

棉紡織工人 初級技術常識課本

唐山華新紡織廠編寫
河北省工業廳審訂



河北人民出版社

出版

目 錄

第一課	我國的紡織工業	1
第二課	原棉	3
第三課	從原棉到棉紗	5
第四課	棉紗的支數	7
第五課	混棉	9
第六課	棉箱機械的主要構造和任務	11
第七課	豪豬式開棉機的主要構造和任務	14
第八課	直立式開棉機的主要構造和任務	16
第九課	清棉機的主要構造和任務	18
第十課	怎樣看管開清棉機	20
第十一課	怎樣排除不潔空氣	22
第十二課	梳棉機的主要構造	24
第十三課	梳棉機的任務	26
第十四課	怎樣看管梳棉機	28
第十五課	併條機的主要構造	30
第十六課	併條機的任務	32
第十七課	怎樣看管併條機	33
第十八課	亨司與亨司表	35
第十九課	粗紗機的主要構造	36

第二十課	粗紗機的任務	38
第二十一課	怎樣看管粗紗機	39
第二十二課	細紗機的主要構造	41
第二十三課	細紗機的任務	43
第二十四課	“郝建秀工作法”	45
第二十五課	棉紗的加工（一）	47
第二十六課	棉紗的加工（二）	49
第二十七課	棉紗的加工（三）	51
第二十八課	回花、落棉和廢棉	53
第二十九課	棉布	54
第三十課	棉布的組成	55
第三十一課	從紗到布	57
第三十二課	絡紗機的主要構造	59
第三十三課	絡紗機的任務	61
第三十四課	絡紗機和筒子的種類	63
第三十五課	怎樣看管絡紗機	64
第三十六課	整經機的主要構造	66
第三十七課	整經機的任務	69
第三十八課	怎樣看管整經機	71
第三十九課	漿紗機的主要構造	73
第四十課	漿紗機的任務	75
第四十一課	怎樣看管漿紗機	77

第四十二課	漿料和調漿	79
第四十三課	上漿率和它的計算方法	81
第四十四課	穿經	83
第四十五課	力織機的主要構造	85
第四十六課	力織機的主要輔助機構和種類	88
第四十七課	力織機的任務	90
第四十八課	怎樣看管力織機	92
第四十九課	“一九五一” 織布工作法	93
第五十課	織布車間的輔助工作	95
第五十一課	織布車間副工長的交接班工作	97
第五十二課	怎樣計算織機生產量	99
第五十三課	怎樣整理和檢驗棉布	101
第五十四課	織布過程中的回絲	102
第五十五課	溫濕度的調節工作	104
第五十六課	棉紡織機器的保全工作	106
第五十七課	棉紡織廠各種製品的試驗工作	107
第五十八課	棉紡織廠的安全生產	109

第一課 我國的紡織工業

四千多年以前，我們的祖先就已經會用石頭做成的紡花車紡線了。再從流傳着的“黃帝製衣裳”和“牛郎織女”的神話故事來看，也可以說明我們的祖先在很早以前就學會了紡線和織布。所以說，我國的紡織工業是有着悠久歷史的。但在解放以前，我國的紡織工業，表現着濃厚的殖民地色彩。如紡織廠用的機器，大都來自外國。同時，國民黨反動派和帝國主義國家勾結，在我國沿海各大城市（如上海等地）建立了紡織廠，把我國產棉區（如河北、河南等地）出產的絕大部分棉花運去加工，然後再把紗、布運到內地高價出賣。帝國主義國家通過這種方式，來掠奪我國的豐富資源，榨取廉價的勞動力，壟斷我國的棉布市場。

解放後，我們再不用美國的棉花了。我國在不少地方特別是在產棉區，已有計劃的新建和擴建了許多紡織工廠，用自己出產的

棉花，來生產各式各樣的布疋，以滿足國家和人民生活的需要。像河北省的石家莊市，正向着紡織工業城市發展，將成為我國主要紡織工業基地之一。我國用的紡織機器，過去也是由外國來的，現在我們自己製造的紡織機器，不但夠用，而且還可以出口。

隨着國家社會主義建設的發展，人民的生活也一天比一天富裕了，過去穿不起衣服的人，現在每年都要增加些衣服和被褥。這就需要有大批的紗、布和其他紡織品。同時，隨着國防建設的需要和其他工業的發展，國防上用的降落傘、帳篷，汽車上用的輪胎布、帆布，造紙和別的工業上用的呢絨，糧食和其他商品包裝用的麻袋，醫院裡用的藥棉、紗布和綑帶等，也都需要保證供給。這些東西從哪裡來呢？就是依靠紡織工業。

另外，紡織工業還擔負着給國家社會主義建設積累資金的任務。如拿一個有十萬枚細紗錠子、二千五百台織布機的棉紡織廠算一下，一年大約可給國家積累一千六百三十

萬元的資金，另外國家還可以收到一千六百二十萬元的稅金。拿這筆錢可以買到一千六百多架拖拉機；如果是買糧食，就可以買到三億多斤。這是多麼大的一個數字呀！

今後，隨着國家社會主義建設發展的需要，和人民生活提高的需要，我國要繼續建設更多的紡織工廠，並使其逐步走上機械化、自動化。

第二課 原 棉

原棉，就是從棉花棵上摘下來的籽棉，經過軋花廠加工以後，送到棉紡廠進行紡紗的原料。

原棉，又分粗絨和細絨兩種。粗絨的纖維短，強力差，光亮小，也很鬆散。細絨的纖維長，強光大，光亮，彈性也很好，用手一摸很柔軟。粗絨只適合紡低支紗或作絮棉用。

同時，根據原棉的顏色，還可分為白棉和黃棉。良好的原棉，是乳白色，我們平常

見的“霜黃花”，是一種品質較次的原棉。這種原棉的強力很小，彈性也差，所以在紡紗時只能使用少部分的“霜黃花”。

原棉的分類鬧清楚了，我們再談一下原棉裡的雜質。原棉含有雜質多了，不只影響着用棉數量，而且會影響棉紗的品質。原棉裡的碎葉、小棉枝和蟲屎等是難以避免的，所以在評定原棉品級時，就算做一個條件。棉籽、籽棉和破籽等在軋花廠加工時，應該完全去掉。至於磚石、鐵片和其他雜物，那是根本不應該有的。

為了鑑別原棉的好壞，要根據原棉的色澤、軋工和夾雜物等來決定原棉的品級。品級好的原棉，色澤光亮，雜質少，軋工也好，它的紡紗價值也大。我們常見在棉包上都印着1432、1530、3430等不同的字。這些字，就是原棉品級的代號，第一個字代表類別：1是細絨白棉，3是細絨黃棉。第二個字代表品級。這個數字越小，品級越高。後兩個字代表纖維長度。如“32”就是三十二分之三十二吋長，也就是一吋長。

第三課 從原棉到棉紗

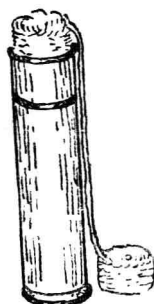
原棉，經過棉紡廠的檢驗後，就投入生產了。首先把各種不同的原棉包解開，進行混棉，然後將混好的原棉送入清棉機彈鬆，並除去原棉中的雜質和一部分短纖維，製成厚薄均勻的棉卷。再把棉卷經過梳棉機上許多鋼針的梳理，進一步除去雜質和短纖維，並將棉卷梳成單根纖維狀，做成棉條。這種棉條叫做“生條”。再經過併條機的兩次合併，把六根或八根生條併成一條，再加以伸長，使棉纖維平行做成均勻的棉條。這種棉條叫做“熟條”。接着，就把熟條在粗紗機上伸長，做成較細的粗紗條，通常稱為“粗紗”。粗紗經過細紗機的“牽伸”，並加一定的撚度，就製成了棉紗了。

為了便於使用和運輸，還要把棉紗經過絡筒機和搖紗機做成一定長度的“絞紗”，然後打成包出廠。這是從原棉到棉紗，簡單的生產過程。

在棉紡廠裡，我們經常聽到“清棉”、“前紡”和“後紡”的說法，這是根據從原棉到棉紗的生產過程和它的任務而確定的。通常我們把混棉、開棉和清棉，叫做“清



棉卷



棉條



粗紗



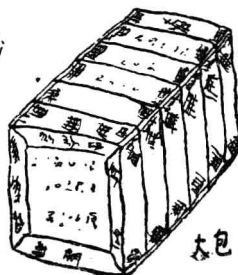
管紗



絞紗



小包



大包

棉”。由梳棉機到粗紗機是給紡紗準備條件，所以叫做“前紡”。細紗機以後就叫做“後紡”。

第四課 棉紗的支數

支數，也叫號數。支數的大小，表示棉紗的粗細。我國現在通用的是英國制支數。它是由棉紗的長度和重量所決定的，一磅重的棉紗，長八百四十碼，叫做一支紗；一磅重的棉紗長八萬四千碼，也就是十個八百四十碼，叫做十支紗，依此類推。所以，支數愈大紗愈細，支數愈小紗愈粗。

棉紗的支數，雖然是這樣計算出來的，但是，我們在試驗棉紗的粗細時，如果把一磅重的棉紗都量一下長度，再計算它的支數，這樣做太浪費時間，所以用一種比較簡便的方法，就是拿一百二十碼長的棉紗去稱一下它的重量，就可以算出棉紗的支數。怎麼計算呢？把一百二十碼棉紗的重量折合成回潮率百分之九點八九的重量，用這個數字

去除一千，所得出的商數，就是它的支數。

如果是二根四十二支合併的線，叫做四十二支雙合股，用 $42\frac{1}{2}$ 支表示；六十支的三合股，用 $60\frac{1}{3}$ 支表示。這就是股線支數表示法。

除了英制支數以外，還有公制支數。現在蘇聯採用的就是公制支數。我國將來也要逐步地改用公制支數。

公制支數，也同樣的是由棉紗的長度和重量所決定的。但是，長度、重量的單位不同：一公斤重的棉紗長一千公尺，叫做一支紗，那末，一公斤重的棉紗，長多少個一千公尺，就叫做多少支紗。

英制支數與公制支數雖然計量的單位不同，但是可以互相換算的。換算的方法是：英制支數等於零點五九乘公制支數，所以公制支數也就等於英制支數被零點五九除，也就是公制支數等於英制支數乘一點六九三。例如英制二十支棉紗等於公制三十三點八六支棉紗，就是用一點九三乘二十，得出的積數。

第五課 混 棉

棉紡廠用的原棉不可能是一個品種，而必須使用不同等級、不同長度的原棉；同時，還要把紡紗過程中各工序產生的回花、再用棉，混到原棉裡去使用。這樣就必須進行混棉工作。通過混棉，可以充分利用各種纖維，並能起到穩定生產、保證產品質量、降低成本的作用。

混棉，也叫做和花。這是原棉進入車間後的另一次處理。要進行混棉，必須提前用人工把棉包解開，使原棉自行鬆散，恢復它的天然狀態。

在混棉中，各種原棉、回花和再用棉各佔數量的多少，叫做混棉成分。混棉成分，要根據原棉的情況、紡製棉紗的要求和用途等不同的條件，由總工程師來確定。拿同樣的紗支來說，用於紡經紗的原棉，應該比較細而長。這是因為它需要有較大的強力所決定的。但它在織布的準備工作中，還有機會

除去一部分雜質，所以對原棉的雜質可放在次要位置上來考慮。用於緯紗的原棉，雜質要少，色澤要好，但由於緯紗所需要的強力較小，纖維的長度可以稍短一點。

混棉的方法很多，主要可分機械混棉和人工混棉兩大類。現在蘇聯和我國新建的棉紡廠，都用機械混棉。人工混棉，又可分棉堆混棉（現很少使用）、棉包混棉、棉卷混棉和小量混棉等。我國大多數棉紡廠採用小量混棉。小量混棉，是由混棉工人按照混棉成分把原棉分別過磅後抖碎，然後使原棉均勻地進入機器內。用這種方法混棉的好處，是成分準確，混合均勻，容易揀出雜物和危險品。

為了合理的使用原棉，保證生產穩定，就應該保持混棉的均勻和混棉成分的穩定，根據原棉的不同產地、不同批號、不同等級，有計劃的搭配使用，採取分類排隊的混棉辦法，進行混棉。這樣就可以達到混棉均勻和穩定的要求。

第六課 棉箱機械的主要構造和任務

棉箱鬆包機、棉箱開棉機、棉箱給棉機，都有一個儲存原棉的地方，叫做棉箱，所以又統一叫做棉箱機械。

棉箱鬆包機是由給棉簾子、水平簾子、角釘簾子、均棉羅拉、清棉羅拉和剝棉羅拉等，幾個主要機件構成的。

給棉簾子和水平簾子，是把木條釘在皮帶上做成的。角釘簾子，是在帆布和皮帶上釘上木條，木條上面釘有鐵釘。水平簾子和角釘簾子之間成一個一百二十度左右的角。

均棉羅拉，裝在角釘簾子的正上方，它是木製的，上面裝有四排鐵錐。清棉羅拉，是裝有皮翼的鐵滾子，它裝在均棉羅拉的後面。剝棉羅拉也叫皮打手，裝在角釘簾子的前上方。

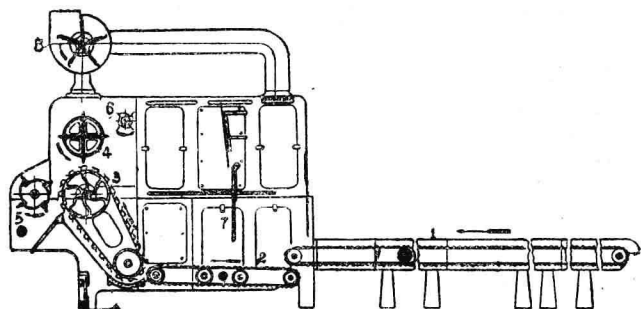
棉箱鬆包機，有混棉、開棉和清棉的作用。把原棉放在給棉簾子上，經過水平簾子被角釘簾子掛着向上爬，在角釘簾子與均棉

羅拉之間，受到開棉的作用，已經鬆展的原棉，就被剝棉羅拉從角釘上剝下去，進入另一機器。沒有鬆展的原棉或角釘上掛的原棉太多時，首先由均棉羅拉把它打下來，再由清棉羅拉把它打落在棉箱裡。這樣就可以使原棉數量均勻地送到前方機器裡。由於機器是在不停地轉動着，那末，棉箱裡也就經常有一定數量的原棉，這樣在棉箱中，還可以起到混棉的作用。原棉中的灰塵等被風扇吸到地洞中去，比較重的雜質由角釘簾子和剝棉羅拉下的塵格漏到機器下面。

為了使棉箱中的原棉數量保持均勻，避免發生原棉過多或過少的現象，在棉箱中設有一塊和機器一樣寬的薄鐵板，叫做搖板。如棉箱中的原棉超過規定的存量時，它就把搖板推到一定的位置，通過聯桿裝置使給棉簾子停止轉動，不再餵入原棉。原棉少的時候它就又自動開始轉動。

棉箱開棉機、棉箱給棉機的構造和作用，大致與棉箱鬆包機一樣，不過因為原棉首先進入棉箱鬆包機，棉塊很大，而且相當

硬，經過均棉羅拉，進入棉箱開棉機和棉箱給棉機的時候，原棉已經相當鬆散。這時就需要細緻撕碎和均勻，因此，就把均棉羅拉改用均棉簾子。三部機器的角釘簾子和水平簾子之間所成的角度，一部比一部小，釘子也一部比一部細密，角度越小，原棉越不容易爬上去；釘子越細、越密，掛上的原棉數量相差的也就越小。這樣，就逐步地加強了混棉、開棉和清棉的作用。



圖二 棉箱鬆包機

- | | |
|---------|---------|
| 1. 給棉簾子 | 2. 水平簾子 |
| 3. 角釘簾子 | 4. 均棉羅拉 |
| 5. 剝棉羅拉 | 6. 清棉羅拉 |
| 7. 搖板 | 8. 風扇 |