

毛紡織职工工业余中等专业学校教材

精梳毛纺

(下 册)

天津市紡織工业局 主編

紡織工业出版社

毛紡織职工业余中等专业学校教材

精 梳 毛 紡

(下册)

天津市紡織工业局 主編

*

紡織工业出版社出版

(北京东长安街紡織工业部內)

北京市書刊出版业营业許可証出字第16号

財政出版社印刷厂印刷·新华書店发行

*

787 × 1092¹/₃₂ 开本 · 7¹⁶/₃₂ 印张 · 2 插頁 · 142 千字

1960年11月初版

1960年11月北京第1次印刷·印数1~1600

定价(9) 0.76元

毛紡織職工業余中等專業學校教材

精梳毛紡

(下冊)

天津市紡織工業局 主編

紡織工業出版社

目 录

第二篇 精紡工程

第一章 精紡工程的概述.....	(5)
第一节 精紡工程的目的.....	(5)
第二节 精紡机(細紗机)种类及特点.....	(5)
第二章 法式环錠細紗机.....	(7)
第一节 环錠細紗机的主要机构及工作情况.....	(7)
第二节 喂入部分.....	(10)
第三节 牽伸部分.....	(15)
第四节 加拈卷繞部分.....	(41)
第五节 环錠細紗机工艺計算.....	(71)
第三章 英式翼錠細紗机.....	(79)
第一节 翼錠細紗机概述.....	(79)
第二节 牽伸装置.....	(81)
第三节 加拈和錠子的传动.....	(86)
第四节 卷繞成形装置.....	(88)
第五节 落紗装置.....	(93)
第六节 传动和工艺計算.....	(97)
第四章 英式帽錠細紗机.....	(102)
第一节 帽錠細紗机的概述及錠子装置.....	(102)
第二节 帽錠細紗机的加拈作用.....	(105)
第三节 帽錠細紗机的成形装置.....	(106)
第四节 成形不良原因及防止办法.....	(109)
第五章 走錠細紗机.....	(111)

第一节	工作原理	(111)
第二节	精梳毛紡走錠机和粗梳毛紡走錠机之主要 不同点	(114)
第三节	走錠細紗机主要优缺点	(115)
第四节	走錠細紗机的传动和計算	(116)
第六章	細紗的断头率及毛紗質量檢查	(119)
第一节	細紗的断头率	(119)
第二节	精梳毛紗質量檢查	(123)

第三篇 併拈工程

第一章	併拈的目的和作用	(139)
第二章	併紗和絡紗	(140)
第一节	1381型併紗机	(140)
第二节	1332型槽筒式絡紗机	(157)
第三节	併紗时常产生的疵品	(170)
第三章	拈綫	(172)
第一节	概述	(172)
第二节	拈綫原理	(173)
第三节	法式环錠拈綫机	(176)
第四节	英式环錠拈綫机和翼錠拈綫机	(186)
第五节	花綫	(198)
第六节	倍拈	(204)
第七节	拈綫質量的控制	(205)
第四章	蒸紗	(207)
第一节	蒸紗的目的和作用	(207)

第二节 蒸紗工艺条件.....	(207)
第五章 搖紗.....	(209)
第一节 搖紗的目的.....	(209)
第二节 搖紗机.....	(209)

第二篇 精紡工程

第一章 精紡工程的概述

第一節 精紡工程的目的

精紡工程是把前紡工序做好的粗紗，經過牽伸、加拈、卷繞紡成適合需要的毛紗，以便后道工序加工。精紡工程的主要作用是：

(一)牽伸 是通过牽伸裝置，將粗紗拉長到所需要的細度。

(二)加拈 对牽伸后的須條加以一定的拈度，使各纖維互相緊密抱合成為細紗，並提高細紗的強力。

(三)卷繞 將經過牽伸和加拈后的細紗按照一定的規律卷繞在筒管上，以使紗管有一定的形狀，以利搬運和后道工序使用。

第二節 精紡機（細紗機）種類及其特點

在近代毛紡工業中，主要採用着四種細紗機：環錠細紗機、翼錠細紗機、錠帽細紗機和走錠細紗機。由於它們在構造上有着不同的特點，所以在使用上也不同。環錠細紗機和走錠細紗機適合紡干梳毛條，而錠帽、翼錠細紗機適合紡油梳毛條。其中走錠細紗機為周期作用的機器，其它三種是連續

作用的机器。在紡制各种不同支数的毛紗时(一般是以4支~120支),連續作用的細紗机比周期作用的走錠細紗机有很多优点。因此它們已經逐步的代替了周期作用的走錠細紗机。

环錠細紗机是当前精梳毛紡厂中应用最多的一种,产量大、生产效率高,对粗羊毛或最細的美利奴羊毛都能适用。因此,环錠細紗机是最有发展前途的細紗机。

翼錠細紗机适用紡制低支毛紗、針織毛紗及編織絨綫。用翼錠細紗机紡紗,毛紗經翼臂导向木軸时沒有气圈,纖維头不易被气流吹起,因此紡成的細紗表面光潔美觀,这是翼錠細紗机的优点。缺点是錠速較低。目前經過对此机的改进已可紡制46支的細紗。

帽錠細紗机除加拈及卷繞部分較特殊以外,其余与翼錠細紗机相似。帽錠机紡紗的原理完全与翼錠相同。这种細紗机常用于紡制中支和高支毛紗,紡成的紗管較松。帽錠細紗机能紡到120支,这是它的特点,但紡成的毛紗多刺,不光滑。

走錠細紗机,主要特点是既可紡最高支的紗,也可紡最低支的紗。特別是紡低級原料更为适宜。走錠細紗机因机构复杂、占地面积大、产量低等原因,所以不发展。目前紡織机械厂制造的細紗机都以环錠細紗机为主。

复 习 題

1. 精紡工程的目的、作用是什么?
2. 細紗机的种类及其主要特点?

第二章 法式環錠細紗機

第一節 環錠細紗機的主要機構

及工作情况

本書介紹兩種形式環錠細紗機，圖99為目前工廠中使用較多的環錠細紗機。圖100所示為國產 B581型環錠細紗機。

環錠細紗機的主要機構是喂入機構、牽伸機構、加拈卷繞機構。

圖99中粗紗1套在錠子2上。木錠子2的下端插在板條22的瓷碗內，上端插入板條24的眼內。車頂板21上放着備用的粗紗。粗紗3引出時，繞過導紗杆4，穿過導紗叉5，再進入牽伸裝置。牽伸裝置是由五對羅拉組成，下羅拉是後羅拉6，中羅拉7、8、9和前羅拉10，上羅拉依次是大鉄棍11，輕質棍12、13、14和皮棍15。須條从前羅拉出來後，即被加拈機構加拈成紗，同時穿過導紗鉤16、鋼絲圈17，最後繞在紙管（也有用木管的）18上。紙管插在錠杆19上，而錠腳則固裝在龍筋23上。錠子的轉動由白鉄滾筒20用錠帶（或錠繩）傳動。

錠子轉動時，紙管就拉着紗錢使鋼絲圈也在鋼領25上飞快地轉動，就使前羅拉出來的須條，加拈成紗。鋼絲圈在鋼領上滑動時，有一定的摩擦阻力，這個阻力使鋼絲圈的轉速慢於紙管。前羅拉送出須條時，紙管必須先將放出來的一段繞上，才能拉緊紗錢拖動鋼絲圈轉動。前羅拉不斷的放出須

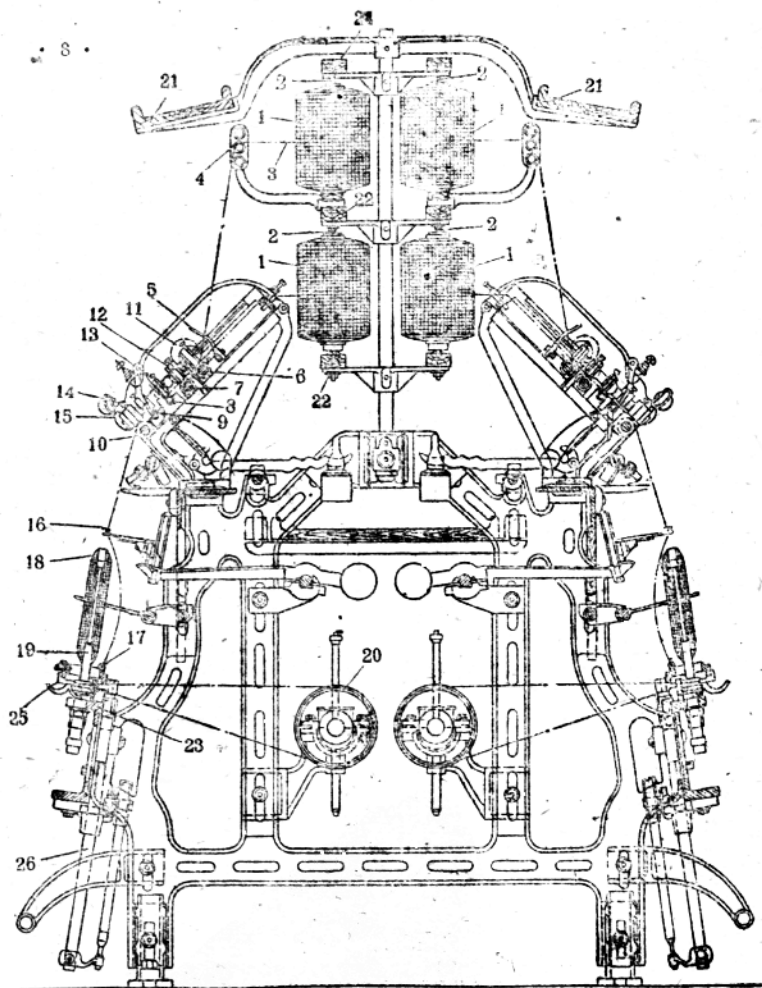


图99 环锭细纱机

- 1—粗纱 2—木錠子 3—粗纱 4—导纱杆 5—导纱叉 6—后罗拉 7—第三中间罗拉
8—第二中间罗拉 9—第一中间罗拉 10—前罗拉 11—大铁辊 12—轻铁辊
13、14—轻铁辊 15—皮辊 16—导纱钩 17—钢丝圈 18—纸管 19—锭杆
20—白铁滚筒 21—车顶板 22、24—板条 23—龙筋 25—铜领 26—羊脚

条，錠子就一面将它加拈一面将加拈后的纱线绕上纸管。因此在环锭细纱机上加拈和卷取是同时进行的。钢领装在钢领板上，钢领板通过羊脚26从卷绕机构得到上下升降运动，这就使纸管上的纱线卷绕成一定的形状。

图100国产B581型环锭细纱机，是吸取先进技术，根据国内环锭细纱机的

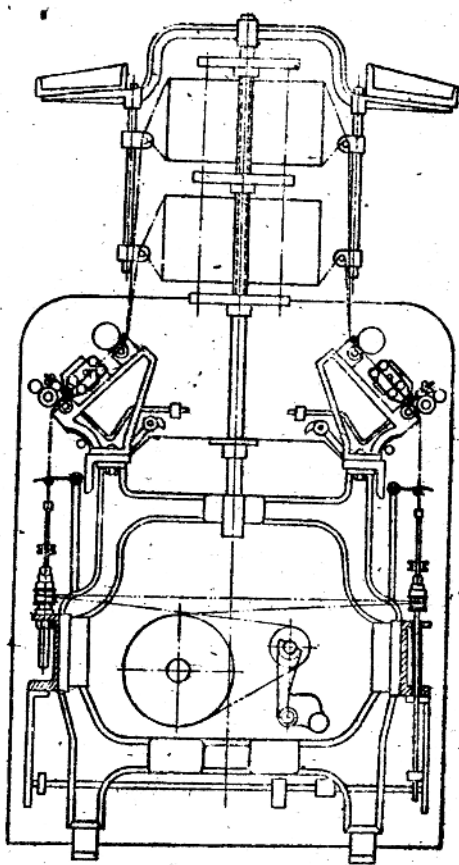


图100 B581型环锭细纱机示意图

使用情况 and 原料供应状态而进行设计的，主要特点是：

- (一) 双皮圈大牵伸装置。牵伸装置的上前罗拉是用人造

橡膠活芯皮輥，并裝有集合器。克服了纖維松散現象，使纖維更接近于理想的牽伸狀態。

(二)垂直錠子。錠子頭采用三只彈簧支持筒管，錠子速度達10000轉/分以上。

(三)裝有斷頭吸毛裝置。細紗斷頭后，不會因飄頭而打斷鄰紗或產生雙紗。

(四)隔紗板裝置。

(五)機頭各傳動齒輪軸承有集中加油之設備，機頭及齒輪罩壳有電氣安全裝置。

(六)安裝防止小辮紗的裝置，以提高毛紗質量。

這些改進能降低勞動強度，提高毛紗產質量，並為提高機器生產率打下基礎。目前我國各毛紡廠使用的舊式環錠細紗機，也按以上所述的新的技術措施，逐步進行改造，以達到提高產量、質量改善勞動條件的目的。

第二節 喂入部分

細紗機喂入部分包括粗紗架、木錠子、導紗杆和橫動裝置等。

一、粗紗架

粗紗架的構造如圖101所示。

這種粗紗架是雙層的，全部粗紗架都安放在支柱2上。2則插在車腳1的上部，并用支頭螺絲固定。在托架5、4、3的兩頭分別放置板條8、7、6，其長度等于細紗機的長度（只

有車頭部分沒有這根板條)。在板條7、6上均嵌着許多瓷碗11和10。在上板條

8上對准中間瓷碗11所有孔眼。這個孔眼內插入木錠子9的上尖端，並使9的尖端能在孔眼內自由迴轉。木錠子尖腳13、12均放在11和10內，這樣可使木錠子迴轉時的阻力極小。中間

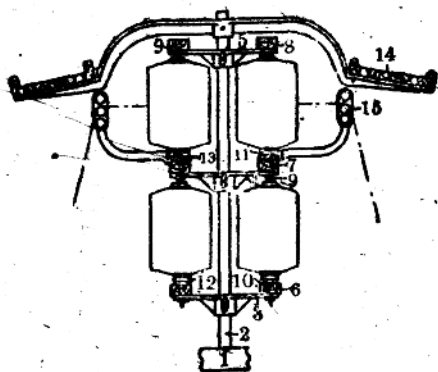


图101 粗紗架

板條7上有瓷碗，也有孔眼。其孔眼與下板條6上的瓷碗10對准。7上的瓷碗和孔眼是交叉排列的。紗管直立在兩根板條之間，其間距離要合適，使木錠子能輕快的自由迴轉。當牽伸裝置的後羅拉拉动粗紗時，粗紗連同木錠子一起迴轉，使粗紗退繞。車頂板14可以放置一些粗紗作為貯備，以便當車工隨時取用。粗紗搬運工搬來粗紗也都暫時放在車頂板上。頂板應該是光滑的，並要注意保持清潔，不使堆積飛毛。粗紗架要立得很直，並安裝牢固，在機器開動時沒有晃動。

上面說的是雙層粗紗架，也有單層粗紗架，如圖102

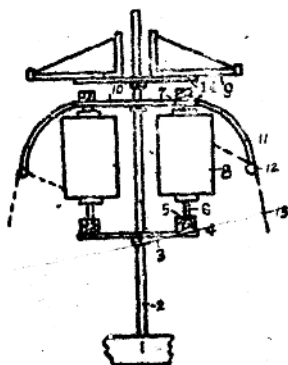


图 102 单层粗纱架

- 1—車脚上部 2—支柱 3—托架
4—板条 5—瓷碗 6—木錠下端尖脚
7—木錠尖端 8—粗紗 9—車頂板
10—上托架 11—导向托架
12—导向木杆 13—粗紗 14—頂板托架

所示：

其結構与双層粗紗架相似。利用双層粗紗架目的是使粗紗的容量大大增加。因瓷眼之間距离比单層的放大一倍，所以可减少当車工換粗紗的次数。缺点是粗紗的容量不能太大，如粗紗球作得太大，不但在粗紗机上制造时不便，而且粗紗重量增加后，粗紗退繞时的张力会增加，这样容易将粗紗拉断或拉长(即产生意外牽伸)。另外双層粗紗架的上一層和

車頂板的位置太高，工作也不太方便。

二、木錠子

图 103 所示，木錠子 1 用来支持粗紗的，其下端放在瓷碗 2 內，上端套入板条的孔眼內。法式环錠細紗机所用的木錠子如图 104 所示。

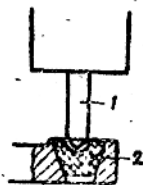


图 103 木錠子

1—木錠子 2—瓷碗

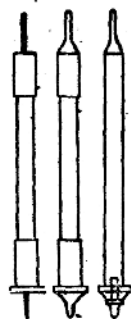


图 104 木錠子

木錠子整个都用硬木制成。有的木錠子尖脚是另外装的，尖脚用木料或骨质的材料制成。木錠子的直径大小应与粗纱筒管相配合。图105为粗纱筒管。



三、导纱杆

导纱杆是为了便于粗纱退绕用的。导纱杆有玻璃的，也有木制的，粗纱引出通过导纱杆时的张力如图106所示。

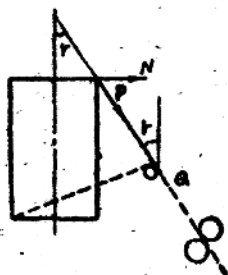


图106 导纱杆位置示意图

Q—导纱杆到牵伸装置之间的粗纱张力

p—导纱杆后面的粗纱张力

r —p与纱管轴心的夹角

F—粗纱与导纱杆的摩擦力

N—使粗纱旋转的力

由图可知： $Q = P + F$ ，

$$N = P \sin r, P = \frac{N}{\sin r}, \text{粗纱}$$

张力P是随着 r 的大小而变，当 r 愈小， $\sin r$ 也愈小，则张力P愈大。当退绕粗纱

的方向垂直纱管轴心时， $r = 90^\circ$ ， $\sin r = 1$ ，为最大值，张力P最小。故当粗纱从导纱杆位置的上部或下部

退绕时，其张力P都较 r 为 90° 时大。另一方面F力的大小也决定Q的大小，而F力与粗纱在导纱杆上的包围角有关，退绕上部粗纱时，包围角小，F力变小。因此为了减少摩擦和粗纱张力，导纱杆的位置应放得低一些，约在粗纱高度的 $1/3$ 处。

四、横动装置

横动装置的作用与英式前纺的横动装置相同，所以这里不談。横动装置的式样很多，现只談国产B581型細紗机上的横动装置和內齿輪变程式横动装置。国产B581型横动装置如图107所示。在后罗拉3的末端（即車尾处）用鏈套上一个蜗杆5。蜗杆5与蜗輪6咬合。与6同軸在6的另一端装有偏心盘4。当后罗拉轉动时，蜗輪即以很慢的速度轉动，偏心盘的外面有一个横动叉7。7的二个叉头受到偏心盘的压力，即向左或向右移动。横动叉上的上部与横动导杆1相

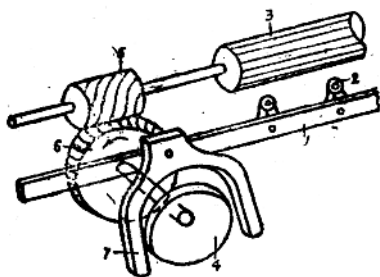


图107 横动导杆装置示意图

- 1—横动导杆 2—导杆瓷眼 3—后罗拉
4—偏心盘 5—蜗杆 6—蜗輪 7—横动叉

联结。横动导杆的长度和后罗拉相等。导紗瓷眼2固定在横动导杆1上。粗紗穿过导紗瓷眼后，进入牽伸区域，导紗瓷眼的往复运动便使粗紗作往复运动。

横动宽度一般在10~15毫米，

移动宽度应尽可能地放大，但不能大于皮棍的宽度，至少須留出各3毫米的地位。

由图108可知，后罗拉的一端装有蜗杆1直接传动蜗輪

2。2 活套在 4 上。同时 2 可以在 3 的套筒內轉動。2 和 3

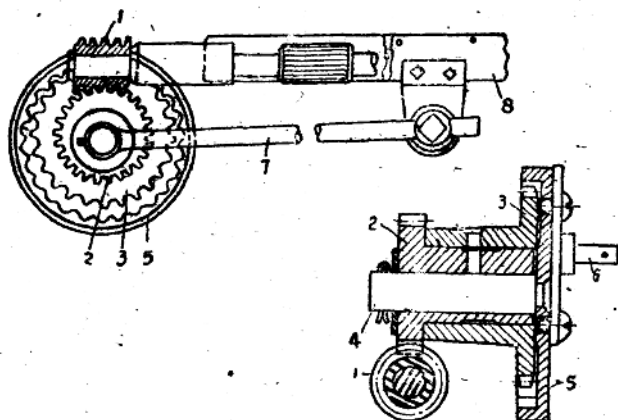


图108 內齿輪变程式橫动裝置

- 1—蠟杆 2—偏心套筒齒輪 3—套筒齒輪 4—內齒輪軸心
5—內齒輪 6—連杆凹角 7—連杆 8—往復導杆

用銷釘連起，在運轉時，內齒輪 5 轉動，則 4 也轉動，使往復導杆 8 發生往復運動。因內齒輪 5 和軸套齒輪 3 的咬合及齒數的不等，使往復運動的幅度發生變化，使往復導杆 8 在皮輓表面的不同點上改變運動方向，這樣便可以減少皮輓表面的磨損現象。

第三節 牽伸部分

一、牽伸概述

(一) 牽伸目的

使半成品（粗紗）抽長拉細的作用叫牽伸，因此經過牽