編譯館譯名

豐田、阪本、PB、野上四式

織機打緯運動之偏心率(Eccentricity)

張令慧

中國紡織建設股份有限公司 紡織染技術研究班 織造組結業論文之(2)

(一) 緒言

打緯運動為織機主要運動之一，其在整個織機運動中所負之使命，本僅為將投梭運動後織入之緯紗，藉筘座擺動之力，用筘扣緊之，使成緯密適當之織物，但實際上打緯運動除原有打緯作用外，尚負有作梭子運動導路，維護梭子往來，俾得安全通過梭口之任務。

通常織機之投梭運動，約自彎軸轉至下心(bottom center)以前15°至30°之際開始，梭子之進入織口，約適當彎軸轉至下心之時，梭子自被衝擊後通過織口進入對側梭箱所需要之時間，約為彎軸80°至120°。(視織機之筘幅、速度、及經紗摩擦等而定)。至打緯運動作用之時間，當為彎軸在前死心(front dead center)之際。是以欲使打緯運動同時達成上述二重目的，則當彎軸自下心向後運動，正值梭子在梭口中飛走之時期。筘座之運動，以緩慢為貴，蓋利於梭子之安全通過也。反之，當彎軸自上心(top center)向前時，適逢鋼筘扣緊緯紗，則筘座之運動，自以迅速為宜，所以利於打緯確實也。

筘座在運動時作前進速，後退緩之變速動作，稱為織機之偏心率，其變速之程度，亦即偏心率之大小，係隨各種織機之牽手及連桿之長度而異，與牽手之長度成正比，與連桿之長度成反比。偏心率雖對打緯及投梭有甚大之利點，但亦有一定限度，如超越限度，則筘座之運動速度在彎軸一週轉中每產生過大之差異，致使整個織機之運轉不能圓滑，各部運動不能作緊密之連繫。且震動增大，機件耗損增多。是以當機設計之初，必須就本式織機之性能(普通織機與自動織機性能各不相同)，詳加考慮，始能決定一適當之偏心率。

豐田、阪本、PB、野上各式織機雖同屬自動織機，但其換緯之方式有換梭與換紆之分。而換紆式中復有垂直方向換紆、與水平方向換紆之別。因換緯方式之不同，故四式織機偏心率之設計，遂有差別。茲特彙集此四式織機之偏心率，加以研究探討，並比較其得失。

欲研究各式織機之偏心率，亦即各種織機筘座運動之情況，可藉筘座腳銷之位移圖(displacement diagram)及速度圖(velocity diagram)之助。筘座腳銷之位移圖可於測得各種織機有關條件後用圖解法求得之。速度圖可利用瞬時中心(instantaneous center)之方法求得之。位移圖、速度圖既次第求出，則可據以研究筘座之運動矣。

用圖解法求位移圖及速度圖時之必要條件如下：

1. 搖軸(rocking shaft)至筘座腳銷之中心距離；
 2. 搖軸中心至地面距離；
 3. 牽手之長度；
 4. 連桿之長度；
 5. 搖軸至彎軸之水平距離；
 6. 彎軸中心離地面距離。
- 上述六項條件，可於各式織機上實測得之。
(註：本篇所論以筘幅之織機為準)

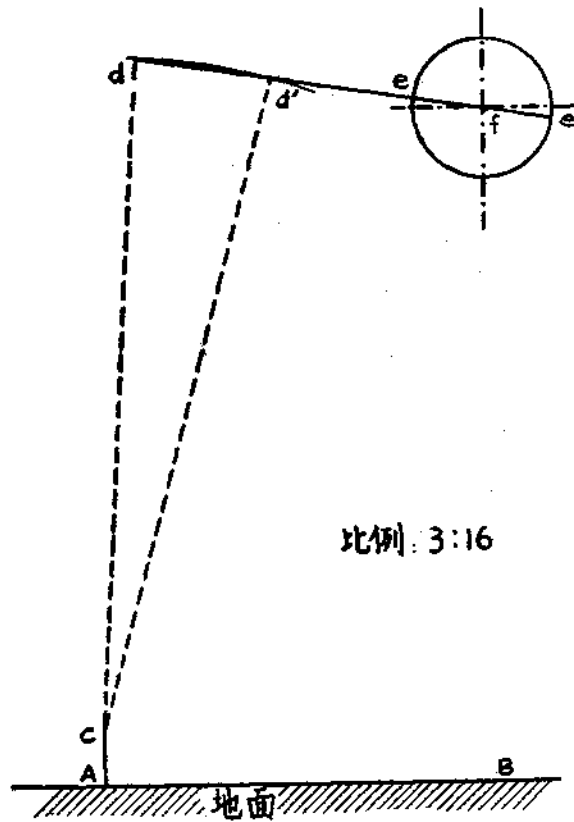
(二) 豐田式織機打緯運動之偏心率

自豐田式自動換梭織機實測所得與打緯運動偏心率有關之條件如下：

1. 搖軸至筘座腳銷之中心距離 = 27 1/2"；
2. 搖軸中心至地面距離 = 27 1/2"；

3. 牽手之長度 = 24"
 4. 連桿之長度 = 12"
 5. 搖軸至彎軸之水平距離 = 15"
 6. 彎軸中心離地面距離 = 27"
- 按照上述條件，以 3:16 之比例，可求出豐田式自動換梭機之打緯運動圖。如第一圖中 A B 為地面，C 為搖軸之中心，D 與 D' 為筵座腳銷當

圖簡動運緯打機織動自式田豐



比例 3:16

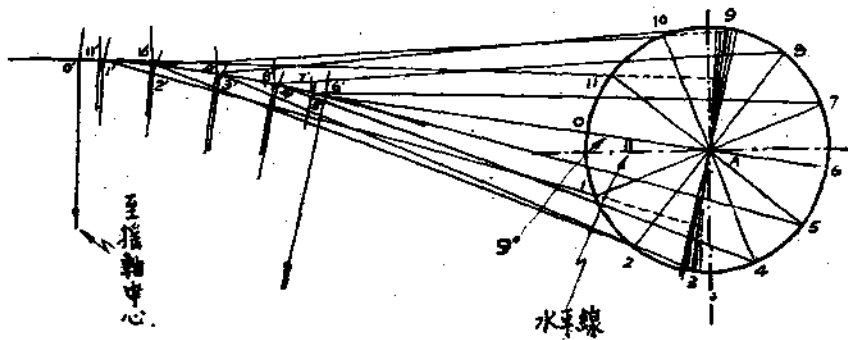
圖一第

彎軸在前後死心 (front & back dead center) 時之位置，f 為彎軸之中心，de 為連桿之長，e 為牽手之長，cd 為搖軸至筵座腳銷之中心距離，A 為搖軸中心至地面之距離，AB 為搖軸至彎軸之水平距離，Bf 為彎軸中心離地面距離。

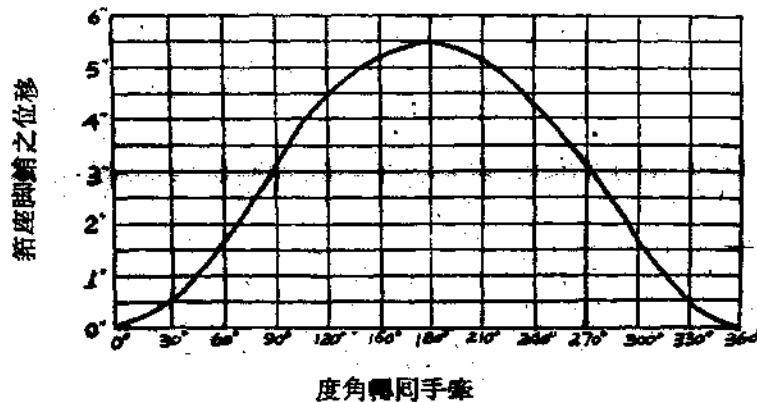
為推求偏心率之便利起見，特再將第一圖放大一倍，如第二圖所示。以 3:16 為單位分彎軸一週轉為十二等分，各分以 0, 1, 2, 3, ..., 11 等表出之，則 0 點為牽手在前死心之地位，6 點為牽手在後死心之地位。其次再以連桿之長度作半徑，以 0, 1, 2, ..., 11 等點作中心，交筵座腳銷擺動弧於 0', 1', 2', 3', ..., 11' 之點，則筵座腳銷之位箱，即可逐一求出矣。

圖求推度速及位變機織動自式田豐 圖二第

比例 3:8



圖移位之銷脚座箱機織動自式田豐 圖三第



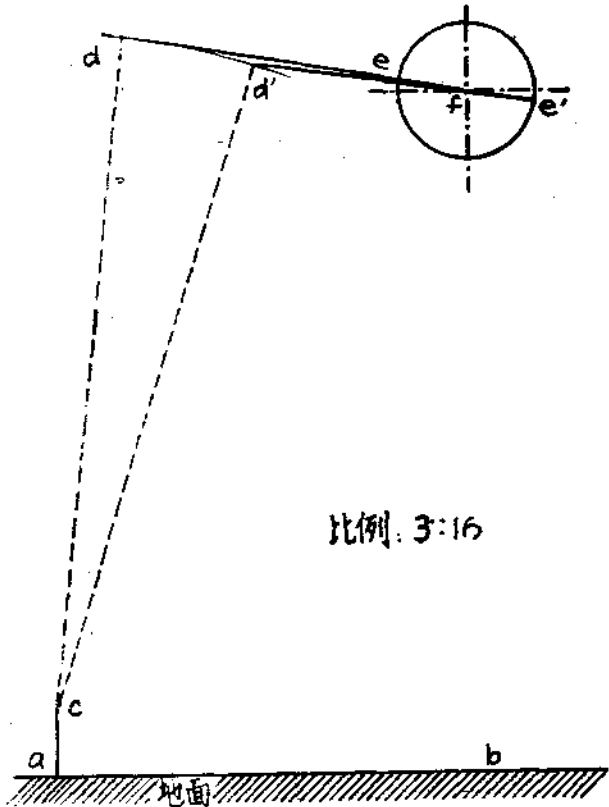
度角轉回手牽

筵座腳銷任何時間時之速度可以隨時中心之法求之。其法係先連 0, 1, 2, 3, ... 等點與搖軸中心之直線再經彎軸中心 A 作各該直線之平行線，復連 1, 2, 3, ... 等點至 0', 1', 2', 3', ... 等之直線與前作各平行線相交，則各相交點距彎軸中心 A 點之距離即為各該時間時之速度，其詳細之求法亦如第二圖所示。箱座腳銷之位箱，既已逐一求得，則可以牽手迴轉角度作橫座標，以

每一時間之位移作縱座標，如第三圖所示。

由上圖可見豐田式自動織機筵座腳銷最大之動程為 5.5"，又可由第二圖中看出牽手在前後死心時，其與水平線所成之角為 0°，其次，復按第二圖逐一求出每一時間之速度，並假定彎軸之週轉數為每分鐘 100 轉，則可得速度圖，如第四圖所示。

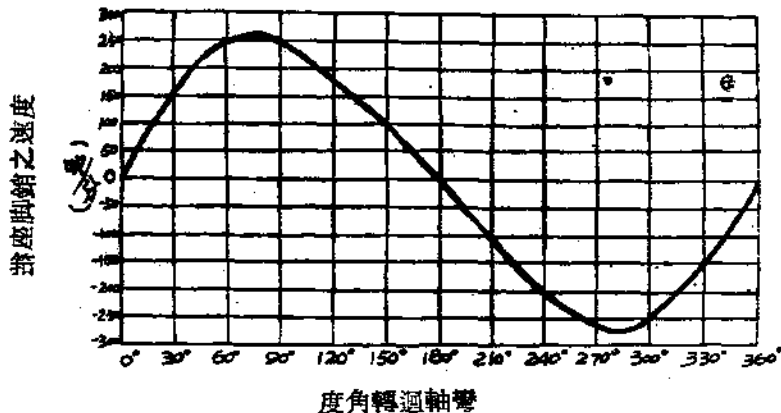
圖簡動運緯打機織動自式本阪



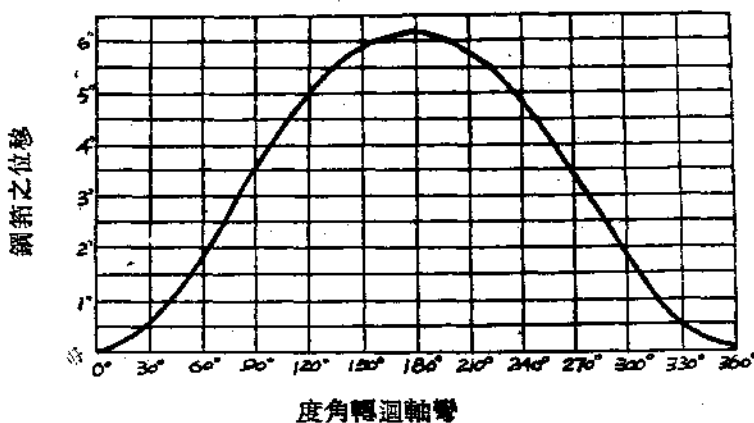
比例: 3:16

圖六第

圖度速之銷脚座箱機織動自式田豐 圖四第

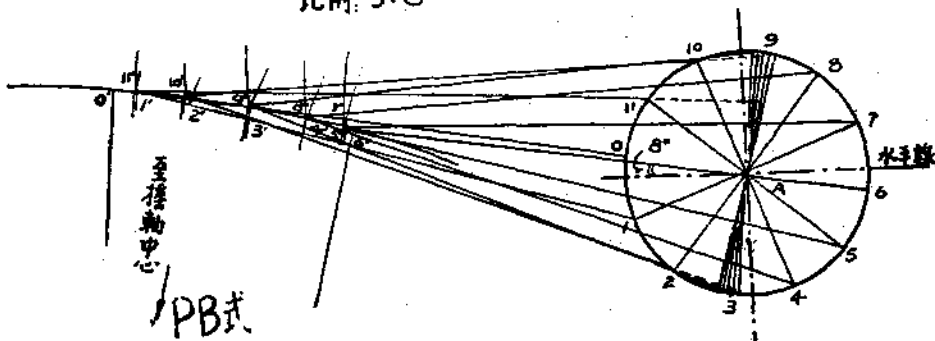


圖移位之箱鋼機織動自式田豐 圖五第

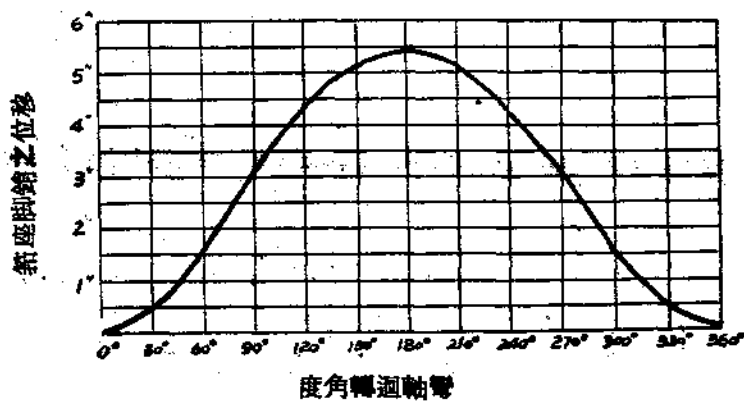


圖求推度速及移位機織動自式本阪 圖七第

比例: 3:8



圖移位之銷脚座箱機織動自式本阪 圖八第

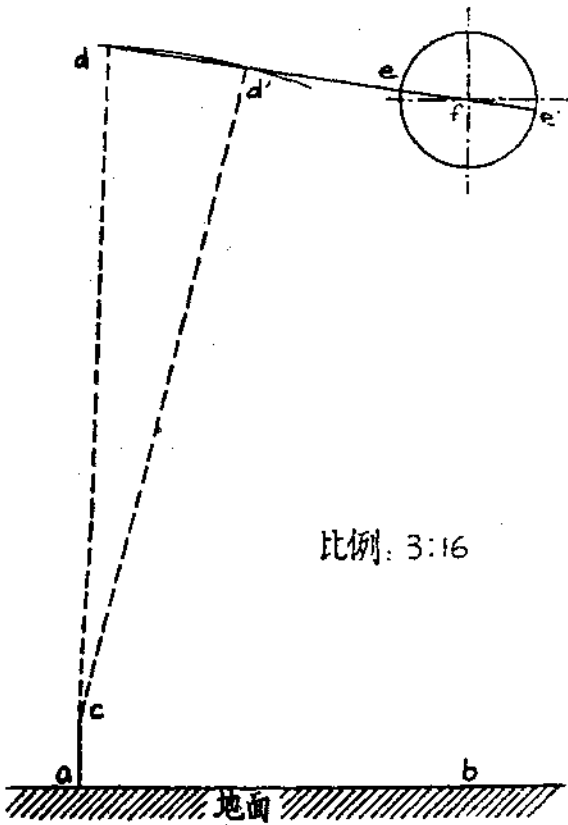


由上圖可見箱座脚銷之最高速度為當彎軸在前心後 60° ~ 90° 之間，約26.6呎/分，其近前死心後 30° 時之速度約為150呎/分，其近後死心前 30° 時之速度約為100呎/分，故其相差之程度為 $150 - 100 = 50$ 呎/分，即為豐田式自動機偏心率之效果。

又豐田式織機鋼筵中線距搖軸中心之距離為 $31\frac{1}{2}$ ，故鋼箱之位，應為箱座脚銷之位 $\times \frac{31}{27}$ ，再可得鋼箱之位，如第五圖所示，其最大之動程為 $62\frac{1}{2}$ 。

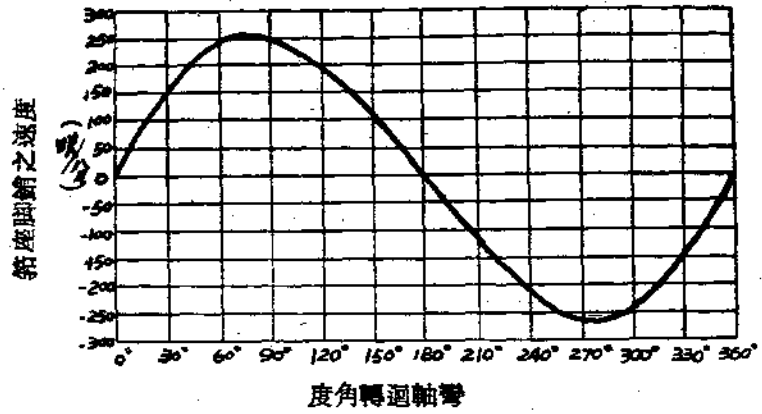
(三) 阪本式自動織機打緯運動之偏心率

圖簡動運轉打機織動自式BP

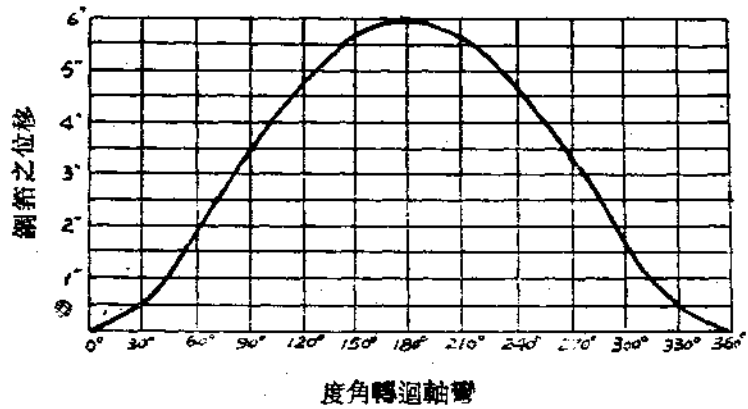


圖一十第

圖度速之銷脚座箱機織動自式本阪 圖九第

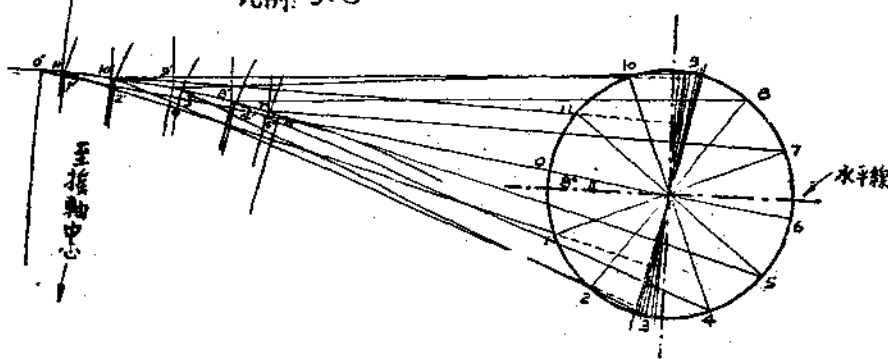


圖移位之箱鋼機織動自式本阪 圖十第

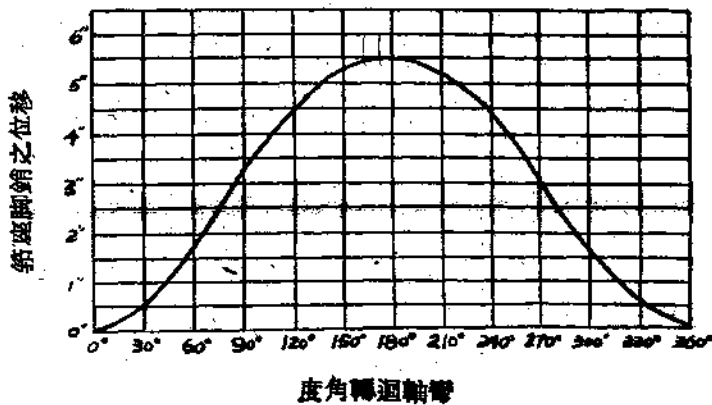


圖求推度速及移位機織式BP 圖二十第

比例: 3:8



圖移位之銷脚座箱機織式BP 圖三十第



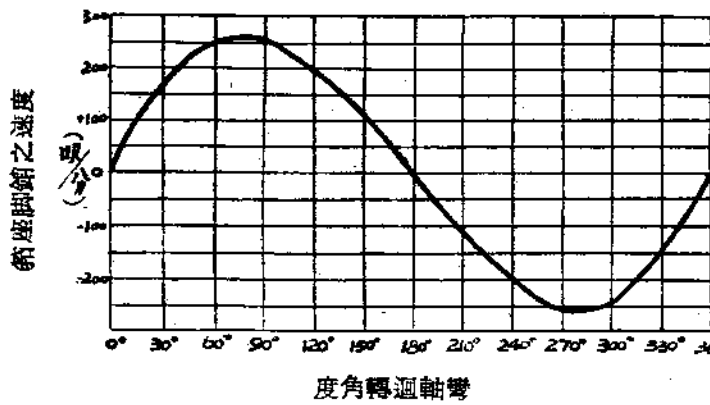
簡圖，如第六圖所示。

- 按照上述條件，可以 3:16 之比例，求得阪本式自動織機之打緯運動簡圖，如第六圖所示。
1. 搖軸至筵座脚銷之中心距離 = 27"
 2. 搖軸中心至地面距離 = 27"
 3. 牽手之長度 = 27"
 4. 連桿之長度 = 11"
 5. 搖軸至彎軸之水平距離 = 17"
 6. 彎軸中心離地面距離 = 27"
- 自阪本式自動換籽絨機實測得與打緯運動之偏心率有關之條件如下：

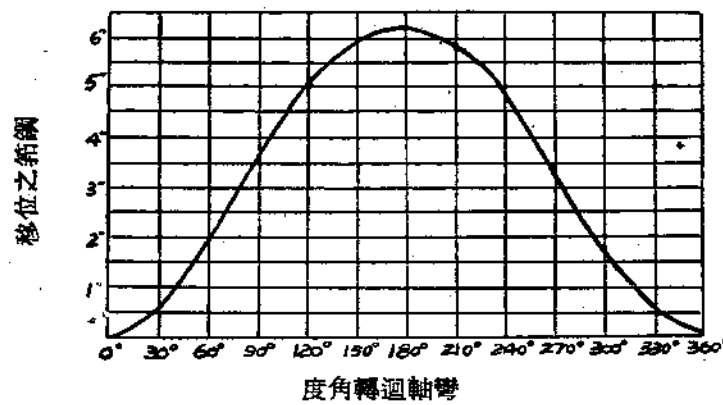
在第六圖中，各字母 a, b, c, ... 等所代表者，與第一圖之豐田式自動織機打緯運動簡圖中所代表者完全相同。為推求阪本式織機位移及速度之便利計，可圖解如第七圖所示。

自第七圖中可求出阪本式自動織機筘座腳銷位移圖，如第八圖所示，可見其最大動程為 5.5"。復假定彎軸之迴轉速度為 180 R.P.M.，則筘座腳銷之速度，可如第九圖所示，筘座腳銷之最高速度為當彎軸迴轉至後死心前 90° 之際，約 265 呎/分，當彎軸居前死心後 30° 時，筘座腳銷之速度約為 150 呎/分，當彎軸迴轉近後死心前 30° 時，筘座腳銷之速度約為 105 呎/分。

圖四第十 圖度速之銷脚座筘機織式 B P



圖五第十 移位之筘鋼機織式 B P



，故相差為 4.5 呎/分，為阪本式織機偏心率之效果。

阪本式自動織機之鋼筘距搖軸之中心距離約 30"，是以鋼筘之位移應為筘座腳銷之位移 $\times 30"/27"$ 。因之可再求得鋼筘之位移，如第十圖所示，鋼筘之全動程約為 6 吋，又阪本式自動織機之彎軸在前後死心時，其與水平線所成之角約為 8°。

(四) P B 式織機打緯運動之偏心率

自 P B 式織機實測得與打緯運動偏心率有關之條件如下：

1. 搖軸至筘座腳銷之中心距離 = 27.5"
2. 搖軸中心至地面距離 = 22.5"
3. 牽手之長度 = 22.5"
4. 連桿之長度 = 11.25"
5. 搖軸至彎軸之水平距離 = 15.25"
6. 彎軸中心離地面距離 = 27.25"

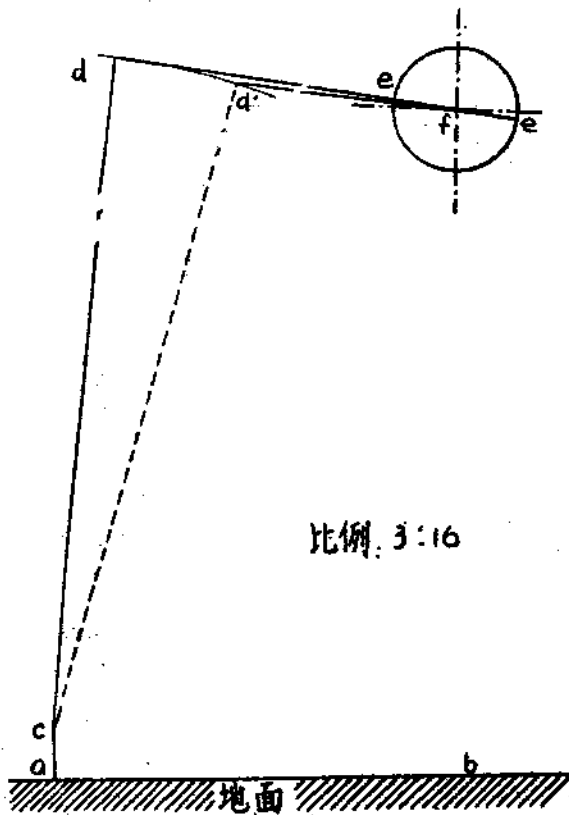
按照上列條件，可以 3:16 之比例，求得 P B 式織機打緯運動之簡圖，如第十一圖所示。

為推求 P B 式織機筘座腳銷之位移圖及速度圖之方便，再可以 3:16 之比例圖之解如第十二圖所示。

自第十二圖中可見 P B 式織機之彎軸在前後死心時，其與水平線所成之角亦為 8°，自第十二圖中並可求出筘座腳銷之位移圖如第十三圖，其全動程為 5.5"。

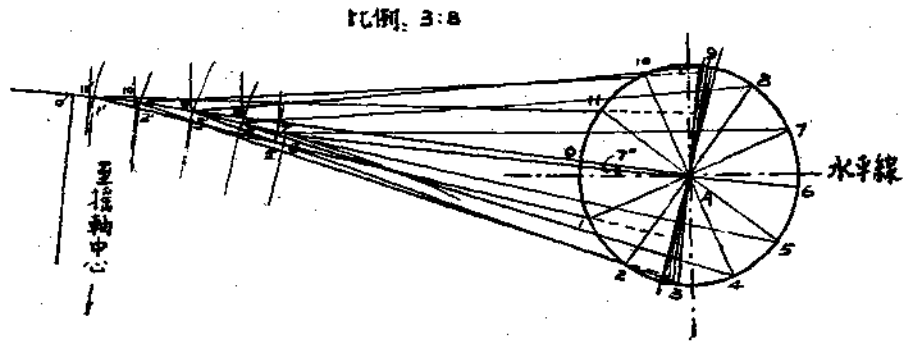
同時可由圖解圖中得見 P B 式織機筘座腳銷之最高速度為當彎軸近上

圖簡動運緯打機織動自式上野

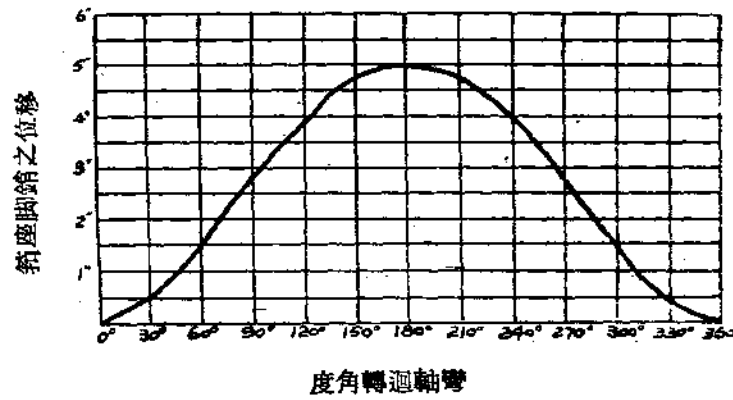


圖六十第

圖七十第 野上式織機筘座腳銷位及速度推求圖



圖八十第 野上式織機筘座腳銷位之移圖



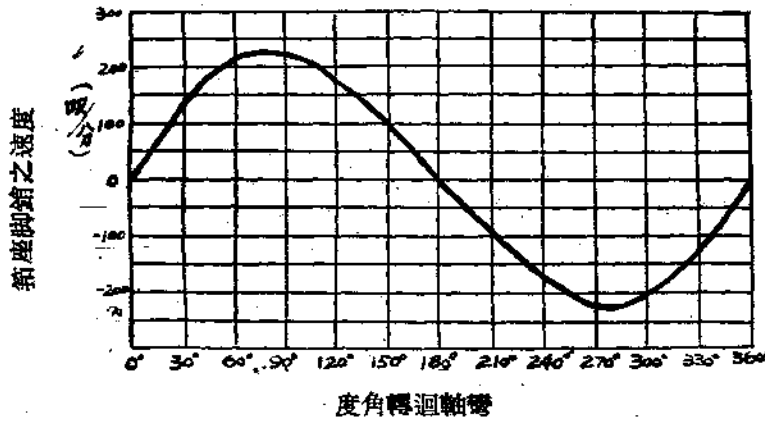
心及下心之際約為每分鐘270呎。(假定彎軸之迴轉數為180R.P.M.)。彎軸在前死心後30°時筘座腳銷之速度為145呎/分，彎軸在後死心前30°時，筘座腳銷之速度為105呎/分，二者相差約40呎/分，即為P.B式織機偏心率之效果，其詳細情況如第十四圖所示。

又P.B式織機之鋼筘與搖軸中心之距離為30.5吋，故鋼筘之全動程為 $2 \times 30.5 \sin 27.3^\circ = 27.3$ 吋，鋼筘之位移情況如第十五圖所示。

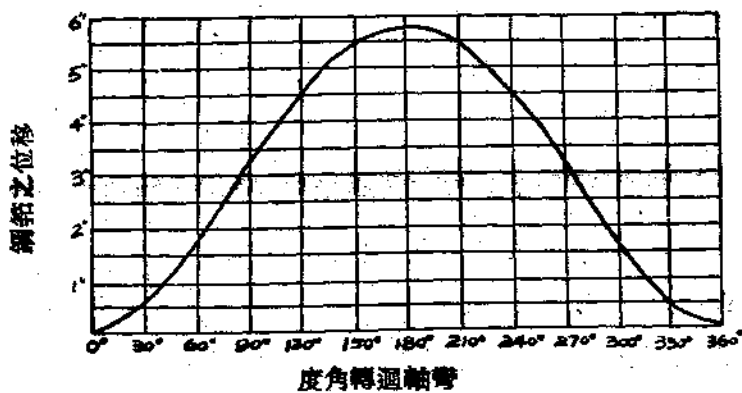
(五)野上式(Nogami)織機打緯運動之偏心率

自野上式織機實測得與打緯運動偏心率有關之條件如下：
1. 搖軸至筘座腳銷之中心距離 = 27.3吋。

圖九十第 野上式織機筘座腳銷速度之圖



圖十二第 野上式織機鋼筘之位移圖



如第十六圖。
如前法再以 $3:8$ 之比例，作野上式織機筘座腳銷位及速度之推求圖，如第十七圖所示。

自第十七圖中可見野上式織機之彎軸在前後死心時與水平線所成之角為7°，再依前法並假定彎軸之迴轉速度為180R.P.M.，則可依次求得筘座腳銷之位移圖及速度圖如第十八圖及第十九圖。自此二圖中得知筘座腳銷

2. 搖軸中心至地面距離 $\parallel 27.3$ 吋；
3. 牽手之長度 $\parallel 3$ 吋；
4. 連桿之長度 $\parallel 11.5$ 吋；
5. 搖軸至彎軸之水平距離 $\parallel 16.5$ 吋；
6. 彎軸中心離地面距離 $\parallel 27.3$ 吋。

按照上列條件，可以 $3:8$ 之比例，作野上式織機打緯運動之簡圖，

之最大動程為 2π ，箱座脚銷運動之最高速度為當在上心及下心之際約為每分鐘 3000 呎，當響軸在前死心後 30° 時箱座脚銷之速度約為 $1800\pi/\text{分}$ ，但當響軸在後死心前後 30° 時，箱座脚銷之速度約為 $600\pi/\text{分}$ ，二者相差 $3:1$ ，此即為野上式機打緯運動偏心率之效果。

野上式機之鋼箱離搖軸中心距離為 3π ，故鋼箱之最大動程應為 $3\pi \times 31/27 \approx 34$ ，其位移圖可求得如第二十圖所示。

(六)四式織機打緯運動偏心率之比較

綜觀前述各節，可見四式織機中打緯運動之偏心率，以豐田式織機使響軸轉至前死心後 30° 時之箱座脚銷速度與響軸轉至後死心前 30° 時之箱座脚銷速度相差 $3:1$ ，其效果為最大，阪本式織機相差 $2:1$ ，其次之， μ 式織機相差 $2:1$ ，再次之，野上式織機相差 $3:1$ 為最小。在織機之設計時，偏心率對織機性能之關係，較為重要者，實為換梭式與換紆式之分。因織機之偏心率若過大時，則響座之運動速度在響軸之一週轉中每產生過大之差異，因而可能引起整個織機迴轉之不勻。織機若迴轉不勻，對各種運動之影響最大者，莫如投梭運動。投梭運動常因迴轉不勻而致投梭力不能保持一定。同一機之投梭力若時時變更，則梭子進入對側梭箱時之定位必不能十分準確。在換梭式自動織機，梭子在換梭側梭箱之定位，除有過大差異外，通常若發生 $1/2$ 左右之定位差異，則換梭運動，尙不致產生甚大之阻礙。但在換紆式自動織機，換紆側梭箱梭子之定位極關重要，定位之差異在超過 $1/4$ 時，換緯即不能進行。是以就織機之性能言，換梭式織機之偏心率，可較換紆式者為稍大。前述之豐田式織機，即屬換梭式、阪本、 μ 、野上三式則均屬換紆式，故其偏心率均較豐田式為小。至於野上式織機，其換紆方式係採水平式與阪本、 μ 式之垂直換紆者又不同，由前述各圖視之，得知其偏心率較各式織機為特小，具見其原設計者對換紆運動之特別重視。

又各式織機鋼箱之最大動程，在豐田式 μ 式為 3π ，阪本式為 3π ，在野上式為 3π 。鋼箱之動程大，則每一經紗受摩擦之機會亦多，在可能範圍內，自以能減小為宜。如野上式織機鋼箱之動程最小，故摩擦之機會減少，對經紗斷頭之減低，必有良好之影響也。

在限價政策下紡織業損失重大

上海一地的約略估計

「八·一九」幣制改革之後，不論工商業和一般人民都受到極大的損失，除了政府收兌金鈔所得總值一億六七千萬美元的金銀外幣不算外，工商業因維持限價政策和遭受搶購風潮而受的損失也不可勝計。記者單就上海若干工商業約略地探詢和估計一下。

紗廠 在「八·一九」之後，大約照限價售出了五萬件棉紗，棉布數十萬疋，如照昨天的核本定價，總損失當在五千萬金圓以上。目前上海各紗廠的原棉存底平均不到半月，棉紗存貨則空空如也，反虧欠行總，外銷會和美援花紗布聯營處二三萬件，因此許多紗廠開出的棧單都提不到貨。以上海規模最大實力也最雄厚的申新九廠來說，卅五年底存棉最多時達十六萬擔以上，現在則存棉僅二萬二千擔，虧欠棉紗四五千件，流動資金已捉襟見肘。據說該廠在這次改幣過程中，共損失五百多萬金圓之鉅。

毛紡織 工業公會理事長程年彭說：他所主持的章華毛紡織公司在七十天中照限價售出呢絨近二十萬碼，損失共達四百萬金圓。全體毛紡織廠商（包括紡建公司毛紡織廠部份售貨）共售出呢絨一百萬碼，絨線十五萬磅，損失達二千萬金圓以上。照限價每碼花呢只售二十三元二角，而現在每碼成本將近九十元之鉅。

綢布門售 商號「八·一九」前存各種綢布呢絨達一百五十萬疋，經過一個多月的搶購，呢絨綢緞完全賣光，棉布只剩十分之二，單是十月份，就至少賣出一百萬疋。現在限價取消後，棉布約漲三倍，呢絨四倍，綢緞則達五六倍以上。經過這次「洗切」後，至少有十分之六七的門售綢布商元氣大傷，無力經營。（十一月三日大公報）

換紆式梭子有關各問題之檢討

張柱惠

中國紡織建設股份有限公司
專門技術研究室 織造組結業論文之(4)

梭子為織造機械中最重要之機械，梭子運動為織造工程中最重要之運動。茲將有關換紆式梭子之各項問題分別檢討如下：

梭子構造

梭子前面與底面角度為 90° ，後面與底面角度 2.2° 及阪本式為 87° 。 90° ，梭子四面邊角是以 $3/32"$ 為半徑作小圓角。梭子底槽之作用為減少梭子與經紗之摩擦。其後背所以較前面略高者，是增加梭子與筘之接觸面，使運動準確。至於梭子之重量，則根據緯紗張力大小而定，過輕時，梭子運動能力太弱，而且運走不穩，過重則消耗機物料甚多。梭子大小要以能包含緯紗一定份量為標準，梭子後面角度有 88.5° 、 89° 等數種，因筘幅大小及走梭板圓弧各別而不同，大概闊幅織機梭子角度用 90° 者，狹幅織機則可用較小於 90° 者。

梭子材料

梭子之衝動力極大，故採用材料時必須嚴格審定，木質須光滑堅硬，不易走樣或破裂，且為使其充分乾燥，應有二年至三年之自然乾燥。最佳之木料為黃楊，外國則用山茱萸木，但紋路太直易裂；日本用檉木，檉木甚佳，但價格極高，且更有一缺點，即易生刺，起刺後，緯紗易鈎牢或斷頭；柿木太粗易裂，優點為不起刺，檀樹亦頗佳，但必須乾燥者。

梭子保存法

梭子製就後，應經過浸油過程，如此則比較光滑，且使用時期可以延長，前數年梭子廠送出之梭子，皆已經過浸油過程，但現在上海廠所出品之梭子大都未行浸油，故梭子顏色有黃白二種，黃色者已浸過蓖麻子油（

castor oil），白色者未浸過油，浸油每天一二次，使自然乾燥，大概須連續一星期之久。為免梭子走樣，故不能長久浸於油中。新梭子最好表面塗一層凡立水或在儲藏處加放樟腦，以免虫蛀。

梭子使用量

每千台換紆式自動織機每日 24 小時工作，一月梭子使用量約為 500 只，梭子消耗量須每月統計一次，並作表比較，使其盡量接近規定之消耗標準。

梭子收入時應注意之點

1. 木質是否乾燥光滑，忌紋路過粗，因易起刺。
2. 長闊高及角度是否合乎標準，須用隔距（gauge）測量之。
3. 梭子重量須一律，其重量平時應有統計，收入時更宜注意，因木質乾燥程度與重量等均有極大之關係。
4. 梭子在購買時有兩種情形，一種是單購木立梭體，另一種是連金屬附件整只購入。如單購木質梭體時，須注意所開眼子是否合標準，不然金屬品無法裝入，或致紆管位置不正，紆管脚離梭子內彈簧板必須有 $1/32"$ 之距離，不然換紆時即發生困難。
5. 梭尖不宜過尖，若過尖時物料消耗甚多，且尖頭易於折斷。
6. 將螺絲旋下，檢查其硬度是否合宜，太硬易斷，太軟易磨滅，故應訂定硬度標準。
7. 應檢視金屬部份是否光滑，且鋼頭與木質部份密接處有否高低。
8. 換紆式梭子彈簧夾（bobbin spring holder）硬度及彈力是否有不合之處，彈簧夾之硬度應比紆管鋼絲圈略軟，在應用時，紆管鋼絲圈絕

對不能磨滅，且紆管收入時鋼絲圈直徑大小比標準大於 $1/32"$ ，則絕對不能應用，如橢圓形者，則更不可採用。

梭子與梭箱之關係

梭箱之寬緊必須依照梭子之大小而定，調節甚為困難，若調節不良，

換緯鏈 (transferer) 與梭子之位置關係及梭子與皮結 (picker) 眼孔等關係均發生變化，以致換紆作用 (cop change) 及梭子運動背發生障礙。對於梭箱調節之基準，須以新梭子與新皮結為準，而作適當之加減，無論梭子或大或小，梭子之中心線必須與換緯鏈及皮結之位置保持一定。新梭子在梭箱之位如第一圖。當運轉以後梭子逐漸因磨滅而變小，倘僅予加緊梭箱前板 (box front) 則梭子中心線與換緯鏈及皮結之位置必定變更，不合標準；在換紆時紆管觸及梭子邊緣，以致梭子及機件損壞。

梭子內彈簧夾

紆子 (cop) 嵌入梭子彈簧夾內，須十分準確，若不準確，即妨礙換紆及緯紗探指 (welt feeler finger) 之動作，因此調換作用即發生影響。紆管嵌入梭子彈簧後，紆管末端與彈簧板 (bobbin guide) 須有 $1/2"$ 之空隙，空隙如太大或太小時，換紆即有失效 (miss change) 之虞。彈簧夾槽共有四條，若紆管跳過一格或二格而嵌入彈簧夾上，則紆管尖端距離梭眼僅 $1/16"$ ，因此緯紗引出時張力甚大而斷頭，有時紆管上之鋼

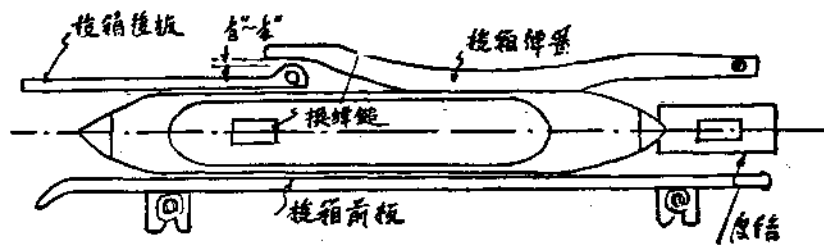


圖 一 第

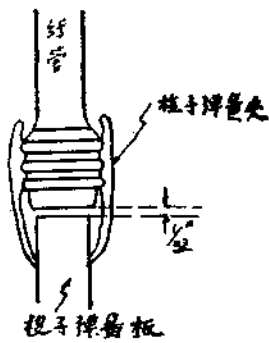


圖 二 第

絲圈撞於彈簧板上，使紆管及換緯鏈等皆因此而損壞。

有時彈簧夾螺絲鬆動，或彈簧夾處木質磨滅，有時止螺絲 (set screw) 雖未鬆弛，在修理時亦不加以注意，則梭子內之紆子即行傾斜而與梭子內面接觸，因此使緯紗斷頭。

彈簧夾彈力及彈簧槽是否磨滅，亦須注意，不然紆子嵌入彈簧內，在梭子運動時即動搖不停，因而影響織造工程。

梭眼與斷緯原因

梭眼易為飛花所塞，擋車工在換紆時須加以注意，使在開車之前應先察看梭子情形，如梭眼入口處絨布磨損，絨布有溝狀，或條幹不勻等，即能使緯紗切斷，故機工對於梭子狀態應該常加注意。絨布有磨滅者，須立即加以調換。且梭子必須以相當之張力施予緯紗上，俾引出時便利，若紆紗鬆弛，即易纏緯或纏緯，所謂纏緯即有數根緯紗同時嵌入梭眼，不能在梭眼內拖出，致被切斷，布面上即有雙紗與百腳發生。故目今之梭子不免尚有缺點，須設法改善。又梭眼之緯紗出口處導紗針 (thread guide pin) 磨滅有槽，紗亦因此而斷頭。

梭子定位之重要性

在換紆一端梭子定位不同，為生成換紆失效及損壞附屬品木管梭子機件等之最大原因。而棉布上百腳雙紗等生成因此而增多，梭子定位規定如第四圖所示，梭尖須與梭箱底板 (iron thrash) 之槽一致。此槽最好塗以紅漆以資明顯，但梭箱因溫濕度之關係，梭子位置稍有差異，其差異度不得超過 $1/64"$ 。皮圈彈簧 (check spring) 之効力，因繼續運轉後發生變化，致使梭子定位不準，是以對於止動螺絲 (stop bolt) 須作有

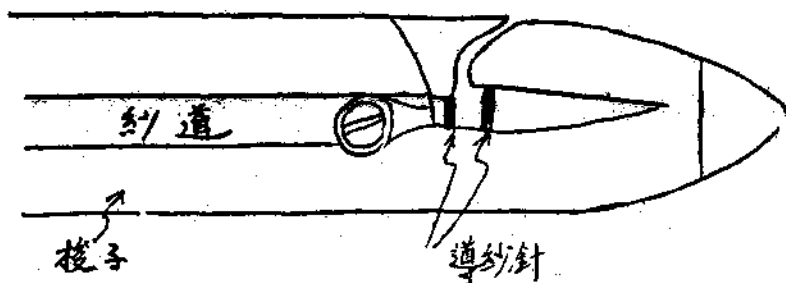


圖 三 第

效之調節，以手將梭子壓入梭箱，使梭尖與梭箱底板上槽邊對齊，然後固定止動螺絲，梭子進入梭箱太多時，則換紆時生困難。當換緯鏈加力於紆子時，使紆管根上鋼絲圈與梭子內彈簧板相撞，而不能嵌入，因此紆管，換緯鏈及其他機件皆損壞。如梭子進入不足，紆管嵌入時跳出一格或二格，嵌入後紆管前端而與梭眼接近，因此緯紗不能圓滑引出。如梭子探指彈簧 (shuttle feeler spring) 彈力太強時，梭子探指 (shuttle feeler) 強行突出，而使換紆失效，並損傷梭子。

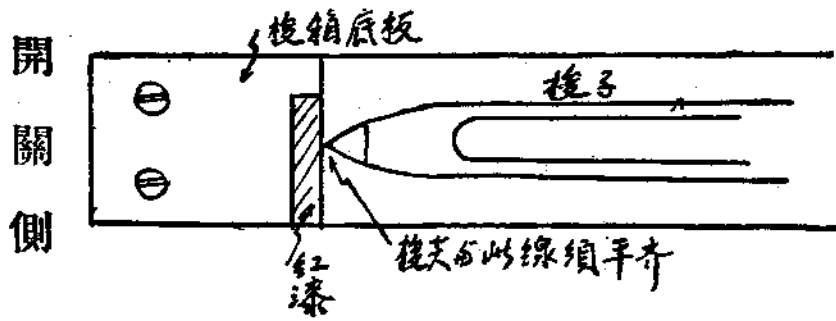


圖 四 第

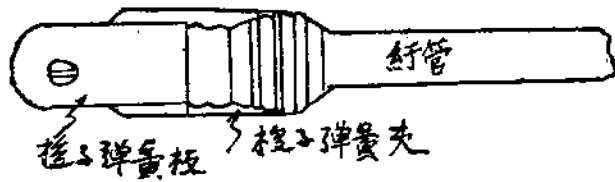


圖 五 第

梭子在開關側梭箱 (handle side shuttle box) 之停止位置亦非常重要，因與緯紗探指盒 (weft feeler box) 有密切關係，開關側梭子定位如第五圖，當調節螺絲 (adjustable stud) 之中心與紆管末端之中間鋼絲圈在同一直線時，此即為梭子之標準位置。若梭子之位置不能達此程度

或回撥太大時，則緯紗探指 (feeler finger) 與梭子槽或紆管上鋼絲圈相遇，以致緯紗探指不能發生效果。普通一般工場，為梭子停止於規定位置時，常有將止動螺絲伸進過多，因此皮圈彈簧之運動範圍變為狹小，勢必將皮圈彈簧旋緊，致梭子被急速停止，使梭子定位發生變化，遂起機械故障及生成綳緯及緯紗切斷等弊病。在此種情形下，當止動螺絲必須伸進太多時，可調去已磨滅之打梭板 (picking stick) 及皮結 (picker)，以勿使止動螺絲過於進入為宜。

梭子運動

梭子運動時，傾向箱與走梭板移動，其重心向後仰 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，其運動為圓弧狀，若能使梭子直線運動，則梭子即不易磨滅，圓弧狀運動遇到小阻礙時，不致有飛梭，直線運動危險甚大，走梭板凸出梭箱底板 $1/32'' \sim 1/64''$ (見第六圖)。最近因技術改良，使梭子傾向直線運動，故用 $1/64''$ ，若無 $1/64''$ 凸出，則易飛梭。機械廠用 $1/32''$ ，因織機送到各廠後不良情形可減少。若技工技術不良，還是用 $1/32''$ 為宜，若可減少飛梭，且梭子在走梭板上運動變方向處，須在走梭板中心，若不在中心，而在 A 點或 B 點 (見第七圖)，雖織布工程能照常進行，但梭子即有不正常之磨滅情形，且梭子容易打於梭箱前板 (box front)。

梭子之運動情形時常變化。發生變化之原因如下：
1. 梭眼大都皆在梭子之一端，梭子向梭眼方向打出時，有飛梭傾向，如

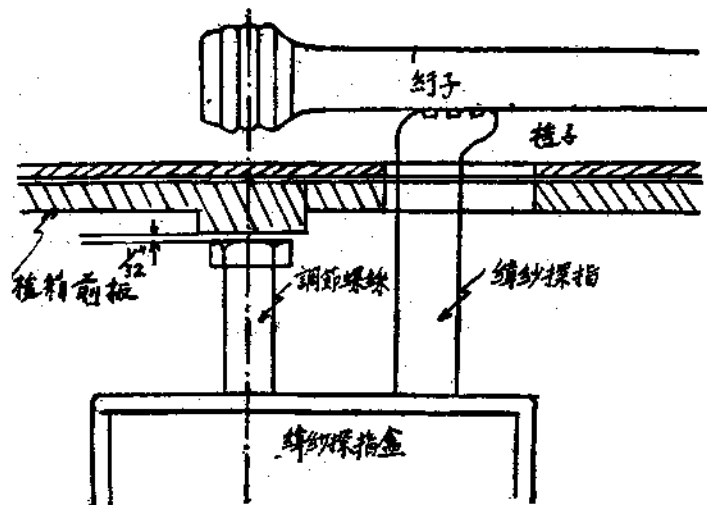
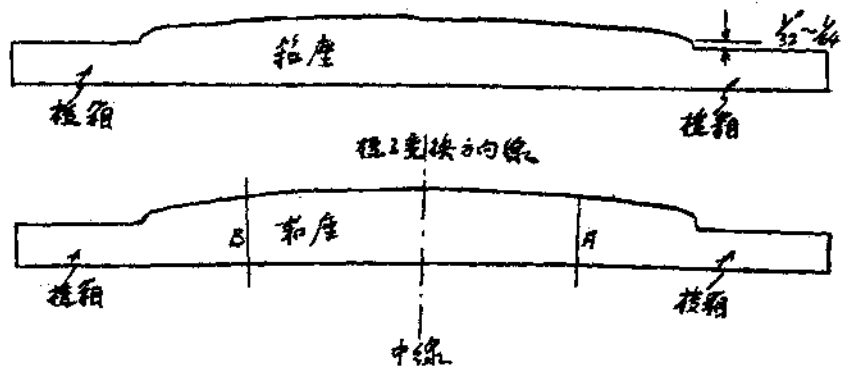
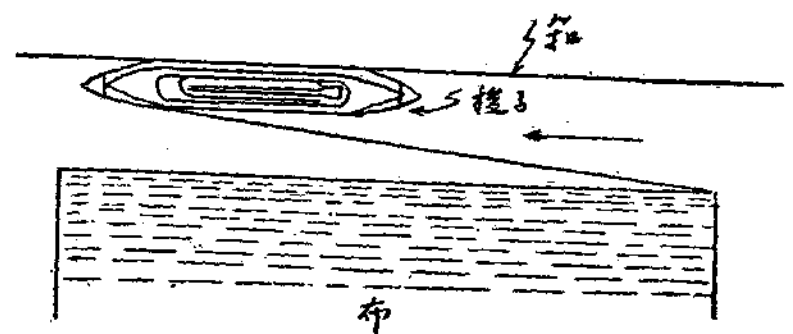


圖 六 第



圖七第(上) 圖八第(下)

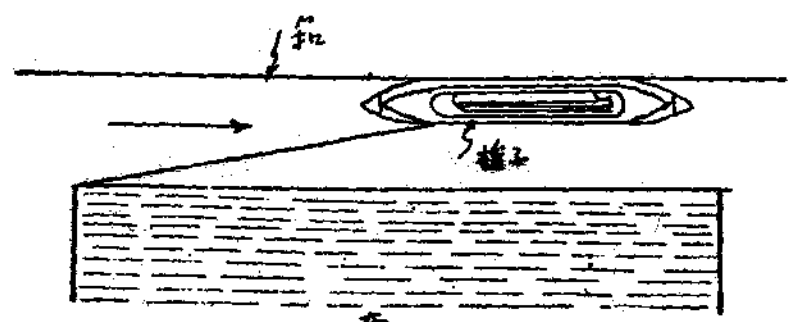


圖九第

動之變化，可以減少。

梭子運動對於換紆動作之影響

梭子運動不良或梭箱調節不準確時，梭子進梭箱即觸及皮結導板 (Picker edge) 使梭眼上端逐漸變成扁平或起毛，緯紗嵌入非常困難，因此換紆之際，換緯即發生影響，但若梭子運動不正及梭箱不良而不加調整，雖將梭眼調換或修正，亦屬無效。試驗梭眼正常之方法如下：以左手將梭子水平握住，右手將緯紗引出作水平面較上引長，若緯紗能嵌入梭眼者，則為良好者，若以右手所引緯紗較水平面稍低時，方能使緯紗嵌入，梭眼則必不正，必須加以調換或修理。



圖十第

第八圖，梭子向梭眼反方向運動時，梭子有向內之傾向，如第九圖。

2. 梭子內緯紗逐漸減少時，紗與梭眼角度因生變化而張力不同，故梭子運動亦不能一律。

3. 梭子重心位置改變。

4. 箱座由前向後，因速度之不同，故梭子運動亦發生變化。

5. 梭子內緯紗數量逐漸減少，因而能力發生變化故運動不能一律。

以上數點皆為梭子運動時之最大缺點，至今尚無適當辦法改良，以梭眼在梭子一端影響最大，紗之張力因打梭方向不同而起變化。其弊點為：布邊不良與緯紗易捲縮。補救辦法，須將梭箱及投梭力加以適當調節，若在梭眼內填法蘭絨，則緯紗之廢花集合其中而發生斷頭。此種方法最近已廢除而改將絨布裝在梭道口，至於梭眼，最好改置在梭子中央，則梭子運

飛梭

飛梭極為危險，且易使機械之附件破損，故應查明其原因而防止之，今將主要原因說明如下：

1. 開口 (shedding) 關係之不良 綜絲 (head) 裝置太高，則梭子換端易被引向上方而飛梭，若張置太低時，梭口改小面為浮織。

2. 梭箱後板心子 (Box back stud) 生銹 梭箱後板心子生銹後，致彈回沉重，或於梭箱底板 (Iron trash) 內積有棉塵，因此梭箱後板不與梭箱底板密接，即生飛梭。

3. 打梭時間 (Dicking time) 過早與過強 此種障礙易於開關側 (handle side) 上發生，梭子向梭子探指方向運動時，容易飛出，故常使梭子探指折損。

4. 經紗張力 (warp tension) 過強 在運轉中之梭口較停車時之梭口為小，如經紗張力過強或邊撐 (tenple) 裝置太高時，走梭板 (wood thrash) 與經紗間之隙隙增大而成爲飛梭及軋梭之主因。

5. 梭子不良 梭子角度與箱角度不合，及梭子重心在前方，或梭子內紆管因梭子彈簧夾之鬆弛等向上下左右偏傾，當紆管向下方偏斜時，紆管即與經梭發生磨擦，致梭子運動方向變更而成爲飛梭。

6. 皮結 (picker) 不良及梭箱調節不正 梭尖 (snattle tip) 與皮結之眼孔不能一致，或皮結眼孔太大，易使梭子振盪，運動是不正常現象。

7. 龍門 (welt grid) 彎曲及箱齒不平 因軋梭關係龍門彎曲而突出箱面，或箱邊部破損，箱齒突出，易使梭子方向變化。

8. 經紗紋頭 經紗斷頭時，雖由斷經裝置 (warp stop motion) 發生作用而停機，上機之際，經紗於停經片 (dropper) 之處，交錯或經紗之中央劃分不良，致停經片密集於停經架中間支脚 (center stay) 之處，因此經紗斷頭時亦不克停車，斷頭之經紗結於其他經紗上而成爲飛梭之原因。

軋梭

軋梭之最大原因莫過於打梭裝置之機械發生障礙，其他如開口裝置 (shedding motion) 打緯裝置 (beating motion) 及溫度經紗斷頭等之一切缺點，亦皆能影響梭子之運動狀態，今將各原因檢討如下：

1. 打梭板 (stick) 不良及其裝置不正 打梭板倘不與梭箱底板槽平行如第十圖，而裝置偏斜，梭子運動即將振盪，或因打梭板彈力過弱，致打梭板不克輕便回歸原位，又打梭板有裂縫、彎曲、歪斜不正或接觸皮結之部份磨滅，皮結不克輕快運動，或皮結損壞，皆易發生軋梭現象。

2. 梭箱調節不良 梭子在運動中箱座正在後退，梭子即不免有離箱之傾向，故箱梭道 (reed sweep) 及梭箱之關係甚爲重要。梭子應使成圓弧運動，然將箱梭道裝置過出，或梭箱之後端開放時，



圖 一 十

梭子即作不正運動，因此梭子之方向變化較早，梭子即猛烈接觸於對方梭箱前板，致梭子磨滅失常，甚至軋梭，故機匠必須詳察梭子是否滑箱而運動，並調整梭箱及檢查打梭部份螺絲是否鬆弛。

3. 側板 (side lever) 裝置不良 如觀察梭子之運動狀態無異而常行軋梭，定係打梭板後退時，打梭鼻 (picking nose) 與調整 (disc) 接觸，使打梭板不克完全後退所致，如發生於換紆一面，(change side) 且亦易使換紆失效。

4. 打梭部份機件鬆動 打梭板心子 (stick stud) 打梭鼻側板帽 (side lever cap) 與其托脚 (bracket) 等最易鬆弛，如梭子被棉布左右方挾牢時，大半爲右面打梭裝置發生故障，左方挾牢，則爲左方之打梭裝置發生故障，於中央部份被挾時，則可認爲以開口裝置或張紗經力不良，或溫度之變化所致。

5. 打梭轉子 (picking bow) 之不正磨滅 加油不足或裝置過緊時，打梭轉子不克圓滑迴轉，倘其單面磨滅時，打梭強弱不同，以致軋梭。檢查方法使打梭轉子停於打梭鼻之頂上，以手使打梭轉子迴轉倘打梭板之頂端有 1/8" 以上動搖，即應調換 (見第十一圖)。

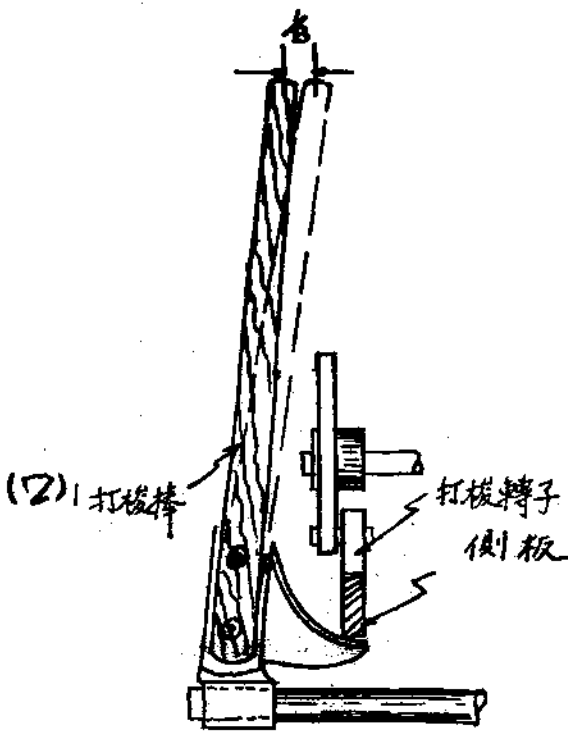
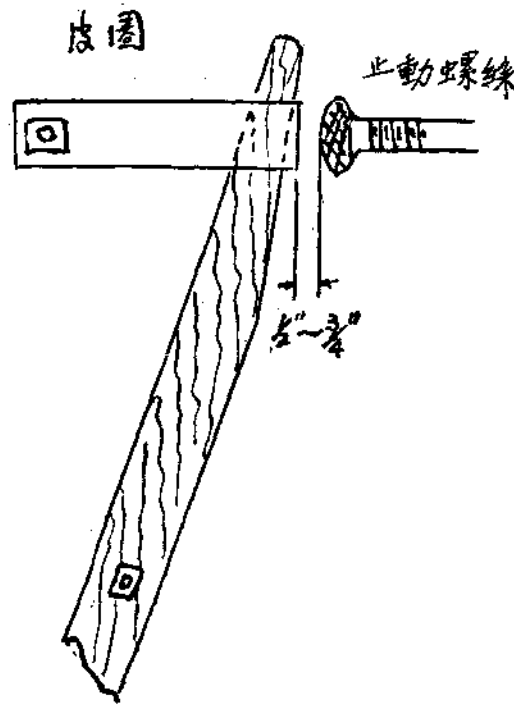


圖 二 十 第

6. 皮圈 (check strap) 之調節 停工後數天再開工時，箱梭故障較

多，其主要原因為溫濕度不良機台迴轉不勻經紗張力等所致。但皮圈之是否靈活，亦為其主要原因之一。皮圈易受溫度之影響，故於氣候變化時，其效果極易發生故障，故應加以調節，勿為溫濕度變化而影響。求其效果一致，打梭板後退時皮圈與止動螺絲間空隙為 $1/32"$ （見第十二圖）倘再須使其加緊時，必為對方之打梭力過強或係梭箱彈簧（Dwell spring）



圖三十第

或皮圈心子（buffer stud）鬆弱所致。若祇將皮圈加緊，殊為不宜。皮圈應僅使其與彈簧相接觸，而不宜與皮圈導板（check strap guide）接觸，因其易受溫濕度之影響發生不同之効力。

7. 傳動方法之缺點 彎軸齒輪（crank wheel）踏盤軸齒輪（tappet shaft wheel）之鬆弛及缺齒，踏盤軸齒輪（tappet shaft wheel）彎軸（crank shaft step）及牽手心子（arm metal）等之鬆弛，皆易發生軋梭。會經鬆弛之軸齒，極易再度鬆弛，故可取其止頭螺絲（set screw）將其尖端磨正，再行旋裝之。機頭皮帶（belt）之張力不能太鬆，織機皮帶滑率（slippage）2%~3%，若不超過此限度，則機械不致鈍拙而能圓滑迴轉。接皮帶時，最好不用皮帶搭頭，用膠接方法為佳。

8. 邊撐（temple）裝置太高 自動織機因換紆裝置（cop change m

otion）及緯紗探指裝置（weft feeler motion）等等之關係，打梭時間（picking time）較普通織機應提早 $1/4"$ ，若邊撐裝置過高時，即易發生軋梭、飛梭、浮織等弊病。

9. 開口裝置（shedding motion）關係 綜絲（heald）吊綜太高，梭子運動易於振動，吊綜中鈎（heald middle hook）折損或脫落，中部經紗上浮，因此梭子運動方向變更。又踏盤（tappet）之裝置位置過早或過遲，及踏脚轉子（treadle bowl）不轉，或單面磨滅時，皆有軋梭機會發生。

10. 筘（reed）動搖，耳形彈簧（spider spring）之折損及裝置不良，或因箱夾彈簧（stop rod spring）折損或脫落，梭箱活動背板（fly back）螺絲鬆弛，上機時，筘末會完全嵌入梭箱活動背板內；及梭道（lath sweep）發生不正時，皆易發生軋梭。

梭子之不規則磨滅原因

梭子發生不規則磨滅時，必係織機之某一部份運動不良或有缺點所致。此不僅使梭子磨滅，且於織造中易生機械故障，應根除其原因，以防梭子磨滅，及防止織機發生故障。

1. 梭子前面磨滅 梭子前面磨滅其主要原因是梭箱之調節不良，梭子之運動對於梭道及筘座之後退，其方向未能一致，使梭子運動方向改變，致梭子前面與梭箱前板作強烈接觸所成，開關側打梭力弱或打梭時間較遲，對於換紆之際，梭子前面易為梭子探指損傷，如在換紆一面投梭力有強弱，使梭子在開關側內停止位置不正時，易受緯紗探指（weft finger）之損傷。且梭子前面有紗道之關係，接觸面積較小，如梭箱調節太緊則磨滅更快。

梭子背面磨滅有二種（a）波狀——筘齒太粗，打梭板太細，或皮結在打梭板上眼孔太大，因此在打梭時振動，致梭子運動振搖不定。梭子與於梭口通過時，梭道必須正確，規定梭箱之際，應調節使梭子能作圓弧運動，不然背面木質呈波狀。打梭時間過早或過遲時，梭子與筘座之運動關係變化，梭子運動於筘中央變更方向時，過早或過遲，亦能使梭子背面磨滅成波狀。

(b.) 削去狀——最大原因是在運轉箱跳動，耳形彈簧箱夾彈簧彈力過弱或折損時，梭箱活動背板螺絲鬆弛，箱帽上嵌箱槽磨滅時，上機時未將箱充分嵌入梭箱活動背板內，即箱與走梭板之間有空隙，或走梭板磨滅及箱於左右二梭箱所引直線上略後之地位。梭箱後板心子 (box back stop) 生鏽，梭箱底板之間積有棉塵，致梭箱後板不能密接，皆能使梭子背面成削去狀。

2. 梭子上面磨滅 梭子上面磨滅，是因綜框及邊撐 (temple) 裝置太高，皮結眼孔太大或因梭尖 (shuttle tip) 與皮結眼孔不能正確一致之故，致梭子之運動振動強烈接觸於皮結導板 (picker guide) 上，或因梭口關閉過早，依梭子方向變更所致。

3. 梭子底面磨滅 梭子底面磨滅受漿料影響最大，如使用質料較差之石粉 (China clay)，則磨滅較快，走梭板磨滅不正時，或吊綜太高，致梭子不能沿走梭板運動。

4. 梭子角度磨滅不正原因 梭子角度磨滅其主要原因為：箱及梭箱後板角度不正；運轉時箱跳動及梭子重心不對；牽手軸襯 (crank arm stop) 至牽手心子 (arm pin) 間之距離不一致；或牽手軸襯鬆弛，及箱座運動不確實，因箱座脚 (lathe sword) 螺絲鬆動) 等。

5. 梭子內部損傷原因 梭子內部損傷原因為換緯叉 (transferer fork) 之打入狀態不良；換緯鏈打入時，換緯叉之前端與梭子內部後面空隙約為 $1/32'' \sim 1/16''$ ，過大者，則損及梭子內前面，且換緯鏈之運動為圓弧形，打入太多時與梭子內面接觸致擦傷梭子，若換緯鏈情形良好，而梭子在梭箱中定位不準時，換緯鏈及緯紗探指等，亦能損傷梭子。在換緯鏈將杆管換入梭子之際，托頭 (top hold) 與梭子內面須有相當空隙，若托頭裝置太低及有彎曲時，亦能損壞梭子內面。換緯鏈彈簧彈力關係亦頗大，如彈力太弱，換緯叉回太慢，損及梭子內部；若太強，換緯掣子 (reed pawl) 及撞頭 (bunter) 等破損增多，故梭子木質部份損傷時，易使經紗及杆紗斷頭。修機工及擋車工必須隨時使梭子保持光滑狀態。

丹 陽 紗 廠

商 標

出 品

朝 丹

丹

陽 鳳

陽

32 20 16 10
支 支 支 支

紗 棉

號 八 十 : 話 電 陽 丹 : 址 廠

號 十 五 路 口 漢 : 處 事 辦 海 上



四君子嗶嘰誕生地

紡建上海第一印染廠參觀記

包敬第

提起四君子嗶嘰，真是誰人不知，那個不曉，中國老百姓差不多都穿過四君子嗶嘰做的衣裳。我很幸運，在十月的最後一天清早，跟柏容兄去參觀了四君子嗶嘰誕生地——紡建上海第一印染廠。

蘇州河畔，西康路的盡處，那排黃磚牆圍着的廠房，就是紡建上海第一印染廠。大門正對着蘇州河。如果把這個廠和前面的蘇州河比較時，我們會覺得這條河簡直小得和陰溝一樣。

一進大門，就是一個舖有花架和假山的小庭園，總辦公廳就在這園的右面。廠長辦公室是走進總辦公廳後第一間屋子。這是整個廠的神經總樞紐，也是每一個訪客頭一個必到的所在。

這屋子的主人，廠長劉稻秋先生，年紀看來有五十歲光景，胖胖矮矮的個子，光着頭，戴着一副黑邊眼鏡，長袍布履，一口四川國語，在你不知道他是名聞遐邇四君子嗶嘰的祿姆以前，你一定會以為他是一位教古文的老先生呢。

沿革

在劉廠長給我們的印刷品——上海第一印染廠概況——中，我們知道了該廠的沿革：

該廠是由前日商內外棉紡織株式會社所屬的第一、第二加工廠合併組成（以第二加工廠為總廠，就是我們所參觀的那個廠，第一加工廠為第二工場）的，創辦到現在，已有十九個年頭。在民國二十年前後，我國紗布市況，一度不振，紡織工廠，營業困難，於是大家增添印染設備，希望在顏色和花紋方面找些生路。內外棉公司也適應環境，在澳門路內外第五、六、七紡織廠的旁邊開辦了第一加工廠，專染精元棉布（黑布）。一年以後

，成績卓著，於是在宜昌路內外三、四紡織廠之內，增設第二加工工場，凡棉布漂染印整所需用的設備，都很齊全，每日可產花色布約一萬疋，規模比第一加工廠還要大；建築佈置，很是完善，紗布自紡自織，供應便利；而在推銷方面賴特殊勢力的保護，因此可以大量製造，低價傾銷。不到一年，出品深入中國內地。成品的商標為四君子、水月、聚賢村、桃園、少女、孔雀、鳩等，其中以四君子嗶嘰為最著名。抗戰期間，國軍西撤，日人的勢力更為囂張，國人所經營的印染廠，損毀殆半，僥倖存在的，不是被侵佔，就是陷入停頓狀態中。能够開工的，為數很少，內外加工廠在這時候，已是稱霸中國。太平洋戰爭爆發後，日本周旋應戰，資源日益枯竭，一切工業上的生產品，都以應付軍需為主，第一加工廠的機件就在這時候全部拆毀，而改為軍靴工場，第二加工廠也停止製造各種花色精布，專染軍布帆布。三十四年秋，日本戰敗投降，九月二十一日，由經濟部派員接管，於十一月一日復工，到三十五年一月十六日，始正式交由紡建公司接辦，廠名改為「中國紡織建設公司上海第一印染廠」。本年九月，紡建改組為股份有限公司，該廠仍為該新公司的上海第一印染廠。

軟水和蒸汽

大家都知道，印染廠裏需用最多的是水和蒸汽，水有硬水和硬水的分別，在工業上必須用軟水來製造蒸汽，同時軟水也可以用來洗滌原布和成布，蒸汽則用在漂染以及整理的工程中，同時也可以用在發動機上。據陪我們參觀的那位顧工程師告訴我們，他們的用水量平均每疋一百五十加侖，由此可以知道水對於一個印染廠的重要性。

什麼叫做軟水呢？原來普通水裏含有鈣、鎂、鐵等鹽類，這些鹽類能

減少染料和肥皂等的功用，並且和纖維表面接觸，容易生斑跡。還有，如用普通水製造蒸氣，則在水加熱後，水中含有的雜質就會粘着在製造蒸氣的大鍋爐壁上，日久鍋壁加厚，傳熱不易，不斷加熱的結果，可能使鍋爐爆炸。去除雜質以後的水就是軟水，工廠爲了要製造軟水，要化去很多財力和人工。

第一印染廠有自流井四座，軟水機全套。軟水室佔地面積六四七平方呎，打水室佔地面積一，二二〇平方呎，他們用的軟水劑是石灰和沸石（Zeolite），我們不要以爲石灰是最便宜又最普通的化工原料，顧工程師說，自幣制改革以後，他們正在鬧着石灰恐慌呢！

從石灰大筒裏出來的水經過三四次碎石、粗沙、最後經過細沙和沸石過濾，才成爲軟水。

該廠的鍋爐間，佔地面積一，二九五平方呎，有鍋爐四隻，受熱面是一三，〇一二平方呎。他們現在每日大約要用七八十噸煤。

矗立在廠房前面的「水月」大水塔和橫亘在煤庫與鍋爐間的小鐵道，說明了這個廠對於軟水和蒸氣設備的規模。

漂·染·印·整

因爲紡織廠裏出來的原布的尺寸，不一定適合於染印機的幅面，所以原布進廠的第一個工程是開布。該廠有開布機七台，捲布機六台。開布以後就是燒毛退漿，該廠有燒毛機二台，退漿精煉的設備則有：絲光機二台（附有冷氣設備）、精煉鍋十台，繩狀洗布機十台。絲光時用的藥劑是燒鹼，絲光用下來的廢鹼液，就用以退漿，或製作副產品如肥皂等等，同時還可以將廢液收回重製燒鹼。他們有完善的收回廢液的設備，可惜現在收回廢液的費用比現購原料的費用還要大，所以這些設備大部份在停頓中。

在精煉工場中，一條條白蛇似的布，在空中遊來遊去，煞是好看，這也是該廠的一個特點，製作過程中布的運輸，利用了空間，既省時又省地。

染印工場的設備也可以說是中國的第一家了，計有精元機（染黑色布機）二台，染缸八八隻，平洗機九台，印花機四台，蒸化機三台，熱風機二台，顯著染機一台，顯著染機是專門製造四君子嗶嘰用的。

在這裏還應該特別提一提的，是該廠的刻花設備，他們有自動式車床二座、英式刻花機一台、法式刻花機一台、自動式刻紋機二台。

如何印花，想來是讀者們願意知道的，現在讓我來寫在這裏：

雕刻室雕刻出來的印花底版，是銅質的小滾筒，這些滾筒底版就裝在機頭前面和下部，滾筒下面有盛滿色漿的槽子，緊貼上面有一把刮漿刀。車子開動時，彫花滾筒在色漿槽中粘取色漿，而把不需印出部份的色漿在滾筒旋轉時被刮刀刮去，於是原布（是已經經過精煉或是染色的布）從印花機的那一端帶着花紋送了過來，正像印刷報紙用的大滾筒機一樣，不過印刷機上的是紙，而印花機上的是布，印報機上是從紙版裏滾出來的圓形鉛版，而印花機上就是雕刻室裏雕刻出來的圓形印花銅底版，（因爲花紋不是一種，所以底版不祇一個。）印花機與印報機不同的地方是，機上滾筒較印報機上的爲多，該廠的印花機的下端小滾筒有八個之多，每經過一個小滾筒，布上就染着了一種顏色，印上了一种花紋，所以同一機上同時最多可印出八種不同的顏色和八種不同的花紋的布來。

印染好了的布正經過上漿、軋光，再經過捲布、打印、打包，便成了布店裏陳列的布疋了。

整理部份的設備他們有：單面漿機二台，拉幅機及上漿拉幅機七台，電光機五台，軋光機五台，檢布機十四台，碼布機十三台，捲布機九台，打包機一台，打印機一台。

該廠所有工場全部佔地面積爲一二九，〇〇〇平方呎。現有工人八百人七十三（包括直接工和間接工），職員七十餘人。每月的平均生產量是：漂白綢布二萬八千餘疋，精元直貢呢七千餘疋，精元嗶嘰七千餘疋，精元平布五萬餘疋，海昌藍布一千餘疋，深士林細斜七千餘疋，草黃軍布六萬餘疋，印花平布五千餘疋，紗貢呢七千餘疋，嗶嘰七千餘疋，色丁二萬餘疋，小條麻紗七千餘疋，共計二十餘萬疋。

中膳鐘響了，我們請過陪同參觀的顧工程師以後，再回進廠長辦公室想跟劉廠長道別，但是劉廠長不在，一位職員先生告訴我們：「劉廠長爲着工人食米的問題臨時被總公司召走了。」

三十七年十一月四日

無錫紡織工業之調查

沈鑒芳

無錫是一個工業城市，江南區除了上海之外，紡織工業最發達的地方，就是無錫。現在將無錫的紡織工業概況，報告如下：

(一) 大型紗廠

申新三廠 申新紡織無限公司，在無錫已久負盛名，就是在中國工業界，也有它超越的地位。英美各雜誌對於中國紡織工業的報導，也不會遺忘介紹申新。

熱心工業的榮宗敬榮德生先生除謀麵粉事業的發展外，在民國八年，更開始籌備現在的申新紡織公司，經過二年的設計，方始正式成立。嗣後並努力擴充，到現在，上海有申新一，二，五，六，七，八，九等七個廠，漢口有四廠，在無錫的就是三廠。

申新三廠，在無錫西門外太堡墩，過去是無錫範圍最大的紡織廠，現在亦執着無錫紗廠中的牛耳，它由於先天條件的富足，加以榮氏一家的努力，所以業務特別發達。

三廠成立時，紗錠僅一萬數千錠，布機也祇有數百台。後來逐年擴充，到民國廿六年，紗錠已達七萬錠，布機也有一千五百台。發動機發電量有七千二百基羅瓦特。就三廠過去的歷史上看，這是全盛時期。抗戰開始，無錫淪陷後，三廠也和其他工廠命運一樣，遭受了敵偽的破壞，損失慘重，雖然當時仍舊營業，但僅僅是在壓迫下求全而已。

勝利後，三廠積極整理，力謀復興，到現在，紗錠已有五萬五千錠，布機七百十台，發電量有六千八百四十基羅瓦特。這些數字雖然和戰前比較相差還遠，可是已經不容易的了。

照上面的紗錠及布機數，在正常狀態下，二十四小時內可以出產棉紗一百三十件左右，棉布一千四百疋。棉紗除供給本廠織布外，完全供銷市上，棉紗、棉布的銷路，遍及京滬線及全國各大商埠。

三廠的主持人，大家都知道是榮德生先生，而實際總攬業務大權的是榮一心和唐熊源，這二位的年紀都只有三十六歲。是非常有手腕和魄力的

事業家。廠長是曾任重慶中國工廠建設公司經理兼廠長的鄭翰德，和曾任上海合衆紗廠廠長的談家根，他們負責一切廠務工作，對申新貢獻甚多。

工人共三千六百人，職員一百〇九人，他們除了生產工作外，很少有其他活動，他們的待遇很不差，所以生活很安定。

慶豐紗廠 慶豐紗廠，創設於民國十年六月，廠址在無錫周山浜，初僅紗錠一四八〇枚，規模粗備，賴前經理唐保謙，協理蔡斌三兩先生的慘淡經營，幾次擴展，於二十二年增闢第二工場，二十三年添辦漂染整理部，遂成了自紡、自織、漂染整理的完備工廠。截至二十六年抗戰時止，共置廠基一五五畝，建築廠屋六七七〇方，擁有紗錠六四七八枚，線錠四〇二四枚，織機九一七台，漂染整理機全套，規模日充，生產日多，所有出品，暢銷國內外。

二十六年戰火延及無錫，該廠首遭轟炸，當即決定將一部份存貨及機噐搶運內地，以維繼續生產，不意時間倉猝，運輸阻塞，未能按照預定計劃進行，僅搶出了少數貨物和不完整的機件，其餘廠產貨物，都遭焚掠，損失慘重。

淪陷期內，廠房先為敵軍佔據，繼則委託日商大康紗廠於二十八年起代管經營，一再威脅利誘，要求合作，均遭廠方嚴詞拒絕。日人於佔據期內，竟將原動部發電機二部拆除，益使該廠創鉅痛深，恢復不易。

勝利後，經積極整理，現開紗錠五二〇〇枚，布機三六四台，但漂染部尚未恢復。現任經理為唐星海先生，有職員一〇五人，男女工人二九〇九人，出品雙魚牌棉紗，為無錫市場上的標準紗。

振新紡織有限公司 振新紡織股份有限公司，是無錫歷史最悠久的紡織廠，在光緒三十三年時候，由榮瑞馨先生集資創設，地址在西門外太堡墩。該廠不僅奠定了無錫工業的基礎，同時也是本邑數一數二的紡織廠。

振新創辦以後，一直到抗戰之前，也會幾經挫折，在營業上發生種種的阻礙；但主辦人抱着不折不撓的精神，堅強的毅力，為事業努力奮鬥，卒能把廠撐了起來。

抗戰開始，無錫淪陷，各工廠都遭敵人摧殘，振新亦不能免，損失慘重，僅存殘機二分之一。然為解決小市民衣的問題，仍勉為其難，逐漸復工，產量已經發生重大影響；況且日人對棉紗統制得很厲害，所以那時的振新是最低潮的時候。

勝利後，振新重振旗鼓，力圖「振新」，到現在已有顯著的成績，不過，抗戰時的損失，尚無法恢復，現在祇有近二萬錠的紡棉紗機，四百台布機，在二十四小時內，可生產棉紗三十五件以上，棉布達七百數十疋。紗布的銷路，遍及中國各大商埠。一部份紗則供自己廠內織成棉布後出售。振新的出品，紗布都用「球鶴」商標，布的質地特別優良，是無錫市場上的標準布。

該廠的動力來源，是自備引擎發電的。機器仍舊是戰前保留下來的，為英國出品的「阿爾薩斯」。在時代上說或許比較舊些，但並不影響到出品的精良及數量。

正因為機器並不是最新式的，所以職工需要較多，共有二千人左右，他（她）們終日辛勤工作，除了足用的工資外，並有許多福利事業可以享受，無論在精神和物質上得到不少安慰。

現在振新的主持人是榮廣亮先生，現任經理之職，他畢業於復旦大學，處理事務很有條理，是一個理財的能手，振新的發達和他有重要的關係。廠長榮序聲，是創辦人榮瑞聲的弟弟，負責廠務，襄理是蔣憲基。

麗新紡織印染整理公司 麗新廠創辦於民國九年，地址在無錫惠商橋麗新路，占地廣二百餘畝。開工初期，為一普通染織廠，經購置歐西機械，悉心研究，至民國十一年正式出品，民十三年後，又大起革新，產品日豐，式樣日新，行銷地品，由本省而遍及全國，遠至南洋等地。規模與名譽，公認為當時染織業唯一巨廠。民十九後，增設印花部，二十二年，又添置原動部紡紗部，完全紡織印染整理連續的工作。其後去陳置新，歲有補添。

至二十六年春，全廠擁有織機一千二百台，紡錠四萬餘枚，印染整理

均分部生產；平均每日夜可產布四千餘疋，花式數量，全國無與為匹，這是該廠產銷最盛時期。不料日寇犯錫，廠為日軍盤踞，大肆破壞，優良機械，什九摧殘，物資亦被掠一空，幸經公司斥資修葺，始稍移劫痕。

勝利後，積極復興，歷時凡二載，耗費千百億，到現在已漸復舊觀。除原動部自行發電外，紡部添機未齊，尚待整理。總計各部設備，已復戰前原有十分之七，產量恢復十分之五，一切漸趨常規。以該廠同人的努力苦幹，深信恢復原狀為期不遠了。

天元棉麻毛紡織公司 無錫雖然是工業發達的工業區，但過去僅不過棉紡及麵粉等事業最發達，現在有了主營麻紡的天元棉麻毛紡織公司的創立，非但可以說是工業界的異軍突起，也可以說為無錫工業擴大了領域。

天元創設於一年前，首先由麵粉大王榮德生先生開始籌備，請上海名工程師設計，該廠主持人是榮德生的第五公子榮硯仁氏，任經理之職。他曾留學美國，專攻紡織，廠長是在復旦大學畢業的楊同德氏，也曾留美，在化學方面造詣很深。

天元現有一千匹動力的柴油機，供應一萬錠紡棉紗機、二千四百錠紡麻紗機、及織麻布機七十台，在二十四小時內可以出產棉紗十八件至二十件，麻紗四件至五件，麻布一百數十疋。以上的紡紗錠，雖然較紡麻錠多，但天元却注重於紡麻。

天元的機器，都是美國最新式紡織機，中國各大工廠中有是項機器設備者尚少。此種機器需要工人不多，所以天元的工人不足五百人，而職員却有五十餘人，由於紡麻業的前途無限，本邑工業界對天元很為重視。

(二) 小型紗廠

小型紗廠，是在淪陷時適應環境的一種新興實業，當民國三十二年時，敵偽對花紗布的統制非常苛嚴，所有境內大型紗廠，大都燬於兵燹，其幸獲保存完整者，又被強制佔領，當時地方有識之士，鑒於紗布對民生重要，乃創設小型紗廠以應時需。時有浦德元氏等，首先手創「利達」小型紗廠於邑之惠農橋；旋有大福、新中、錦新、民生、公泰、中德、聯華、振興、源康、德華等廠，於一年中相繼設立，一時營業鼎盛氣象蓬勃，造

成小型紗廠的黃金時代。

勝利復員，所有大型紗廠漸次整修完成，恢復開工，產量因之激增，形成供過於求的狀態，加之原料工資捐稅等各項開支浩大；兼及交通阻梗，運輸不便，小型廠之營業，頓形衰落。民三十六年春，政府發放工貨，並因紡管會的成立，紗價在通盤支配下得穩定一時，故各廠能够勉強支撐。是年十一月，工貨停止，各小型廠因頭寸缺乏，不得不將所有棉紗，賤價出售，藉以維持員工生活，是故外強中乾，一片不景氣現象。

「新中」在小型紗廠中是發展最速的一家，草創時僅有紗錠一千二百枚，現已增至一萬餘枚，其餘各廠，因各個主持人的努力，均較初辦時增至二三倍有奇；這都是各廠自己的艱苦奮鬥成果。政府當局實應予以合理的扶助，俾此戰時新興之實業，得以擴展發達，不致中途沒落。

(三) 布廠

織布廠業之在無錫，戰前已具有輝煌的成績，對於無錫工商業之繁榮功勞很大。當時所設布廠約計十餘家，規模相當宏大，出品亦極精良，尤以麗新首推巨擘，該廠共有布機一千二百台，員工數千人，創辦人為程敬堂，亦為當時主持該業公會之領導人。其次廣裕，麗華二廠，各具布機四百台左右，範圍僅次於麗新，一時各廠所出布疋，幾有供不應求之勢，除暢銷國內各埠外，遠及南洋一帶。

滬戰爆發，日寇犯境，各廠設備，悉被摧殘，其損失之慘重，不堪統計。勝利後，除麗新改辦紡織印染廠外，其餘各廠，並先後整理復工。同時，在勝利初期，人民因脫離敵偽之桎梏，咸感從此社會穩定，可得安居樂業，故工商界人士，亦各從事開拓實業之計劃，新型之中小型布廠，與時俱增，據當時統計，有七十餘家之多，惜乎戰亂不已，烽火連天，致這一新興氣象，日趨末落。

近一年來，因為社會的動盪不寧，通貨的急性膨脹，影響所及，經營配合益感棘手，加之原料飛漲，工資激增，每於成品出廠時，因時日之遲遲，常常不能與購進之紗價配合。聞近來開工的布廠，不滿六十家。且少數呈半開工狀態。長此以往無錫織布業的前途，真未許樂觀。

該業公會現任理事長為王德潤先生、理事程景溪、黃健農、曹涵美、

穆漪君、顧仰高、楊百康、監事張琢初、華逸雲、周鳳高諸先生。茲將該業會員廠，經理人，年產量，地址等各項列表於后，以為讀者諸君參考：

廠名	經理人	年產量	地址
廣裕	王德潤	九〇〇〇疋	迎龍橋
麗華	程敬堂	五〇〇〇〇	惠商橋
興業	穆漪君	二〇〇〇〇	水池頭
源康	吳星垣	一六〇〇〇	惠農橋
新毅	周雅峯	二〇〇〇〇	惠春街
和新	黃培昌	二〇〇〇〇	丁埭里
利民	夏貢廷	一五〇〇〇	西水關
同憶	曹涵美	二五二〇〇	惠商橋
錦華	李毓嘉	一五二〇〇	金鈞橋
新華	丁顯章	二五二〇〇	通漚橋
美豐	吳文軒	七〇〇〇	盛岸里
富來	鮑甫康	二〇〇〇〇	東河頭巷
大來	惠珊	一〇八〇〇	張家弄
天新	許九如	七二〇〇	黃泥埠
恒豐	黃健農	六四〇〇	時那中巷
大經	浦慕達	一〇〇〇〇	舟涇橋
華豐	徐子淵	八〇〇〇	光復門外
慶源	杜欽甫	八四〇〇	西水關
泰隆	李錦堂	九〇〇〇	伯瀆港底
大明	劉泰康	三六〇〇	北禪寺巷
大華	華逸雲	三〇〇〇	顧橋下
錫昌	宋誠伯	三五〇〇	永定橋
麗豐	陳震霖	一〇〇〇〇	西河頭
振華	毛永健	六〇〇〇	通濟橋
同餘	張仲濤	五〇〇〇	進士坊巷
大達	吳士奎	五〇〇〇	石皮巷
光華	蔣鏡海	五〇〇〇	北盛巷口

實德勤一盈源同榮廣永南大新恒美大萬裕震九美大裕同新慶公豐利亞
新順康大豐昌新記業豐新亞裕德新康和豐宇新新業大和康利正裕餘新

孫振西	丁佩卿	華鶴茂	高祖慰	周子英	李文華	榮錫鈞	蘇榮彬	胡綏清	錢海清	唐德祥	丁顯章	翁廣才	童時秀	胡頌濂	唐慎之	王庭章	朱庭槐	劉金朝	殷炳奎	許廷棟	陳震霖	陳啓祥	顧鴻軒	趙松隱	戴煥章	張劍書	陸云全	奚鹿夫	榮錫霖
一〇〇〇	九〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇〇	二八八〇	一八〇〇	一八〇〇	二〇〇〇	一五〇〇	五〇〇〇	五四〇〇	三〇〇〇	一五〇〇	一三〇〇	二〇〇〇	四〇〇〇	一五〇〇	三一〇〇	一六〇〇	五二八〇	三〇〇〇	三〇〇〇	三〇〇〇	四五〇〇	四五〇〇	四〇〇〇	三〇〇〇	二五〇〇

棚街底	中市橋	東城頭弄	大成巷	小婁巷	後西溪	映山河	壩橋下	中市橋	新加路	迎德路	東新路	學前街	駁岸上	胡橋下	西門棚下	駁岸上	小三里橋	惠農橋	小三里橋	黃石街	小婁巷底	小婁巷底	前西溪	水溝頭	東門外	大虹霓橋	鎮巷	城頭弄	惠工橋
-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------	------	-----	-----	-----	------	----	-----	-----

辛協公金三鴻義義大勤明振久華新怡中
康豐餘龍新新盛和德新和豐新新綸盛華

張鑑山	徐寶品	譚和興	郭壽齡	徐載庵	法涇洲	唐錦之	王云偉	譚和尙	倪克勤	惠金才	姚德大	劉裕仁	吳祥瑞	王全春	強杏全	嚴作霖
八〇〇	八〇〇	九〇〇	一〇〇〇	一八〇〇	二五〇〇	一〇〇〇	二五〇〇	九〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一五〇〇	九〇〇	一二〇〇	一六〇〇	一三〇〇

天主街	棉花巷	南市橋	南下塘	西水關	中棚頭	連之街	棉花巷	大成巷	西橫街	昇平巷	南上塘	南生路	留芳壁巷	映山河	留芳壁巷	棉花巷
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	------	-----

編者的話

這一期是本卷最後的一期，也就是本刊出版問世後正滿了一週年。回憶在道以往的一年中，國內的局勢動盪起伏，演變萬端，本刊也就在既陞狀態中掙扎了一年，總算安全地結束了這一段路程。而擺在眼前的問題就是如何準備為未來的第二卷努力。依目前情形看來，前途較後程更為艱險；所幸過去承本刊讀者給我們很多鼓勵，今後仍希望能繼續支持我們。

我們最初曾有野心在第二卷初出一「週年紀念特大號」，但是目前國內印刷和紙張都成很嚴重的問題，有許多刊物的原有篇幅都覺保持不易，所以為了不增加困難起見，決定放棄原定計劃，只求能維持現狀。

第二卷起本刊在印刷和內容上將有小小的刷新，就只想憑這一點作為週年紀念的標幟。

日本紡織機出口概況

程寧齡譯

據「遠東經濟評論」云：日本在一九四八年的紡織機械輸出計劃中，有十四萬五千枚棉紡錠，和一萬台織造棉布以及絲綢的織機，如依每錠的出廠成本為六千日元計，則日本在一九四八年中輸出紗錠的總價值共計為八億七千萬日元。

每台織機的官定價格雖僅為四萬三千日元，然而黑市價則需七萬日元；自動織機的官價為五萬三千元，黑市價則為八萬元。

若以每台織機平均價格五萬日元計算，則日本一九四八年輸出織機的總值為五億日元，因此織機和紗錠出口總值應該是十三億七千萬日元。

日本的輸出計劃，本是隨同國內的復興計劃一齊籌劃的。復興計劃中打算將棉紡工業恢復到四百萬枚錠子的水準，相當戰前生產能力的三分之一。然而直到今年三月底為止，能運轉的錠子祇有三百十萬枚，因此必須修復九十萬枚舊錠子才能達到這目的。

本年度是以五十萬枚錠子作目標，內中九萬枚是新錠子，其餘則以修復的舊錠子補充。不過較易修復的錠子都已在運轉中。至於其餘的舊錠子，所需的修配工作幾乎要和裝置新錠子一樣。

在十四萬五千枚出口的錠子中，大多數是運往印度。據說目前印度的紡績生產設備已達一千五百萬枚錠，超過了日本戰前的水準。不過印度的機械工業並沒有擴展到同樣的程度，所以在未來的一個相當時期中，仍需購用日本的紡績機械。本年度日本人造絲短纖維的紡績能力為二十六萬錠，而復興的目標則為五十萬枚錠，預定本年度裝置十萬錠子，其中六萬錠為新生產品，餘則以修整的舊錠補充。

為棉花以及人造絲短纖維生產用的錠子，每年需七十五萬枚，但由於原料缺乏，以及其他種種限制的原故，本年度祇預定運轉五十萬枚棉紡錠，外加十四萬五千枚錠子供出口，以及十萬枚供人造絲短纖維用，總計共為七十四萬四千枚錠。

關於毛織品方面的生產計劃，準備裝置八百十五座紡毛梳毛機，以及

七十三萬枚梳毛紡錠。前者預期能在本年六月底前完成，至於梳毛紡錠，則有五萬枚將以舊物整新後利用。整新工作相當繁雜，所需費用幾乎與裝置新錠相等。

日本工廠在運轉中的普通針織機已經達到預定的數字。現在正計劃將經線針織機 (warp knitting frames) 恢復到一千一百五十台，一九四八年中約可完成三百台。

日本現有的天然絲及人造絲織機的總數為十二萬三千六百九十四台，如在一九四八年中增加一萬台，即可和復興計劃的目標相符合。

日本現在共有十五萬七千五百八十台棉織機，一九四八年中將增加一萬台，據商工省統計，這類機械目下每月的產量已較預定超出了二千台，此外供出口用的絲綢織機和棉織機，在前面已經提到過共計為一萬台。除上面所說的機械以外，日本還在製造漁網織機以及撚絲機，前者從日本復興海洋工業的立場上看起來，是很有益的；後者為供應海外熱天然絲織用必須的機械。這種機預定在一九四八年中要裝置三十二萬七千五百二十一枚的錠子。

以上是日本一九四八年紡織機械生產及出口計劃的概況，主要的阻礙是在資金及原料的缺乏。日本政府本年度對這項工業的配給原料，僅有一萬八千噸鋼，和二萬噸的生鐵。

戰前日本紡織機械製造廠最高生產量到過每年一百萬錠，每季消耗近兩萬噸的鋼。即使在目前每季需要量作一萬三千噸計算則配給量尚不及戰前最高消耗量的四分之一。

論到資金方面，通常在顧客定貨時就須交付現款，但是目前日本紡織工業界的經濟狀況都很不景氣，所以機械製造廠家也感到很受壓迫。

現在紡織機械出口時日元和美元的兌換率是二百比一，這種比率是以美國最近的指數乘戰前出口貨價所得的結果。日本製造商們咸認為這種兌換率太低，要求提高到二百五十比一。(一九四八年十月七日字林西報)

出品精良
暢銷全國



織花線呢
素府綢
漂白斜紋
條素絨

商標

出品

上海華豐染織廠



華豐 美球 月美 健美 美亭
大諾 女學生 團圓 撲蝶 醒鐘

總務處 上海天津路四二六街四號
電報掛號 五一四八 電話 九二六〇三 九一四六九

富中染織整理廠股份有限公司

THE FUH JONG DYEING WEAVING & FINISHING CO. LTD.

廠址 海防路五九〇號 電話 三九一三七 三七二八二
事務所 天津路四二六弄四號 電話 九二三六九 九二六〇三



中國紡織建設股份有限公司各棉紡織廠機械運轉概況

中華民國三十七年九月份

地 區	紡 錠 平 均 每 日 運 轉 數 (枚)					織 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	656,763	736,785	1,393,548	76.6%	- 3.4%	11,818	12,748	24,566	72.1%	- 1.4%
青 島	216,156	216,939	433,095	62.9%	+ 9.6%	4,761	4,766	9,527	65.1%	+ 11.0%
天 津	270,426	268,826	539,252	80.8%	+ 83.9%	7,332	7,229	14,561	84.0%	+ 83.6%
東 北	9,953	11,798	21,751	15.4%	- 15.1%	112	125	237	5.1%	- 18.3%
共 計	1,153,298	1,234,348	2,387,646	72.0%	+ 10.7%	24,023	24,023	48,891	69.2%	+ 17.2%

中國紡織建設股份有限公司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九月

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
三十五年一月至十二月共計	253,651.09	85,351.41	79,422.70	7,978.70	426,403.90	216,470,222 (5,406,742疋)	74,864,614 (1,869,955疋)	84,653,710 (2,148,317疋)	4,842,428 (121,061疋)	380,830,974 (9,546,075疋)
三十六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 (7,716,826.4疋)	127,200,774 (3,198,562.3疋)	193,048,887 (4,849,507.4疋)	14,249,981 (356,299疋)	637,111,747 (16,121,195.1疋)
三十七年一月至五月共計	178,914.53	49,569.57	81,020.71	1,431.04	310,935.85	138,158,511 (3,795,406.3疋)	43,030,116 (1,088,685.0疋)	82,443,950 (2,105,898.0疋)	300,467 (7,511.7疋)	263,938,044 (6,997,502.0疋)
三十七年六月	37,116.16	14,860.47	18,422.69	451.37	70,850.69	28,742,211 (786,329.9疋)	13,319,480 (337,930.0疋)	18,020,208 (444,110.0疋)	81,305 (2,032.6疋)	60,163,204 (1,590,392.5疋)
三十七年七月	36,345.11	14,807.73	16,911.77	704.44	68,769.05	28,492,130 (788,808.9疋)	12,796,342 (334,850.2疋)	17,460,104 (447,721.0疋)	230,523 (5,744.1疋)	58,979,099 (1,571,124.2疋)
三十七年八月	34,813.07	11,077.53	8,958.51	892.02	55,741.17	26,655,321 (737,629.3疋)	9,292,775 (242,662.0疋)	9,535,980 (247,488.0疋)	382,937 (9,498.0疋)	45,867,013 (1,237,277.3疋)
三十七年九月	33,890.46	12,000.97	16,959.37	794.03	63,644.83	26,921,054 (739,017.9疋)	10,332,057 (270,674.6疋)	17,898,007 (461,781.0疋)	370,819 (9,271.9疋)	55,521,937 (1,480,748.4疋)

全國工業總會成立



中華民國全國工業總會開幕典禮，於十一月十日上午十時在本市香舖營文化會堂舉行，主席團公推吳蘊初擔任主席，出席三十四單位代表，八十三人，政府首長蒞會指導者計有社會谷部長，工商部陳部長，資委會孫委員長首由主席領導行禮如儀，並致開會詞，繼請是長官相繼致訓詞至中午十二時完成。

十一日下午下午議程原定為第一次大會，但以出席人數不足法定人數而宣告流會，經出席者研討結果，決再電請滯滬代表從速來京參加。至後日之議程仍照舊進行，如仍因出席人數不足法定人數則亦可宣告流會，今晚社會部，工商部，資委會等假文化會堂聯合歡宴出席全國工業總會全體代表。

全國工業總會申請入會者共有三十八單位，包括代表二百卅三人，刻已報到者計一百二十九人，業已超過半數，故依法可以開會，但今日出席者僅八十三人，下午第一次大會遂因而宣告流會，如明晨出席代表超過一百十七人，議程始得照舊進行，否則亦只有宣告流會之一途。

(金融日報十一月十一日)

國棉聯購是否放棄需視實際情形決定

全國紡聯會理監會議三日下午四時舉行，由束雲章主席，席間對國棉聯購改為自由參加一事，交換意見甚久，一致認為國棉聯購現自普遍參加，改為自由參加，收購成績預下不佳，與其如此，不如放棄聯購，須視半月後，實際收購情形而定，如收購成績不佳，再建議當局放棄聯購收購，此外並通過提案如次：(一)全國工業總會籌備會即將在京召開，特推定出席代表束雲章，王啓宇，劉培基，劉丕基，鄭彥之，朱扶九，章兆植等七人，(二)全國紡聯會原定十一月八日召開，現決暫緩舉行，理監事連任一年，至章程修改業已以通信方式徵詢各地會員。(三)通過該會下年度總預算提交下次大會案認。(四)擬定提全國工業總會議定。(十一月

四日金融日報)

聯購於必要時搭配實物

美援棉所紡紗布到農村去掉換國棉

國棉聯購委員會，十九日下午四時半在中央銀行舉行第六次會議，由劉攻芸席，到委員束雲章、王啓宇、吳味經、劉培基等十餘人，討論決議事項如下：(一)十六日行政院通過公布的國棉聯購辦法，各省市當局尚不甚瞭解，擬請行政院直接通令各省市政府照辦，以加強行政力量。(二)自十六日實行聯購，各廠停止自行收購後，漢口方面電要求聯購處在未購到分派前，准由各廠就地收購，以維持生產，決議認為既經統購，不能自亂陣容，即去電制止。(三)美國經合分署方面，希望美援所紡紗布，流向農村掉換國棉，以充裕原料，會內對此甚表贊成，決定將美援紗布內銷部份，酌提若干充收花之用。(四)目前國民營紗廠配與製業棉紗，及將來美援棉紗配與製業所織棉布，應收回一部份，向農村掉換棉布，或由政府作配售之用。(五)棉花限價暫不變動，必要時採取搭配實物方式收購。(六)中央合作金庫與農村關係密切，要求推派代表參加本會，決議加聘籌勉成爲委員。(十月二十日大公報)

漢口聯合採購國棉擱淺

各紡織廠繼續自行採購

聯合採購國棉事，漢口方面因實際困難太多，已告擱淺。漢口聯購處籌備會上，各廠商一致認為聯購委員會的聯購辦法，不容易購進棉花，因棉花黑市超過限價一倍以上，聯購辦法中規定的價格，照當地政府限價爲標準，事實上不可能。現漢口各紗廠存棉最多僅能維持一個月，如從十六日起遵照聯購委員會的命令，各紗廠停止自由買賣，聯購處又無法買得進棉花，各紗廠可能因原料不濟被迫停工減產，其後果將不堪想像。希望聯購委會能眼解各地實際情況，變更聯購辦法，不要因噎廢食，建議仍以紗布易花的辦法作物物交換，一面不違反限價原則，一面使棉農棉商都不吃虧。決定十六日起各紗廠仍繼續收購棉花，由紡建漢口辦事處將漢實際困難情形，呈報國棉聯購委員會，請示變更收購辦法。(十月十九日大公報)

TEXTILE RECONSTRUCTION MONTHLY

Vol. I

No. 12

November 15, 1948

Published by Textile Reconstruction Monthly Corporation Sponsored by China Textile Reconstruction Co., Ltd.

President
S. P. Lee

Vice-President & Manager
Peng Tun Jen

Editor-in-chief
Dr. Joseph P. Y. Fang

Editors
Kingdom Pao, Cheng Ping

Editorial Office: 931 Kiangning Road, Shanghai, China, Tel. 34370-23

Managing Office: 138 Kiangse Road, Shanghai, China, Tel. 13590-29

Sales Agency: Author's Corporation, 271 Foo-chow Road, Shanghai

Subscription Rate: per copy GY 1.00

six months GY 6.00

one year GY 12.00 (All postages are excluded)

例 刊 告 廣

頁半中字文	頁全中字文	頁半底封裏封	頁全封底裏封	位 地
元 十 三	元 十 六	元 十 五	元 百 一	圓 金
加另費色套及費版製：註備				

紡織建設月刊 第一卷第十二期

中華民國三十七年十一月十五日出版
逢 月 中 出 版

社 長 李 升 伯
副 社 長 彭 教 仁
主 編 方 柏 容
編 輯 鄭 斌 第

發行者

中國紡織建設股份有限公司

編輯部

上海江寧路九三一號
電話三四三七〇—二三

經理部

上海江西路一三八號
電話一三五九〇—二九

印刷者

中國科學公司
上海中正路五三七號
電話七四四八七

總經售處

上海福州路二七一號
電話九四二五九

分售處

中國紡織建設股份有限公司
上海南京西路茂名路口

上海書報聯合發行所

定價	本期實售金圓一元
預定	半年金圓六元
全年	金圓十二元
郵費另加	

內政部雜誌登記證京警滬字第六八〇號
 中華郵政登記認爲第一類新聞紙類
 上海郵政管理局特准掛號認爲新聞紙類



徽

老狗頭牌



麻紗舞襪
麻紗襪
 涼爽細潔
 永不起毛

鴻興織造廠茶壺出品
 上海總路大樓三十一號電話一〇九二七