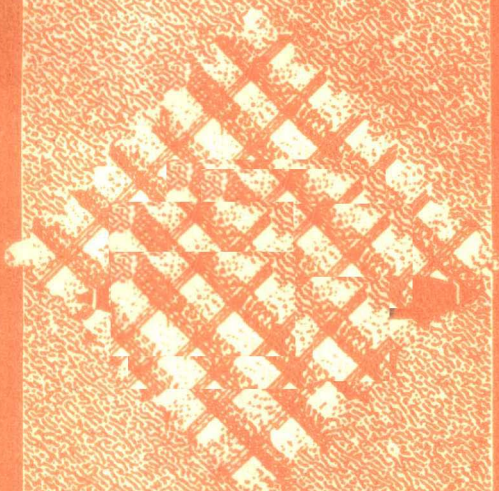


毛紡織职工工业余中等专业学校教材

毛织物织造

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

毛 織 物 織 造

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·9¹⁰/₃₂印张·179千字

1960年11月初版

1960年11月北京第1次印刷·印数1~1700

定价(9) 0.97元

毛紡織职工业余中等专业学校教材

毛織物織造

天津市紡織工业局 主編

紡織工业出版社

前 言

1958 年以来,在党的社会主义建設总路綫的光輝照耀下,随着紡織工业生产和基本建設的迅速发展,紡織职工业余教育也已取得了很大的成就。为了促进紡織工业繼續跃进,在开展技术革新和技术革命运动的同时,必須大力开展文化革命,大办职工业余教育,以最快的速度培养出大量又紅又专的中等和高等专业人材,以适应紡織工业发展的需要。而要大力发展职工业余教育,又必須有可供职工业余学校使用的教材。因此,我部在 1960 年二月,召开了有上海、江苏、浙江、山东、北京、河北、河南、陝西等十三个省(市)参加的全国紡織职工业余学校教材編写座談会,决定組織各地紡織工业厅(局)分工負責編写各行各业紡織职工业余中等专业学校教材,并安排于 1960 年內陸續出版。

紡織职工业余中等专业学校的培养目标,应不低于全日制中等专业学校的水平。但职工业余教育与全日制学校教育有其不同的特点,所以,职工业余中专教材在安排上比較全日制中专教材要窄一些,精炼一些,内容应密切結合生产实际,学以致用,并照顾到长远需要。由于职工业余教育的特点,和各地区、企业的具体情况与条件不同,在教学时应較全日制中专具有較大的灵活性。因此,本教材为了适应全国的需要,只編写了本专业紡織生产上最基本的、共同性的内容,各地区、

企业使用本教材时,可以根据具体情况有所侧重;或作必要的补充。

本教材的编写,以馬列主义辩证唯物主义的观点为指导原则,贯彻党的“教育为无产阶级的政治服务,教育与劳动生产相结合”的方针,考虑到职工业余教育的特点,贯彻“结合生产,统一安排,因材施教,灵活多样”的原则;反映我国紡織工业生产实践、新的技术成就和科学技术理论知识,以及外国的特别是苏联的先进经验。在编写过程中,采取领导干部、工人(亦即业余中专学生)、工程技术人员(包括业余中专教师)三结合的方式,并广泛发动群众,召开各种座谈会;征集工人以及有关方面专家的意见进行编写的。

毛紡織职工业余中等专业学校教材由天津市紡織工业局主编,上海市紡織工业局、北京市紡織工业局参加编写。这套教材共分:毛紡原料、毛紡准备、粗梳毛紡、毛条制造、精梳毛紡(上、下册)、毛織准备,毛織物織造、毛織物組合、毛織物染整和絨絨染整等十一个分册。

組織编写全国性的紡織职工业余中专教材工作,目前还是一个开始,再加上目前各地正在开展教学改革,缺乏经验,时间仓促,缺点和错误在所难免,希望各地在教学过程中提出意见,以便以后加以修订。

紡織工业部人事司

1960年6月

目 錄

第一章 概論	(7)
第一节 織机的分类	(7)
第二节 織机机构概述	(8)
第二章 織机的传动, 起动与制动机构	(11)
第一节 織机的传动	(11)
第二节 織机的起动与制动机构	(16)
第三章 送經裝置	(25)
第一节 总論	(25)
第二节 消极式送經裝置	(27)
第三节 半积极式送經裝置	(36)
第四节 积极式送經裝置	(46)
第五节 經紗的导向机构	(49)
第四章 卷取裝置	(56)
第一节 总論	(56)
第二节 积极式卷取裝置	(59)
第三节 消极式卷取裝置	(66)
第四节 織物的导向机构	(69)
第五章 开口机构	(73)
第一节 梭口的形状和种类	(73)
第二节 梭口的清晰度	(76)
第三节 經紗在开口时的伸长与梭口高度	(78)
第四节 形成梭口的各个時間和曲拐軸位置的	

关系	(80)
第五节 踏盘式开口机构	(82)
第六节 多臂机	(95)
第七节 提花机	(117)
第六章 打緯机构	(131)
第一节 对打緯机构的要求	(131)
第二节 打緯机构的分类与筘座的运动	(132)
第三节 曲柄打緯机构	(133)
第七章 投梭机构	(136)
第一节 梭子的用途与构造	(136)
第二节 梭子运动的概論	(138)
第三节 投梭机构的分类及对其要求	(140)
第四节 凸輪投梭机构	(141)
第五节 H 212 型自动毛織机上的投梭机构	(145)
第六节 打梭板损坏防护装置和定梭机构	(146)
第七节 压梭板的松紧装置	(148)
第八节 投梭机构的故障与調整	(149)
第八章 保护装置	(151)
第一节 概論	(151)
第二节 緯紗保护装置	(152)
第三节 断經自停装置	(160)
第四节 护經装置	(164)
第五节 飞梭防护装置	(170)
第九章 多梭箱装置	(173)

第一节	多梭箱装置的用途及分类	(173)
第二节	1×4 升降式多梭箱	(175)
第三节	2×2 双侧任意变换多梭箱装置	(179)
第四节	4×4 双侧任意变换多梭箱装置	(184)
第五节	多梭箱装置的工作图解	(189)
第六节	梭子的分段	(190)
第七节	梭箱纹链的组合	(201)
第十章	自动换纬机构	(203)
第一节	概論	(203)
第二节	单色换纤维机纬纱自动补充装置	(207)
第三节	多色换纤维机纬纱自动补充装置	(217)
第十一章	织物的工艺计算与织机参数	(227)
第一节	织机的生产率和产量定额	(227)
第二节	上机计算	(228)
第三节	织机的织造参数	(238)
第四节	织疵与断头	(248)
第五节	看管织机应注意事项	(252)
第十二章	特种织机	(256)
第一节	造纸毛毯织机	(256)
第二节	双梭口自割长毛絨織机	(270)
第十三章	新型织机的简单介绍	(291)
第一节	总論	(291)
第二节	舒尔兹片梭织机	(292)
第三节	圆形织机	(295)

第一章 概 論

第一節 織机的分类

所有織机可分为普通織机和自动織机两种。在普通織机上，緯紗管的更換是由人工进行。在自动織机上則具有自动更換緯紗管的机构，当緯紗将用完时，織机在运转中自动更換梭子或緯紗管。

自动織机和普通織机都可以按照个别机构的构造而分为几种类型：

一、按开口机构的結構，分为踏盘織机，多臂織机和提花織机。踏盘織机的綜片数，一般限制在二至八片的范围内。最多也不能超过十二片，所以，只能織造組織简单的平紋、斜紋、緞紋等織物。多臂机的綜片数可多达三十二片綜，因此可以織制较为复杂的織物。提花織机以綜絲代替綜片，可以織制最复杂的花紋織物。

二、按投梭机构的結構，分为下投梭、中投梭和上投梭織机。

三、按織机箱座两侧的梭箱数目，分为单梭箱織机和多梭箱織机。单梭箱織机的箱座两侧，各仅有梭箱一个；多梭箱織机的箱座两侧或一侧的梭箱数大于一，这种織机能够在运转中自动地按规律更換使用装有不同緯紗的梭子。

四、按照传动机构在織机上的位置，可分为右手織机和

左手織机。

五、按經紗保护機構的結構可分为游筘織机和定筘織机。

六、按所制織物的幅寬可分为狹幅和闊幅織机，幅寬为900~1200毫米者为狹幅織机，幅寬为1400~2500毫米者为闊幅織机。

七、按牽手长度与曲拐半徑之比，可分为短牽手織机、中牽手織机和长牽手織机。

設 L 代表牽手长， R 代表曲拐半徑，則当 $\frac{L}{R} > 6$ 时为长牽手織机；当 $\frac{L}{R} = 3 \sim 6$ 时为中牽手織机；当 $\frac{L}{R} < 3$ 时为短牽手織机。

毛織机一般为多臂开口、多梭箱、定筘护經装置、中央緯停、可以自由投梭的中投梭、短牽手或中牽手打緯機構的闊幅織机，如H212一型毛織机便是多臂开口、多梭箱、定筘护經、中央緯停、中投梭、中牽手的闊幅自动織机；又如NKF織机也是多臂开口、多梭箱、定筘护經、中央緯停、中投梭、短牽手的闊幅普通織机。

第二節 織机機構概述

織机的交織过程是由織机各个機構的协同工作来实现的。織机的機構可分为主要機構和輔助機構。主要機構直接参与織物的交織过程，是組成織机的必不可少的部分，輔助機構則是为了預防产生織疵，防止损坏机件，減輕織布工

的劳动强度，和保证安全生产而设，在織机上不一定设有全部的輔助机构。

一、織机的主要机构有下列数种

(一)送經机构 送經机构的功用，是在保证經紗具有适当张力的条件下，将經紗从織軸上退解下来，以满足交織的需要。

(二)卷取机构 卷取机构的功用是将織物引离織口，卷在卷取輻上，同时确定了織物的緯密。

(三)开口机构 开口机构的功用是按照織物組織的要求，将經紗分成上下两片而形成梭口。

(四)投梭机构 投梭机构的功用，是用来投射梭子，以完成緯紗引入梭口的任务。

(五)打緯机构 打緯机构的功用是由装在箱座上的鋼箱，将已經穿在梭口內的緯紗压入織口，交織成为織物，打緯机构中的走梭板和鋼箱，又是梭子飞行过程中的导向机构。

(六)传动机构及開車和关車机构 传动机构将动力从原动机传递给織机，開車和关車机构用来联络原动机和織机，或切断它们的联系。但也有直接开关原动机的。

二、織机的輔助机构有下列数种

(一)断緯自停装置 断緯自停装置也叫緯紗叉装置。当梭中緯紗用完或断头时，关停織机，这样可以防止沒有緯

紗的空織和空卷現象。

(二)斷經自停裝置 斷經自停裝置也叫經停裝置。當任何一根經紗斷頭時，停止織機，避免產生缺經等織疵。

(三)經紗保護裝置 當由於某種原因，梭子不能順利地通過梭口，而停於梭道中間時，立即停止織機，或使筘鬆脫，避免將梭子壓入織口，而引起經紗大量斷頭或過度伸長，甚至損壞機件。

(四)安全裝置 為了防止織機運轉中，梭子飛出梭口，傷及工作人員，織機上設有防飛梭裝置。迴轉着的齒輪有軋傷人的可能，故設有齒輪護罩。單獨馬達和傳動皮帶亦有傷人的危險，也應加裝安全柵欄。

(五)其他 在織機上還設有防止產生稀弄織疵的稀弄防止裝置，和橫向撐開織物的邊撐裝置等。

如果是自動織機，除上列機構外還有自動換緯裝置。

復 習 題

1. 試簡述織機的种类与毛織機的特点。

2. 織機由哪几部分所組成？

第二章 織机的傳动, 起动与制动机構

第一節 織机的傳动

織机多是从馬达获得运动的, 通常都由馬达使織机的主軸迴轉。織机的一切机構都是由主軸来传动的。从主軸把运动传送给两个方面: 一方面传动比通常为 1 比 2 的两个齿輪, 把迴轉传送给中心軸(踏盤軸), 由中心軸传动投梭和开口机構, 同时传动緯紗叉和經紗断头自停, 另一方面經牽手传动箱座, 由箱座传动送經和卷取装置。在自动織机上, 自动更換緯紗的机構也是由箱座获得运动。当寬幅織机上沒有中心軸时, 則由主軸直接传动开口机構和投梭机構。

图 1 是用普通平皮帶传动的单独传动装置, 电动机 1 装在地面上, 其外壳的一侧与支軸 0_1 相絞連, 另一側紧夹在压缩彈簧 2 和 3 之間。套在电动机皮帶輪 5 和主軸皮帶輪 6

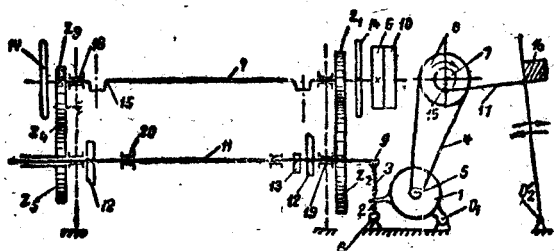


图 1 普通織机传动图

上的传动皮帶4，便依靠这两根彈簧的作用而保持着均匀的张力、彈簧的张力可借螺帽8和9来調节。

主軸7由电动机传动，在主軸的一端固装着死皮帶輪（工作皮帶輪）6，在工作皮帶輪旁，活套着一个活皮帶輪，当織机停車时，皮帶便被移到活皮帶輪上。固装在皮帶輪旁的是曲拐軸齒輪 Z_1 与踏盤軸齒輪 Z_2 相嚙合。齒輪 Z_2 的齿数是 Z_1 的2倍，所以踏盤軸的轉速比主軸慢一半。这就是使投梭盘12能正确地交替发生作用所必不可少的条件。投梭盘12固装在踏盤軸上，位于織机的車肚內，在右側投梭盘的附近，装有传动緯紗鏈的偏心盘13，它使緯紗叉能在緯紗断头和緯紗用完时关停織机。

在主軸的另一端上装有齒輪 Z_3 ，它通过过桥齒輪 Z_4 ，而传动活套在踏盤軸上的齒輪 Z_5 。开口用的踏盤即固装在齒輪 Z_5 的长頸上。

在主軸的两端还装有两个飞輪14，这两个飞輪的功能可用来均衡为箱座的搖摆运动和投梭機構的周期性运动所破坏了的的主軸轉动速度；此外，在看管和調整时，这两个飞輪可便于用手来轉动織机。

主軸又名曲拐軸，因为它有两个曲柄15，当主軸迴轉时，曲柄便通过两个牽手17，而使箱座16繞軸 O_2 作搖摆运动。

主軸和踏盤軸的軸承18和19，緊固在織机的牆板上，为了避免在投梭时发生振动，在踏盤軸上可加一輔助軸承20，輔助軸承緊固在机架的撐档上。

传动織机的主軸有两种方式：即集体传动和单独传动。

集体传动是一只大马达传动多数机台；单独传动是每台織机用一只小马达。集体传动方式除一些老厂仍旧沿用外，在新建的紡織厂中已不采用，这是因为集体传动有許多缺点的緣故。

集体传动可以采用天軸做媒介，也可以采用地軸做媒介，二者各有利弊，前者是将传动軸安放在織机上方的屋柱上，后者是将传动軸安放在織机下方的地板下面。集体传动往往由一根天軸传动兩側織机。天軸設在机后通道的上方。为了安全起見，应設法讓传动皮帶集中一处，所以，集体传动一般采用如图 2 的布置方法。由两台右手織机和两台左手織机构成一个单位，天軸上每一个皮帶盘传动两列織机的各一台。这样，四根传动皮帶就集中在車头小街內。为了考虑織机的迴轉方向，传动一列織机用开放皮帶，传动另一列織机用交叉皮帶如图 2 所示。

集体传动方式的缺点如下：

一、当一只馬达或一根天軸发生故障时，引起大批織机的停頓。

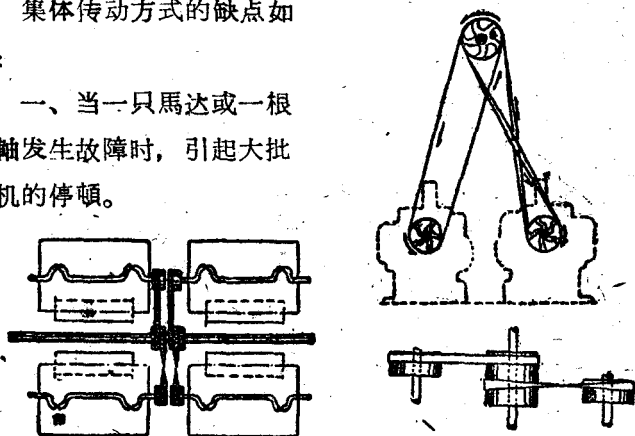


图 2 織机集体传动图

二、織机的迴轉速度不稳定，传动皮帶的松紧度不易一致，往往引起轉速的差异，天軸的迴轉速度也常因織机停台数目不同而发生改变。

三、車間內装滿了天軸和传动皮帶，遮避了一部分光綫。特別是運轉中抖動着的皮帶，給人們以不愉快的感觉。

四、不安全，容易发生事故。

五、天軸軸承中飞溅出来的油污，常造成油漬次布。

織机采用集体传动时，曲拐軸上常装有两个同样大小的皮帶盘，靠近牆板的一个皮帶盘固装在曲拐軸上，称为死皮帶盘；另一个皮帶盘活套在固装于曲拐軸上的套筒上，称为活皮帶盘。当皮帶移到死皮帶盘上时，曲拐軸就开始轉动，当移至活皮帶盘时，織机不迴轉。

采用单独传动时，小馬达可以安装在車弄的地板上，也可以安装在織机的机架上；可以采用皮帶传动、三角皮帶传动或齿輪传动。单独传动沒有集体传动那些缺点，但是需要大量的小馬达，建厂时的投資較大，同时为了照顧織机特別大的起動轉矩（为全負荷的三倍），单独传动用的馬力比正常運轉时实际需要的要大，因而用电較費。

采用皮帶传动时，織机主軸的速度可按下式計算。

$$n = n_1 \cdot D (1 - \epsilon) / d$$

式中：n——織机主軸每分鐘的迴轉數，

n_1 ——天軸每分鐘迴轉數（采用单独传动时馬达轉數），

D——天軸或馬达皮帶盘直徑，

d ——織機主軸皮帶盤直徑，

s ——皮帶傳動的滑率（%）。

滑率的大小主要和皮帶的張力和包圍角的大小有關，套在皮帶盤上的皮帶拉的愈緊，則皮帶在輪沿表面也壓的愈緊，滑動就愈小；然而皮帶不宜拉的太緊，否則，會使皮帶很快喪失彈性而破壞。這樣看來，皮帶和皮帶盤之間，一定會有小量滑溜。但是，過度的滑溜又將使皮帶摩擦發熱，並很快損壞。一般皮帶傳動的滑率不應超過2%。為了增加皮帶和皮帶盤之間的摩擦，而在皮帶上塗抹松脂是極其有害的，因那樣會使皮帶硬化而愈易增加滑溜。

上面的公式，也可以在預定織機主軸轉速的條件下，用來求出織機皮帶盤的直徑。

在H212型織機上，是采用摩擦離合器來傳動的，如

圖3所示。齒輪Z是由單獨馬達上的齒輪傳動的，而齒輪Z是

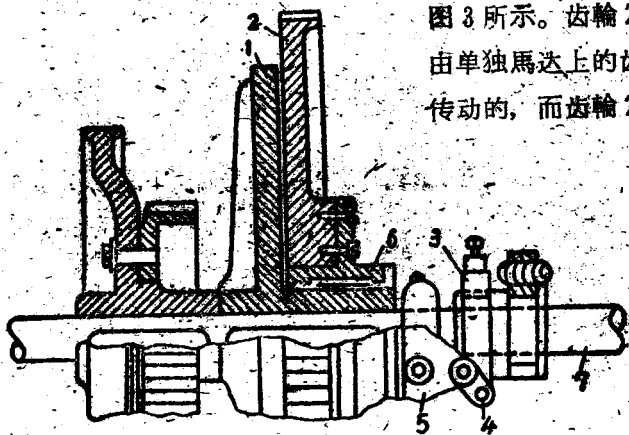


圖3 H212型織機上的摩擦離合器