

丝织学

下 册

(技工学校试用教材)



无锡市纺织工业七二一学校

图书馆

藏

书

上海市丝绸工业公司编印

一九七八年三月

TS14-43

2

TS105-3

目

目

无锡市纺织工业七二一大学图书馆

总号

1705

类别

TS1纺织、印染工业

书号

0201

书页

314

第三篇 织造工程

第一章 丝织机概论

第二章 织机的基本结构和传动

第一节 机架

第二节 织机的传动

第三节 起动机构

第四节 制动机构

第三章 送经运动

第一节 经丝的放送和上机张力.....12

第二节 经丝的织缩率.....13

第三节 经轴.....14

第四节 送经机构分类.....14

第四章 卷取运动

第一节 卷取运动的作用及性质.....23

第二节 卷取机构.....25

第三节 卷取机构比较.....29

第五章 其它机构与附件

第一节 后梁与胸梁.....30

第二节 绞棒.....32

第三节 幅撑.....33

第六章 开口运动

第一节 梭口形成及开口种类.....39

江南大学图书馆



91223545

无锡市纺织工业七二一大学

图书馆

藏

书

TS14-43
5.2

第二节	开口过程中经丝的张力及磨擦·····	41
第三节	开口周期·····	47
第四节	经丝运动规律·····	49
第五节	开口机构·····	52
第七章	打纬运动	
第一节	打纬机构的运动分析·····	88
第二节	打纬与形成织物的关系·····	97
第八章	投梭运动	
第一节	投梭机构·····	101
第二节	梭子飞行运动分析·····	103
第三节	击梭和制梭·····	118
第九章	保护装置	
第一节	自动换梭停机装置·····	127
第二节	断纬停机装置·····	128
第三节	断经停机装置·····	132
第四节	轧梭护经装置·····	134
第五节	撬高自停装置·····	136
第十章	多梭箱装置	
第一节	多梭箱装置的分类·····	138
第二节	多梭箱机构·····	139
第三节	梭子分段·····	156
第四节	任意投梭机构·····	164
第十一章	自动换梭机构	
第一节	探纬诱导机构·····	167
第二节	翻板式自动换梭机构·····	172
第三节	换梭机构·····	175
第四节	换梭变速装置·····	177

第五节	剪刀装置	178
第六节	换梭投梭加力装置	180
第七节	保护装置	181

第十二章 织物组织与装造

第一节	织物的概念	183
第二节	基元组织	185
第三节	变化组织	190
第四节	复杂组织	199
第五节	素织物的装造	208
第六节	素机校机调整	217
第七节	提花机的装造	219
第八节	提花机校机调整	235
第九节	意匠知识及纹版轧孔	238

第十三章 其他机构简述

第一节	起绒织机	255
第二节	喷气织机	260
第三节	箭杆织机	269
第四节	结经机	272

第十四章 织造工艺及计算

第一节	织造参变数	291
第二节	工艺计算	298

第十五章 力织操作, 设备维护, 成品检验

第一节	力织操作	303
第二节	设备维护	311
第三节	成品检验	316

附录 I:

- (一) K72 型拆车顺序和分工范围.....319
- (二) K72 型装车顺序和分工范围.....323
- (三) K72 型丝织机安装要求.....326
- (四) K72 型丝织机大小平车接交技术条件.....331

附录 II:

- 成品外观疵点分析332

附表: K72 型纬密对照表

第三篇 织造工程

第一章 丝织机概论

织物在丝织机上的形成，是由织机的各个机构协同工作来实现的。织机的机构可以分为主要机构和辅助机构二部分。其主要机构系直接参与织物的交织过程，是构成织机必不可少的部分，而辅助机构则用来补助主要机构作用的不足。

一、织机的主要机构

(一) 起动和制动机构这二种机构的功用是使织机开动及停止运转。

(二) 送经机构是在保证经丝具有一定张力的条件下有规律地将经丝从经轴上退介出来，以适应交织的需要。

(三) 卷取机构是按照纬密要求将已制成的织物卷上卷辊。

送经和卷取机构协同作用的结果，使经丝在交织过程中，经常保持必要的张力，同时又确定织物的密度。

(四) 开口机构：使经丝有规律的作垂直方向的上下运动，形成梭口。

(五) 投梭机构是将带有纬丝的梭子从织机的一侧投向另一侧，从而将纬丝导入梭口。

(六) 打纬机构是把导入梭口的纬丝打向织区，与经丝交织成为织物。

二、织机的辅助机构

织机的辅助机构,虽不是织成织物所必须的运动,但在减轻工人的劳动强度、提高生产率,保证操作安全,保证质量等方面,是有不可忽视的作用。

三、织机的分类

丝织机一般分为普通丝织机、自动丝织机和喷气织机等几种,它们的差别在于普通丝织机的纬丝补给是由人工来进行的。而自动丝织机则有专门的机构自动进行,喷气织机纬线由气流进行补给。

按织机之基本特征可作如下分类:

(一)按织机的有效箱幅及最大箱幅分

机	型	有效箱幅(毫米)	最大箱幅(毫米)
狭幅	幅	900	1000
中幅	幅	1100	1200
阔幅	幅	1450	1550
阔幅	幅	1600	1700

(二)按投梭皮带的作用位置可分:

1. 下投梭织机。
2. 中投梭织机。
3. 上投梭织机。

(三)按梭箱数目可分:

1. 单梭箱织机(统称 1×1 梭箱)
2. 多梭箱织机(通常以二面梭箱数来表示 1×2 , 2×2 等)。

按织机开关柄位置可分:

1. 左手织机。
2. 右手织机。

按开口机构的结构不同可分:

1. 踏盘开口机构, 多臂机开口机构(统称素机)。
2. 提花龙头开口机构(统称花机)。

四、织物及其在织机上的形成

织物是由二组相互垂直的经纬线在织机上交织而成的。图 3-1-1 所示为织造工艺简图。绕有经丝的经轴 2 放在织机的后下方。

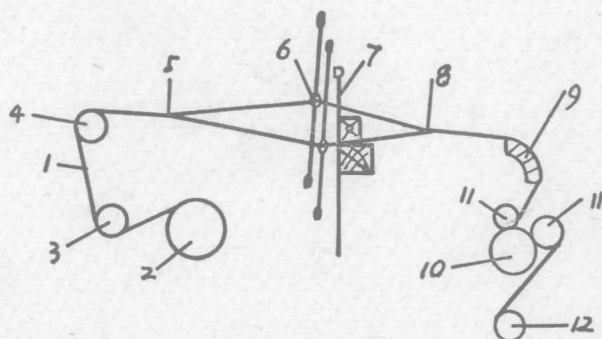


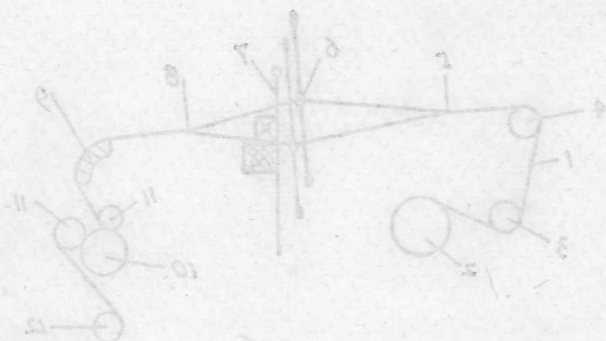
图 3-1-1

1. 经丝 2. 经轴 3. 下导辊 4. 上导辊 5. 绞杆
6. 综丝眼 7. 钢筘 8. 织口 9. 胸梁 10. 卷取辊
11. 导辊 12. 卷绸辊

经丝 1 在适当的张力下, 由经轴 2 上退介出来, 绕过下导辊 3 与上导辊 4, 引向织机前方。经丝按一定次序通过绞杆 5 分别穿在综框的综丝眼 6 内, 然后再通过钢筘 7 的筘齿, 并在 8 处与纬丝交织, 8 之前方为织物, 后方为经丝, 经丝和织

物的交界处称为织口。制成的织物绕过胸架 9 卷取辊 10 和导辊 11 而卷于卷绸辊 12 上。

综框用来分开经丝，当经丝分别向上下移动时，形成梭口，于是带有纬丝的梭子便由投梭机构的作用，从织机的一侧通过梭口飞向另一侧，将纬丝引入梭口内，当箱座向前摆动时，箱 7 将梭口内的纬丝打向织口，从而形成织物，随着织物的形成，由卷取辊 10 将织物引离织口 8 向前移动，经丝则相应地由经轴 2 退介出来，保证织造过程的连续进行。



I-I-8 图

1. 经轴 2. 经轴 3. 梭子 4. 梭子 5. 梭子 6. 梭子 7. 梭子 8. 梭子 9. 梭子 10. 梭子 11. 梭子 12. 梭子

经轴 2 退介出来，保证织造过程的连续进行。制成的织物绕过胸架 9 卷取辊 10 和导辊 11 而卷于卷绸辊 12 上。

K72型高速自动丝织机，是上海丝绸工人遵照毛主席的教导：“走自己工业发展的道路”采用三结合形式，吸取了各类型织机优点所设计完成的，它的特点，采用翻板式自动换梭，简易式自动调节送经机构等，达到机构简单作用轻巧，能适应高速及多品种的生产，本书以 K72 型各种机构为主进行介绍。

第一节 机 架

机架的功用为装置和支持各种机构和零件。

机架结构的坚实和稳定，能保证织机在运转过程中，平稳、震动小，零件的相对位置不发生走动。

在机架上安装有机三根主轴一曲轴，直轴，摇轴，它们是织机上一切运动的核心。

织机的机架根据织机之宽度及用途，而由不同尺寸的墙板和横挡所组成。对机架要求坚实稳定，保证织机在运转中均匀，零件相对位置不变。目前我国丝织机还有部分采用木制机架，由于结构陈旧现正在逐步地被淘汰。

图 3-2-1 所示为 K72 型分离式铁机架是采用铸铁浇铸而成，具有工字型断面，以使机架坚固。整个机架分前后两部分，可以增减机身长度。图中 1、2 为前部机架的二块墙板，其上有许多经过表面加工的洞孔，用来装置横挡和零件。墙板 1、2 和横挡 3，井字架 4，胸梁 5，曲轴 6，直轴 7，摇轴 8

相连接及直挡 14。后部机架同样由墙板 9、10 与上撑挡 11，下撑挡 12 组成。

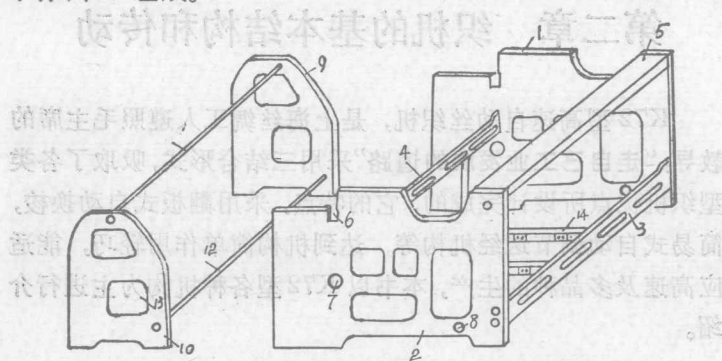


图 3-2-1

- 1.2. 墙板 3. 横挡 4. 井字架 5. 胸梁 6. 曲轴
7. 直轴 8. 摇轴 9.10. 墙板 11. 上撑挡 12.
下撑挡 13. 洞孔 14. 直挡

第二节 织机的传动

所谓织机的传动，系指传动曲轴转动的方法，它关系到织机效率及使用时间，如果传动不良，则易使织机零件损坏，同时影响到其它各运动的正常进行。

目前传动织机的方法：有单独传动和集体传动二种

一、单独传动

K72型丝织机，采用单独传动。传动马达与织机分离，以达到减少织机振动，曲轴动力传递采用离合器，利用开关柄连杆的作用，和三角皮带盘移动离合器，使织机开动或停止运转。

织机速度是由曲轴每分钟的回转数来表示，可按下式计算：

$$\eta = \eta_1 \cdot \frac{d_1}{d_2} \rho$$

式中： η_1 ——马达每分钟的回转数；

d_1 ——马达皮带盘直径；

d_2 ——织机曲轴上皮带盘直径；

ρ ——滑移率(约为 96~98%)。

在一般新颖织机上多数采用磨擦离合器起动方式，图 3-2-2 为 K72 型织机起动机构，当开动织机时，开关柄带动开关连杆 7 通过该杆上紧圈 4，推动弹簧 6，使紧压哈夫婆司杠杆 3，以 A 为支点，推动曲轴上三角皮带盘 2，使其内侧锥形与锥形盘 8 上的胶皮相接触，利用磨擦的原理完成织机运转。

单独传动具有以下优点：

(1) 单独传动滑移少，织机曲轴回转稳定。

(2) 马达有故障时，不影响其它织机停台。

(3) 马达调整检修方便，工作安全。

(4) 车间采光好，保证车间整洁。

除了上述优点之外，还存在一些缺点，如设备费用大，传动效率低，耗电 0.5~0.6 千瓦，由于单独传动在工艺上有许多优点，目前在各厂广泛选用。

二、集体传动

如图 3-2-3 所示，由马达传动天轴(或地轴)。在天轴(或地轴)上对准每台织机装有皮带盘，它通过皮带传动织机曲轴上的活动皮带轮 1，活动皮带轮 1 活套在曲轴上而并不把运

动传给曲轴,当开动织机时,可沿开关板推动开关柄6,并把它固定于开关板凹进部,通过拉杆5使皮带叉杠杆4绕支点 O_1 转动,并由皮带叉3把皮带从活动轮1上移动到工作轮2上,使织机运转。如要停止其运转,可以反向拨动开关柄,通过相反作用使皮带离开工作轮,而使织机停止运转。

第三节 起 动 机 构

起动机构,使织机由静止进入运转,其机构应保证织机在起动时,要求在曲轴第一回转内就进入正常运转,同时亦要防止突然加速,因为突然加速会使织机产生振动,造成零件松动或损坏,而使织物产生病疵。

起动机构一般有以下几种:

1. 磨擦离合器起动机构。
2. 皮带叉起动机构。

一、磨擦离合器起动机构

在一般新颖织机上大多采用磨擦离合器如图3-2-2为K72型织机起动机构简图,在曲轴1上活套有内侧成锥形的三角皮带盘2,外侧有哈夫婆司杠杆3,以A为支点左右移动,另一端和开关连杆相联结,通过开关连杆上的紧圈5和弹簧6,紧圈4,与开关柄连结。

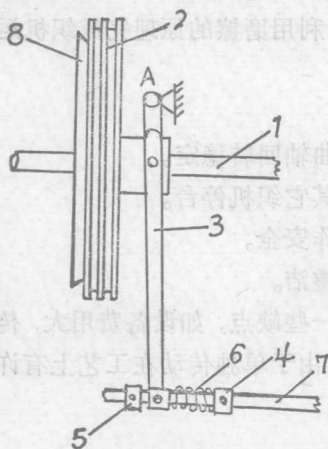


图 3-2-2

1. 曲轴 2. 三角皮带盘
3. 哈夫婆司杠杆 4. 紧圈
5. 紧圈 6. 弹簧
7. 开关连杆 8. 锥形盘

另在曲轴上固装有锥形盘 8, 并在其斜面上装有皮带, 增加它的磨擦力, 当开动织机时开关柄带动开关连杆 7, 使紧圈 4 推动弹簧 6, 紧压哈夫婆司杠杆 3 以 A 为支点推动三角皮带盘 2 与锥形盘 8 吻合, 使织机运转, 关车时则通过与上述相反作用而停止运转。

这种磨擦离合器, 由于利用磨擦轮与皮带轮间的磨擦作用来起动织机, 这种装置起动良好, 目前采用较广。

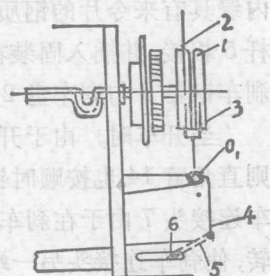


图 3-2-3

二、皮带叉起动

图 3-2-3 所示, 这种起动机构, 一般用在集体传动, 当开车时通过开关柄, 和拉杆 5, 使皮带叉杠杆 4, 以 O_1 为支点转动, 由皮带叉将皮带移至工作轮 2 上以达到织机运转, 这种起动缓慢这是最大缺点。

- 1. 活动皮带轮 2. 工作轮
- 3. 皮带叉 4. 皮带叉杠杆
- 5. 拉杆 6. 开关柄

第四节 制动机构

织机以较高的速度在运动, 关车以后, 虽然失去传动能量, 但因惯性作用, 使织机继续回转, 这样, 停车后不能定位影响操作, 又因回转缓慢易产生轧梭和停车档等病疵。为了避免以上缺点, 使织机关车后停在准确的位置上, 就需要在织机上装有专门的制动机构(俗称刹车装置), 刹车装置通常有带式和鞋式两种, 鞋式目前已淘汰。

钢带式制动机构:

图 3-2-4 所示为 K72 型丝织机上使用的钢带制动机构。织机曲轴 1 的开关侧装有刹车盘 2，在刹车盘 2 表面围绕内缘具有来令片的钢质刹车钢带 3，钢带接头 4 和刹车调节杆 5 相接，并插入固装在主墙板上榫头 6 的罗孔内，可以调节刹车钢带 3 与刹车盘 2 之间的空隙大小。

当开车时，由于开关柄轴 16 作微小的顺时针方向回转，则直角臂 14 也按顺时针方向回转，从而使刹车钩 10 向下，刹车接头 7 由于在刹车接头扭簧 9 的作用下作逆时针回转，使刹车接头另一端向上，因而解除刹车。

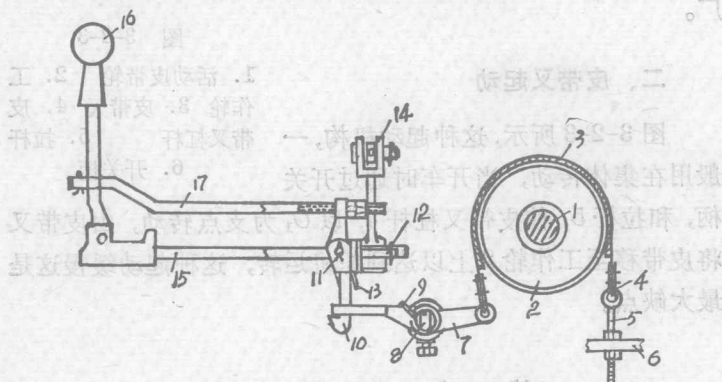


图 3-2-4

1. 曲轴 2. 刹车盘 3. 刹车钢带 4. 钢带接头 5. 调节杆 6. 刹车榫头 7. 连接头 8. 联接头肖子 9. 联接头扭簧 10. 刹车钩 11. 肖轴 12. 联接肖 13. 刹车钩扭簧 14. 直角臂 15. 开关柄轴 16. 开关柄 17. 松刹拉杆

关车时，开关柄轴作逆时针方向回转，则直角臂 14 按逆时针方向回转，刹车钩 10 向上，勾住刹车连接头 7 作顺时针方向回转，将刹车钢带 3 拉下，紧压在刹车盘 2 的表面产生刹车作用，使织机曲轴迅速停止运动。

便自由回转织机。

第三章 送经运动

第一节 经丝的放送和上机张力

为了在织机上制织织物，必须使经丝自织机后部的经轴上引出，经过后梁而进入工作区域。通过经丝与纬丝交织的织物绕过胸梁、导辊而卷到卷绸辊上。

经丝和织物的这种纵向运动，称为送经运动和卷取运动，分别由送经和卷取机构来完成。

送经机构应满足下列工艺要求：

1. 保证从经轴上送出的经丝量能适合织物具有正确结构，以使织造连续进行。

2. 确定经丝张力的大小，在织造的全部过程中，如构成梭口，让梭子通过，使纬线打入织口期间协调动作，得到织物所必要的张力。

织造中经丝张力的不足或过大，都会引起断头率增加而降低劳动生产率。对织物的密度、缩率、外观、质量，造成不良

的影响。因此在织造的过程中张力的大小应恒定，但在实际织造过程中，经丝张力都有周期性的变化，图 3-3-1 在开口时(甲)和打纬时



图 3-3-1

(丙)，经丝张力增加。在闭合梭口时(乙)经丝张力减小。

在丝织厂的实际生产过程中，上机张力，按照工艺规定单