

棉 织 概 論

(試用本)

上海市棉纺公司教材编写组

毛主席语录

工厂办学校

教育必须为无产阶级政治服务，必须同生产劳动相结合。劳动人民要知识化，知识分子要劳动化。

学制要缩短，教育要革命。

我们的教育方针，应该使受教育者在德育、智育、体育几方面都得到发展，成为有社会主义觉悟的有文化的劳动者。

目 录

前 言——纺织工业概况	(1)
第一章 总论	(3)
第一节 纤维、纱线和织物	(3)
第二节 织部生产过程	(5)
第二章 准备部份	(6)
第一节 络径	(6)
第二节 整径	(7)
第三节 浆纱	(10)
第四节 穿径	(13)
第三章 织造部份	(16)
第一节 织造工序的任务	(16)
第二节 织机的类型	(16)
第三节 织物的形成及1511型织机的主要运动和机构	(17)
第四章 整理部份	(20)
第一节 整理工序的任务	(20)
第二节 整理工序的生产过程及主要设备	(20)
第三节 棉布质量评定	(21)
第四节 纱织疵对后加工的影响	(22)

前言——纺织工业概况

纺织工业是有关国计民生的重要部门，在我国社会主义革命和社会主义建设事业中发挥着重要的作用。我们深深懂得，工农业生产和国防、科研的不断发展；广大人民物质生活的逐步提高；毛主席革命外交路线的胜利，国际交往、对外贸易的迅速增长；……这些都对纺织工业提出了品种、规格、产量、质量方面越来越高的要求。另一方面，纺织工业与其他工业相比，又有投资金额少、建设时间短、资金周转快、积累收益多等特点，能为国家发展重工业、支援农业生产积累大量资金。

伟大领袖毛主席十分重视纺织工业建设。毛主席指出：“必须把粮食抓紧，必须把棉花抓紧，必须把布匹抓紧。”这是对我们纺织工人的亲切关怀和巨大的鼓舞。认真落实毛主席的指示，抓紧纺织工业的发展，是放在我们面前的一个光荣而艰巨的任务。

勤劳智慧的中国人民，早在四、五千年前就掌握了纺织工艺技术。我国被称为“丝的祖国”，古老的“丝绸之路”，将我国的丝织品经印度、波斯等地传入欧洲。《诗经》上说：“麻实可以养人，缕可以织布”。可见在远古时代，我们的祖先就已能用丝麻等长纤维进行纺织编织。到了汉代，已有较完整的织造技术和器械，达到了较高的水平。如一九七二年在长沙发掘的马王堆一号西汉古墓中（公元前二世纪），发现丝织品衣服手套等四十余件，整块丝织物有五十多件，使用织、绣、绘等多种技术，制成复杂的花纹，特别是一件素纱单衣，质轻而薄，犹如现代的尼龙纱，衣长128厘米，袖长190厘米，仅重49克，可见当时技术水平之高。宋末元初，棉花传入我国，我国劳动人民很快掌握了棉纺织技术。传说中当时上海华泾镇有个名叫“黄道婆”的女纺织家，掌握了从籽棉到织布的全套纺织技术。无数历史事实证明，我国劳动人民很早就掌握了纺织技术。

虽然我国纺织业有悠久的历史，但由于漫长的封建时代，落后的生产关系束缚了生产力的发展。使我国纺织业长期处在手工业状态。鸦片战争后，外国资本主义势力侵入中国，到1890年左右，我国才逐步使用力织机。马克思说过：“资本来到世间，就是从头到脚，每个毛孔都滴着血和肮脏的东西”。外国资本家开始在我国倾销商品，接着又进一步开设工厂，疯狂掠夺我国资源，残酷剥削我国工人，摧残我国民族工业，在我国人民的血汗堆上，榨取了巨额的利润。在黑暗的旧中国我国纺织工业发展缓慢，到1949年为止这六十年间，仅仅积累了五百万枚纱锭、不到七万台布机的纺织设备，其中大部分还是外国资本所经营。

解放后，在党和毛主席的英明领导下，社会制度发生了根本的改变，使生产力得到了巨大的发展，经过无产阶级文化大革命，彻底批判刘少奇及其一类骗子的反革命修正主义路线，响应伟大领袖毛主席“抓革命、促生产”的号召，纺织工业出现了前所未有的兴旺景象。现在，我国拥有1000余万枚纱锭的棉纺设备，比解放前增加了一倍多，棉纱总产量及棉纱、棉布单产都已跃居世界第一位，纺织产品在每年广交会的成交额中占很大的比例，远销到五大洲一百多个国家和地区，获得各国人民的好评。

坚持自力更生的革命精神，目前我国已能自行设计制造全套棉纺织机械设备，除了用来装备我国迅速发展的纺织工业外，还援助亚非新兴国家建设新厂，发展民族工业。纺织材料方面，各种纺织纤维得到很大的发展；特别是化学纤维解放前基本上是空白点，现在已彻底改变了面貌。如以1972年为例，我国棉涤织物比1971年增加一倍，过去合成纤维只有京、津、沪等少数几个地区能生产，1972年已有十多个省市能生产，品种方面也有很大发展，1972年仅上海市即增加涤棉交织提花闪光府绸等纺织新品种5000多种，满足各方面的需要。

遵照毛主席关于“中国应当对于人类有较大的贡献”的教导，我国纺织工人破除迷信，解放思想，批判爬行主义、洋奴哲学，坚持自力更生，艰苦奋斗，走自己纺织工业发展道路，大搞技术革新、技术革命，向自动化、机械化、连续化、高速化进军，使纺织工业出现了日新月异的新面貌，如清钢联合机、高产梳棉机、超大欠伸细纱机、浆纱不用粮、五自动穿经机、无梭织机等的产生和发展，显示了在党的领导下我国纺织工人的聪明智慧。因此，尽管我国纺织技术与世界先进水平相比，目前还有一段距离，但我们坚信，在党和毛主席的领导下，我国纺织工人有志气、有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平，登上世界纺织技术的新高峰。

时代的列车隆隆欢唱，伟大的祖国蒸蒸日上。上海是我国纺织工业的基地，上海工人阶级有着光荣的革命传统，党和人民对我们寄予很大的希望。所以，我们必须把上海纺织工业搞得更好，成为一个先进的技术基地，一个援外出口的基地，要培养出大批又红又专的新型技术工人，为发展我国纺织工业不断补充新鲜血液。只要我们坚决按照毛主席的革命路线办事，搞好教育革命，高举“鞍钢宪法”的大旗，一定能胜利地完成这一光荣而艰巨的任务。

第一章 总 论

第一节 纤维、纱线和织物

劳动创造了人，劳动创造了世界，纺织物在人们的劳动实践中得到创造和发展。

远在上古时代，人类的祖先为了防御寒冷和潮湿，开始用树叶、兽皮御寒防湿，随着生产的发展，人的认识在实践中不断提高，逐渐创造出越来越多的纺织品来，不断满足人类各方面的需要，因此，多种纤维、纱线、织物的出现，是人类发展过程中的必然产物，是人类劳动创造的成果。

一、纺织纤维的性能与分类

(一) 纺织纤维的基本性能如下：

1. 长度和粗细应适于纺织加工工艺和纺织品的要求；
2. 柔软而且具有弹性，即受力时容易发生变形并具有良好的变形恢复能力；
3. 有一定强力能承受一定外力的作用和耐磨特性；
4. 一批纺织纤维中，纤维间性能不能差异过大；
5. 纤维本身应具有一定稳定性，和常接触的化学试剂不易起化学反应。

(二) 纺织纤维的分类：

纺织纤维可分为天然纤维，化学纤维两大类：

1. 天然纤维：

棉、毛、丝、麻等都是天然纤维，以下主要介绍棉纤维。

棉纤维是棉籽表面上的绒毛，它在纺织纤维中的数量最多，用途最广，棉纤维的细度适中，具有柔软，强度高和耐碱的特性，适合纺织工艺的要求，因而是人们最普遍的衣着，国防和工业用纺织品的主要原料。

2. 化学纤维可分为：人造纤维和合成纤维两种，人造纤维是以天然纤维素为原料的，故又称再生纤维，目前工业上所采用的原料有木浆，棉短绒，甘蔗渣等，但一般人造纤维强力较差，不能经久耐用，它的主要代表是粘胶纤维，还有一种具有较高强力的粘胶纤维，叫“强力粘胶”，商业上称为“富强纤维”，简称“富纤”。它比普通粘胶纤维的强力、弹性均高，其物理指标与原棉相接近，故应用较广。除此之外，又因加工方法不同，还有醋酸纤维和铜胺纤维等的区别。

合成纤维是以工业付产品为原料，它是从煤炭、煤焦油、石油废气中提炼出来的有机物质，先制成单体，再聚合而成。合成纤维的种类较多，一般工业上常用的合成纤维主要有以下几种：

聚酯纤维，商品名叫涤纶，聚酰胺纤维，商品名叫锦纶；聚丙烯腈纤维，商品名叫腈纶；聚乙烯醇纤维，商品名叫维纶。（主要纤维性能比较表见附录一）

二、纱线的性能与分类

(一) 棉纱线的物理性能：以下主要介绍强力与拈度两项：

1. 强力：棉纱抵抗外界拉力的性能就称为强力。强力表示方法有二种：

(1) 单纱强力——一根纱拉断时所需的力。

(2) 缕纱强力——一缕纱(圈长1米，圈数100圈)拉断时所需的力。

2. 拈度：单位长度内的拈回数叫拈度(所谓拈回即纱线绕纱轴回转360°而成)，即10厘米内的拈回数。拈度方向有顺手(S拈)和反手(Z拈)两种。一般单纱用反手拈，股线的拈向和单纱相反。

经过加拈以后，可以使纤维紧密抱合，增加纱线的强力，但拈度过大时，不但容易产生拈缩，同时纱线的强力反而降低。

(二) 纱线的分类：纱线主要有以下三种：

1. 单 纱：是指单根棉纱而言。

2. 股 线：是指二根或二根以上的单纱并合的线。

3. 花 色 线：把各种不同颜色或不同原料的纱线拈合而成。

(三) 棉纱的号数与支数。

号数和支数是用来表示棉纱粗细的。号数愈大、纱愈粗、号数愈小纱愈细，支数则相反。

过去较长时间使用的是英制支数。

英制支数：即棉纱重一磅，长840码，就称一支纱。

$$\text{公式：英制支数} = \frac{\text{长度(码)}}{840 \times \text{重量(磅)}}$$

伟大领袖毛主席教导我们：“改革不合理的规章制度”，英制支数和相应的计量制度是随着帝国主义侵略势力而进入我国的，必须彻底改革。目前国家规定已用定长法的公制号数代替定重法的英制支数。

公制号数：即每1000米棉纱的克数。

$$\text{公式：公制号数} = \frac{\text{重量(克)}}{\text{长度(米)}} \times 1000$$

公制号数与英制支数的换算：

$$\text{公制号数} = \frac{583}{\text{英制支数}}$$

股线的粗细表示如下：

如两根14号单纱加拈成的股线称为14号双股，写作14号×2。(相当于英制：42^S/₂)。

三根10号单纱加拈成的股线，称为10号三股，写作10号×3。(相当于英制60^S/₃)。

三、织物的分类

我国纺织工人在伟大领袖毛主席和共产党的领导下，自力更生奋发图强、努力改变旧中国遗留下来落后面貌，提高产质量增加花色品种，赶超世界先进水平。目前，纺织品种日益增多。毛主席教导我们：“科学研究的区分，就是根据科学对象所具有的特殊的矛盾性”。我们根据织物不同的特性，用以下几种方法对织物进行分类：

(一)按不同的原料分：有棉、毛、丝、麻、矿物纤维（如石棉）人造纤维、合成纤维以及混纺织物、交织织物等；

(二)按后加工的方法来分：有原色织物（白坯）、漂白织物、什色织物、印花织物、条格织物、以及经刮绒、上胶、酸碱处理、丝光等特殊加工的织物；

(三)按不同的用途分：有衣着类织物、家具用品类织物、工业用织物和特种织物等；

(四)按织物形成方法来分：有以下几种：

1. 机织物：由两组互相垂直的纱线，（分别称为经纱、纬纱）根据不同的浮沉交错规律组成，是目前织物中数量最多的一类，这些浮沉交错的规律，称为织物组织，将在以后谈到。

2. 无纺布物：将纤维原料经缝编、粘合、以及类似造纸等方法制成，具有大大缩短纺织工艺流程、提高劳动生产率的优点，单机产量可较机织法高1000倍以上，但目前受性能限制，使用仍不广泛，仅在工业、医药、部份生活用品（如家具用品）等方面使用；

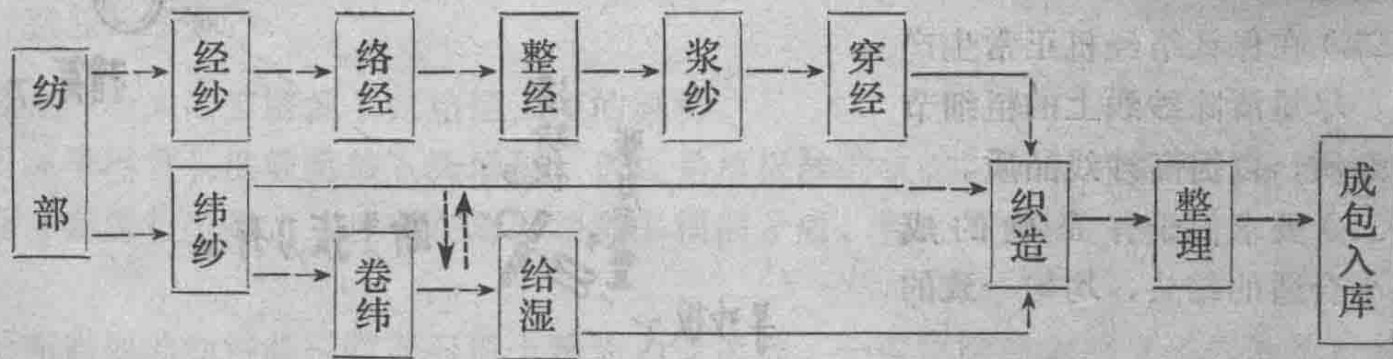
3. 针织编结织物：将单根或一组纱线弯曲成无数纱圈，然后将纱圈组织起来的织物，延伸性和弹性好，故在内衣方面广泛使用。

第二节 织部生产过程

纺部供给织部的一般是管纱，它们不能立刻应用在布机上制成织物，必须在准备车间经过一系列准备工作才能供应布机车间使用，准备工作有二个方面：一是经纱准备，二是纬纱准备。

目前棉纺织厂一般采用直接纬纱，纬纱不经准备工作，因此本概论对纬纱准备不作介绍。

织部生产过程可用下列简图表示：



习 题

1. 纺织纤维可分哪几类？它们的基本性能是什么？
2. 现有棉纱一绞重3磅，长50400码，问这绞棉纱英制支数是多少？合公制号数是多少？
3. 试简述织部生产过程。

第二章 准备部份

第一节 络 经

一、络经的任务

细纱机生产出来的管纱，还不能适应织布的需要，管纱和织布用纱的矛盾，主要表现在以下一些方面。

管纱强力差，摩擦后纱身要起毛，而织布时纱线需要承受较大的拉力和摩擦力。管纱是单根纱状态，而布疋要求大量纱线平行卷绕在一起，才能进行织造。管纱纱身上还有棉结杂质和薄弱环节，不利织造工程的顺利进行。

要解决这些矛盾，采用什么方法呢？多年来劳动人民在实践中积累了丰富的经验，逐步形成了目前的工艺过程采取络经、整经、浆纱、穿经的过程，来解决这些矛盾，总称之为织造准备。

络经的任务是解决上述矛盾中的一部分，具体来说是：

（一）连接管纱（或绞纱）到尽可能长的长度，以利于整经、浆纱的连续生产。

（二）在保证络经机正常生产情况下，尽量清除纱线上的粗细节和籽屑杂质，以提高纱线品质。

（三）要求筒子有正确的成形，大小合适的结头，均匀一致的张力。

二、1332型槽筒式络经机生产过程：

纱线从经纱管1上退出，经过气圈破裂环2，再通过导纱板3和张力装置4、清纱板5，断头张力杆6，再经过槽筒7的构槽卷绕到筒子8上。



图一1 1332型槽角式络经机生产过程简图

三、1332型槽筒式络经机主要机构作用

(一) 导纱机构: 槽筒上的构槽引导纱线左右往复形成宝塔式筒子。

(二) 卷绕机构: 依靠槽筒对筒子的摩擦传动, 将纱线卷绕在筒子上。

(三) 张力装置: 纱线经过张力盘, 使其具有一定张力卷绕到筒子上。

(四) 清纱装置: 纱线经过清纱板, 清除其表面杂质疵点。

(五) 断头自停装置: 当纱线断头或管纱用完时能自动举起筒子, 使筒子与槽筒脱开, 防止纱线长期摩擦起毛。

在毛主席的革命路线指引下, 通过批修整风运动, 广大革命工人焕发出更大的革命干劲, 技术革新和技术革命又有了新的发展, 如自动吹风, 座车、自动打结器的推广, 对减轻劳动强度, 提高劳动生产率起了一定作用。1973年4月轻工部在辽宁省瓦房店纺织厂召开自动络经技术经验交流会议, 轻工部要求辽宁、天津、山东、上海等地区于今年国庆节前拿出鉴定样机, 不久将来, 我们棉纺织厂就能使用我们工人阶级自己创造的自动络经机。

习 题

一、为什么管纱在织布前要经过络经机的加工?

二、画出络经生产过程简图。

三、1332型槽筒式络经机是怎样完成导纱和卷绕的?

四、为什么络经机上装有清纱装置? 若装置不良对筒子品质有何影响?

第二节 整 经

一、整经的任务:

络经生产出来的宝塔筒子是整经工序的原料。

宝塔筒子尽管长度较管纱大为增加, 但还是单根纱的状态, 而布疋要求大量纱线平行卷绕在一起才能进行织造。这里存在着单根和多根的矛盾, 整经工序任务就是要解决这个矛盾。

每疋布需要的经纱总根数, 习惯上称为总经根数。一般幅阔织物的总经根数都在2000—5000根的范围内, 如果一次将这么多单纱卷绕成一只盘头上, 宝塔筒子堆放的地方就要占非常庞大的面积, 在实际生产中因为筒子多, 千头万绪, 管理困难, 也无法进行生产, 因此目前都采用将总经根数分成几份, 每份500根左右, 在整经时即以此根数的经纱作为一份, 绕成整经轴, 以便在浆纱时将几只整经轴并合成为一定总经根数的织轴。其具体要求是:

(一) 根据所需张力要求, 做到根与根, 片段与片段, 轴与轴之间张力一致, 排列均匀表面平整。

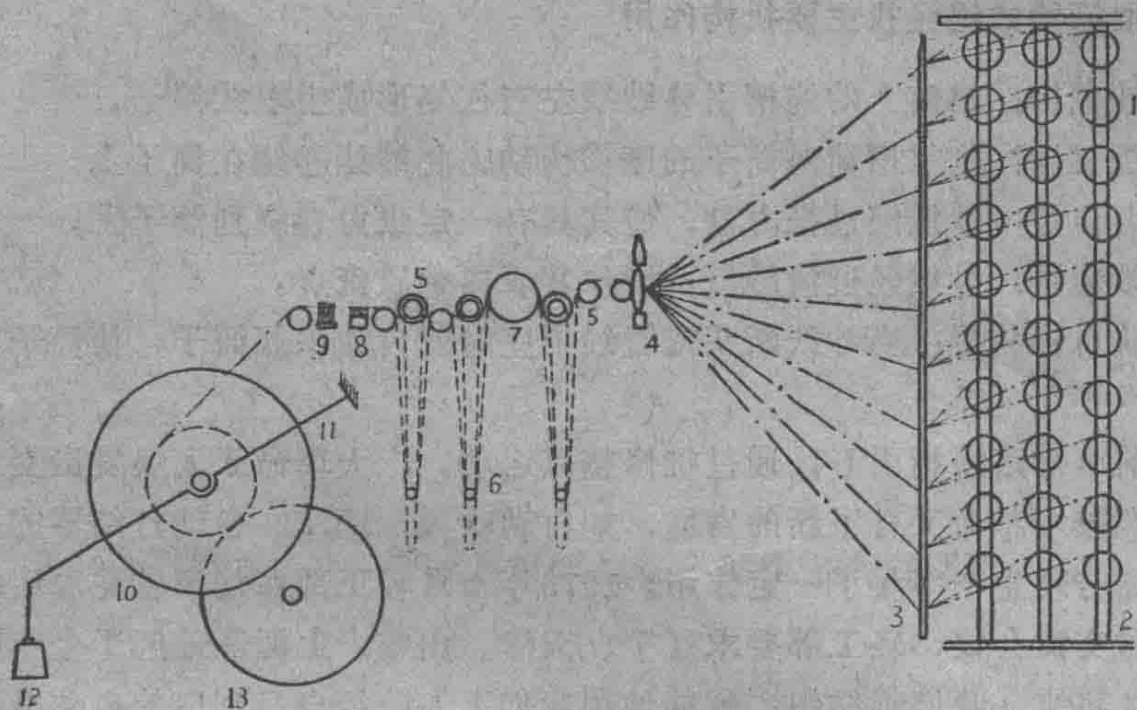
(二) 卷绕经纱长度及根数应符合工艺要求。

(三) 在整经过程中, 应尽量保持纱线的弹性, 减少摩擦。

二、整经机的类型:

整经机可分半高速、高速二种。

(一) 半高速整经机生产过程: (如图—2 所示)

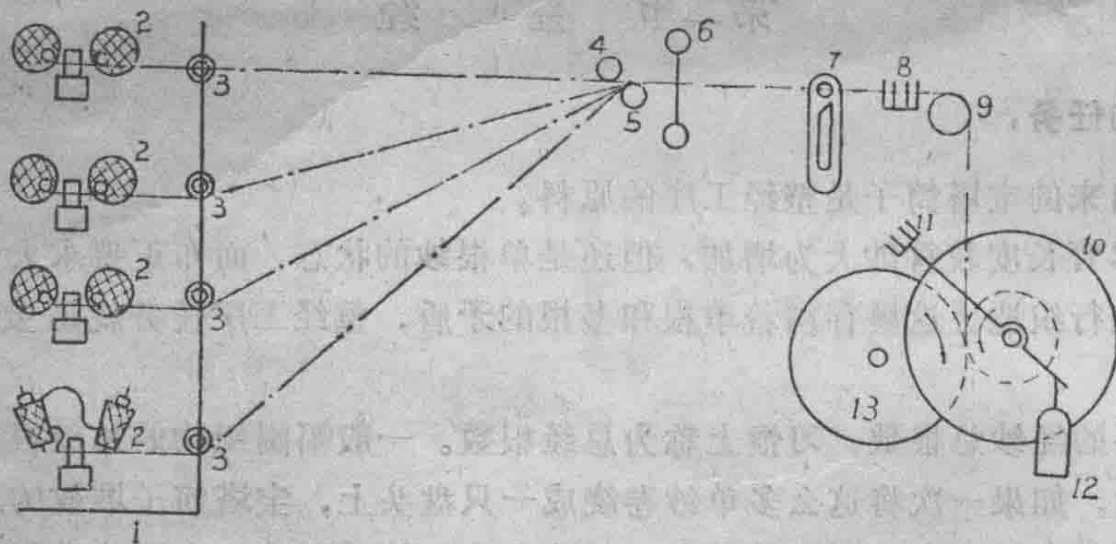


图—2 半高速整经机生产过程简图

- 1.筒子 2.筒子架 3.导纱磁牙 4.后方伸缩箱 5.导纱辊
6.落下辊 7.测长辊 8.落针 9.前方伸缩箱 10.整经轴
11.经轴臂 12.重锤 13.滚筒

经纱自筒子 1 引出后经过导纱磁牙 3, 穿入后方伸缩箱 4, 把经纱排列成一幅纱片, 然后经过导纱辊 5 再经过第一根落下辊 6 及测长辊 7, 然后经过第二根落下辊, 第三根落下辊及导纱辊, 再经过断头自停装置的落针 8 前方伸缩箱 9, 绕过前方导纱辊再卷绕到整经轴上。

(二) 1452型高速整经机生产过程: (如图—3 所示)



图—3 1452型高速整经机生产过程简图

- 1.筒子架 2.筒子 3.导纱磁牙 4、5.玻璃导棒 6.后方伸缩箱
7.停经片 8.伸缩箱 9.导纱辊 10.整经轴 11.经轴臂
12.重锤 13.滚筒

经纱从筒子架 1 上面筒子 2 引出, 经导纱磁牙 3 引入玻璃导棒 4、5, 通过后方伸缩箱 6, 穿入停经片 7 即进入前方伸缩箱 8, 使经纱排列均匀, 宽度适合, 然后经过导纱辊 9, 将经纱卷绕在整经轴 10 上。

三、整经机的主要机构作用

(一) 摩擦传动装置: 使整经机在启动时速度缓慢上升, 从而减少纱线因启动时张力突

然增加而断头。

(二) 加压装置：增加滚筒与整经轴之间摩擦力，防止整经轴在卷绕过程中跳动。

(三) 刹车装置：当经纱断头，满轴或机器发生故障能及时关车，停止运转。

(四) 断头自停装置：当经纱断头后，使整经轴停止回转。

(五) 测长满轴自停装置：当纱线绕满规定长度时能自动停车。

(六) 张力装置：使纱线保持紧张状态，有一定张力。

(七) 伸缩箱调节装置：调节纱片宽狭，使经纱的排列整齐和密度均匀。

四、筒子架种类

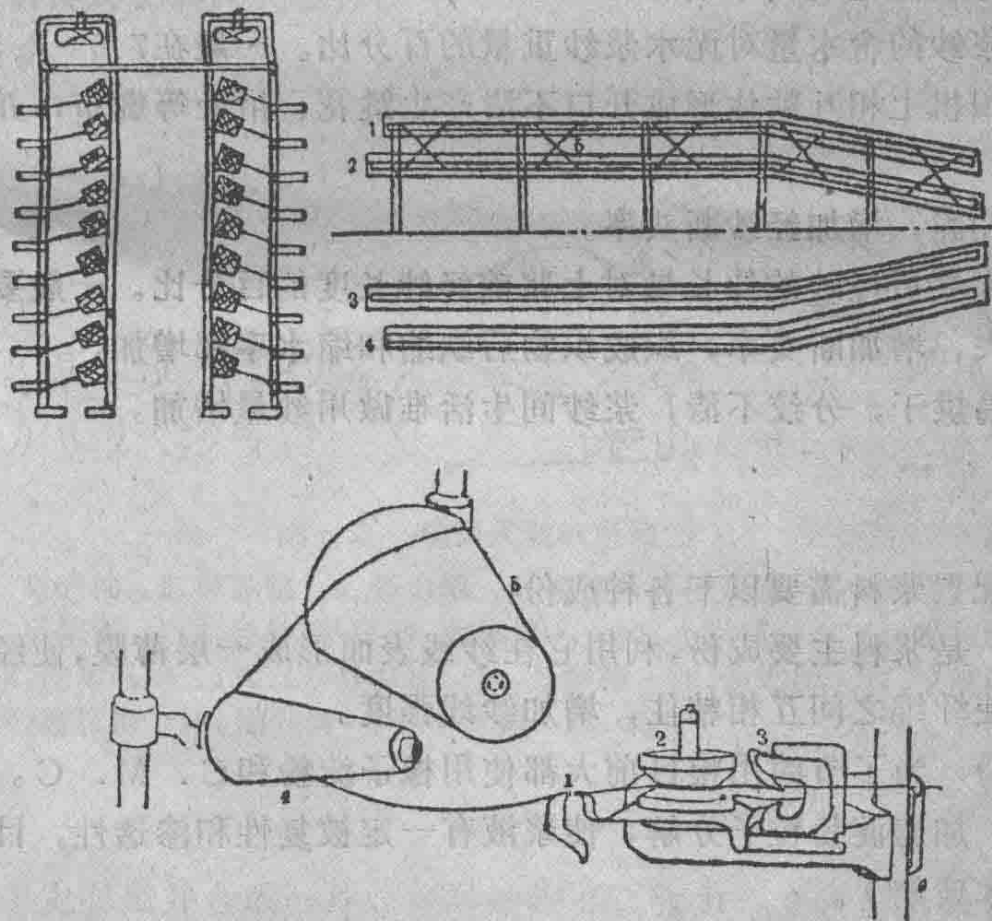
筒子架可分：矩形筒子架、复式筒子架。

筒子架是整经机上重要组成部分，它装在整经机的后面，用来放置一定数量的筒子，这两种筒子架在纱线退绕时，筒子是固定不动的，为整经机提高车速创造有利的条件。

两种筒子架不同点：

矩形架：当筒子用完时需停车换筒，影响整经机生产效率。

复式架：比矩形架长，每只筒子后面有预备筒子，预备筒子上的纱头与正在工作筒子上的纱尾连接，当工作筒子用完后它能自动用预备筒子。这样就克服了矩形架关车换筒的缺点，进一步提高整经机的生产效率，筒子架一般容纳筒子 2×500 只左右。（如图一4所示）



图一4 复式筒子架

习 题

1. 试述整经的任务。
2. 为什么说采用复式筒子架比矩形筒子架更好一些？
3. 画出半高速、高速整经机的生产过程简图。

第三节 浆 纱

一、浆纱的任务

浆纱是棉纺织工程中的一个重要工序，对织造工序的产量质量有密切的关系。一根棉纱是由许多棉纤维拈合而成，我们只要仔细观察，就可以看见棉纱表面有很多毛羽存在；如果拿这样的纱去织布，受了摩擦，纱要起毛，受了张力，纤维与纤维间就要滑移，产生断头，棉纱的这些弱点，经过上浆就能使纱的质量大大改善。浆膜使毛羽粘服，纱条光滑，浆液还能渗入纤维与纤维之间，把纤维胶合起来，使纱的强力增大。

浆纱工序的主要任务是：

（一）将若干个整经轴的经纱合并，总经根数符合布疋设计要求。

（二）对经纱进行上浆，尽量增强经纱强力和光滑度，减少经纱在织机上的断头率，提高生产率。

浆纱质量的好坏与以下三个率有密切关系

1. 上浆率：上浆后的经纱上浆料的重量对上浆前经纱干重量的百分比。

太大：在织造过程中增加落浆，从而增加综丝、钢筘磨损以及经纱在织机上的脆断头。另外在浆料上造成浪费。

太小：容易使经纱起毛断头率增加。

2. 回潮率：浆纱的含水量对无水浆纱重量的百分比。一般在7.5~8.5%。

太大：经纱在织机上相互粘住形成开口不清产生跳花、吊经等疵布，并且经轴容易发霉。

太小：使经纱发脆，增加经纱断头率。

3. 伸长率：上浆后经纱的伸长量对上浆前经纱长度的百分比。一般要求在1%以下。

太大：弹性损失，增加断头率，织成织物后织缩和缩水率都增加。

太小：纱不容易烘干，分绞不清，浆纱间生活难做用纱量增加。

二、浆料成份

根据浆纱工艺配置浆料需要以下各种成份：

（一）粘着剂：是浆料主要成份，利用它在纱线表面形成一层薄膜，使经纱表面光滑，同时又渗入纱线内部使纤维之间互相粘住，增加纱线强度。

一般用小麦淀粉，为了节约用粮目前大都使用橡子淀粉和C. M. C。

（二）分解剂：加速淀粉粒子分解，使浆液有一定被复性和渗透性，目前一般使用硅酸钠（矽酸钠，俗称水玻璃）。

（三）柔软剂：上浆后纱线容易变硬，柔软剂能使浆膜保持一定的弹性和柔软性，对降低落浆落棉和织造断头能起一定的作用，一般使用浆纱牛油。

（四）减摩剂：增加浆膜光滑和耐摩度，一般使用滑石粉。

（五）渗透剂：使浆液在上浆过程中能较快地渗透到纱线中去，一般用土耳其红油。

（六）吸湿剂：使上浆后经纱在制织过程中，能吸收空气中水份以保持浆纱的弹性和伸度，一般用甘油。

（七）中和剂：调节浆液酸碱度，一般用烧碱。

(八) 防腐剂：防止浆液及布疋发霉一般用二蔡酚。以上各种浆料在调制浆液时不一定都用到，例如：用化学浆料作粘着剂时，不必加分解剂，又如气候过于干燥，配浆时要多加吸湿剂，不用防腐剂，反之气候潮湿时应多加防腐剂，不用吸湿剂，当纱的支数高，强力小，配浆时应增加粘着剂，制经纬密大的织物在织造时经纱摩擦次数增多，需要增加减摩剂，浆料在调合过程中必须根据一定的配方，经一定的顺序和手续用水调合成规定浓度的浆液，经煮沸后使用。

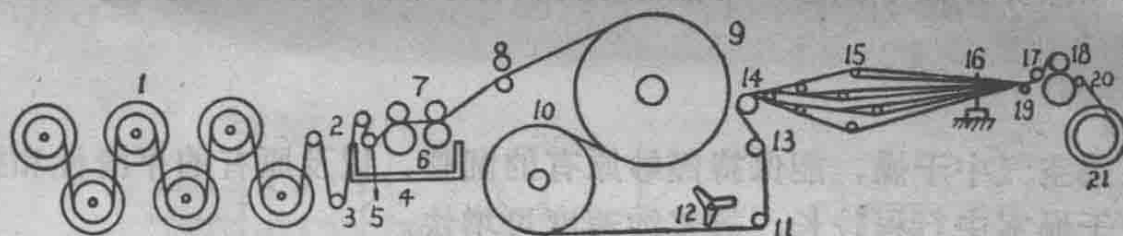
现举某厂浆料配方如下以供参考：（棉布规格系英制）

浆料名称	品 种	44.75"	37"
		4040(9682)细布	2121(6058)市布
橡 子 粉		100	100
滑 石 粉		12	12
牛 油		7	4
二 蔡 酚		0.25	0.25
烧 碱		适度	适度
上 浆 率		14%	9.5%

三、浆纱机的类型

浆纱机可分：烘筒式、热风式二种。

(一) 烘筒式浆纱机生产过程：

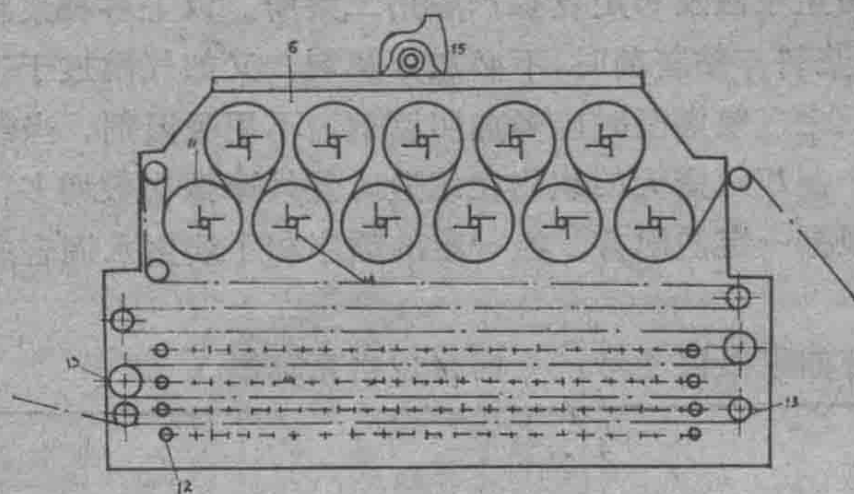


图一5 烘筒式浆纱机简图

- 1.整经轴 2.导纱辊 3.张力辊 4.浆槽 5.浸没辊 6.上浆铜辊
7.压浆辊 8.导纱辊 9.大烘筒 10.小烘筒 11.导纱辊
12.冷却风扇 13、14.导纱辊 15.分纱棒 16.伸缩箱 17.平纱辊
18.测长辊 19.拖引辊 20.导纱辊 21.浆轴

经纱自整经轴1上展出并合成一片，经导纱辊2，张力辊3，而导入浆槽4内，由浸没辊5，把经纱浸入浆液内，通过一对或二对上浆铜辊6和压浆辊7，压去经纱上多余的浆液，并使部份浆液渗入纱内部。然后引出浆箱，通过导纱辊8，就围绕大烘筒9，再绕过小烘筒10，从浆纱机的底部绕过导纱辊11，自冷却风扇12旁通过。风扇12用来吹凉刚离开烘筒表面尚有高温的经纱。纱线再经过导纱辊13、14，折入上部经分纱棒15，和调整纱层幅度的伸缩箱16，被平纱辊17压平成一片，再经测长辊18，拖引辊19，导纱辊20而卷绕于织轴21上。

(二) 1491型热风式浆纱机干燥部份：



图一6 1491型热风式浆纱机干燥装置

二种浆纱机比较

烘筒式:

优点:

1. 设备费用较少。
2. 烘筒的干燥效率较高, 可节约蒸汽的消耗量。
3. 经纱所受曲折少, 张力较少。

缺点:

1. 湿浆纱骤压于高温表面对浆纱质量不利。
2. 经纱贴于烘筒表面易被压成扁圆, 并使弹性消失较大。
3. 经纱有相互胶着并贴的倾向, 分纱时增加落浆量。
4. 如操作和保养方面不注意, 可能造成爆炸或压扁的危险。

热风式:

优点:

1. 经纱在热空气中干燥, 能保持经纱原有的圆整, 以及原有的平滑性和柔软性。
2. 经纱在干燥室中行程较长, 故浆纱速度可增快。
3. 经纱之间粘并现象较少而使落浆率降低。
4. 管理较便利, 没有爆炸的危险。

缺点:

1. 设备费用较大。
2. 蒸气消耗量较多。
3. 经纱在引进时曲折, 伸长增加。

四、浆纱机主要机构和作用

(一) 整经轴架: 放置整经轴并合整经轴上经纱。

(二) 上浆装置: 盛贮浆液, 使一部浆液渗透纱内部, 一部份浆液附着纱表面, 然后压去多余浆液。

(三) 干燥装置: 用热能蒸发上浆后经纱上的水份将其烘干。

(四) 机头部份: 将烘干后一片粘着的浆纱, 使其一根一根分开, 并按规定长度打印, 然后卷绕成浆轴。

习 题

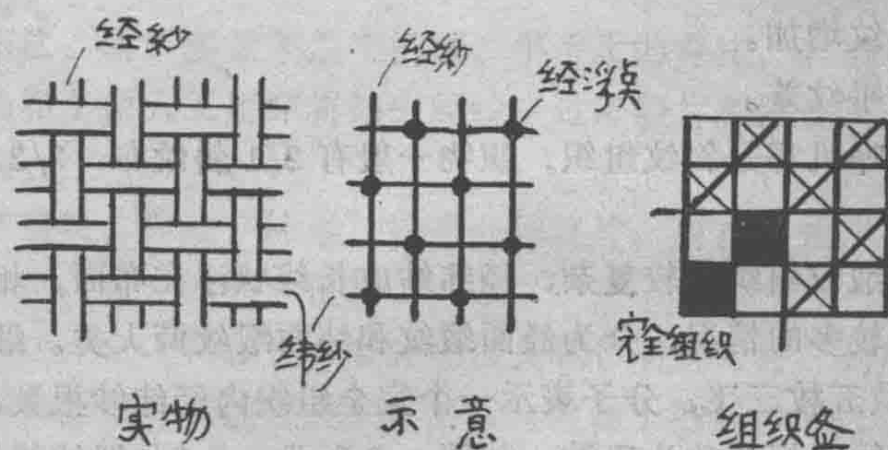
1. 经纱为什么要上浆是否所有织物都要上浆?
2. 浆纱机分那几部份, 各部份作用是什么?
3. 浆液由那些材料配置而成? 它们的作用各是什么?
4. 伸长率、上浆率、回潮率对浆纱质量有什么关系?

第四节 穿 经

劳动人民在生产斗争实践中创造了织物, 对织物有了感觉和印象, 这些东西在人的脑子里反复多次经过飞跃, 产生了反映织物的本质和内部联系的概念, 使人们加深了对织物的认识并为进一步研究和改进织物创造了条件, 这些有关织物的概念(即理性认识)的一个重要部份, 就是用织物的组织图来表示织物的结构。织物结构主要是由经纱和纬纱组成, 因此, 穿经工序主要把经纱按一定织物组织穿入综丝、停经片、钢筘内, 以便于下工序(织造工序)正常进行。

一、织物组织:

织物经纬纱的交织情况, 在组织图中分别用纵向和横向格子来表示, 经纱和纬纱交叉接触的地方称为浮点, 若经纱浮在纬纱上, 称为经浮点, 反之则称为纬浮点。一般在组织图上都将经浮点用涂色或画“×”号来表示, 纬浮点则将格子空白, 以示区别, 参见下图一7。



图一7

在织物上总有一个最小的基本花纹, 而整个织物不过是许多基本花纹重复排列而成, 人们不可能也不需要把整个织物的花纹全部画出来, 只要画出基本花纹就可以了。这个基本花纹又可称为完全组织。一个完全组织内的经纬纱分别称为完全经纱和完全纬纱。如上图内的织物它的一个完全组织, 就是由两根经纱和两根纬纱组成的, 虽然织物的种类极为繁复, 千变万化, 不过其原组织(又称基本组织)仅有三种: 即平纹、斜纹和缎纹, 其他组织都可由这三个组织演变配合而成。

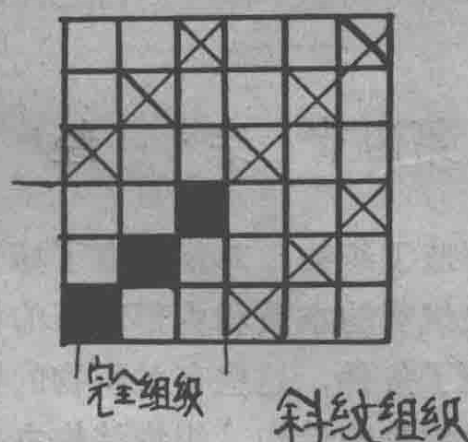
(一) 平纹组织: 是最简单、最普遍的织物组织, 它的完全组织由二根经纱二根纬纱组成, 其中有两个经浮点两个纬浮点, 如前图所示。

特点:

1. 一个完全组织中经纱纬纱根数最少, 织物正反面结构一样。
2. 布面上经纬纱交错多, 弯曲大, 织物质地坚牢, 透气性好, 耐穿耐摩。
3. 缺点是经纬密不能太多, 布质粗硬, 弹性差, 结构和色泽单调。

许多棉织品如粗布、市布、府绸、雨衣布等都采用平纹组织。

(二) 斜纹组织: 表面现出倾斜纹路, 倾斜方向由左向右的称为右斜纹, 表示方法 $\nearrow$ 反之称为左斜纹表示方法 $\nwarrow$ 如图一8所示。



图一8

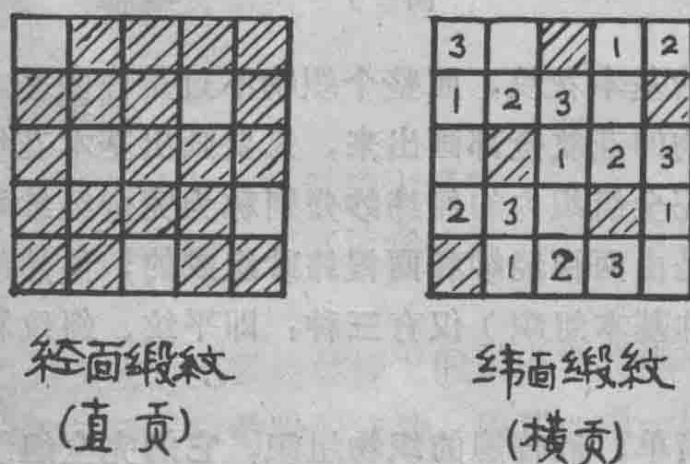
如果纬纱浮在布面上较多, 称为纬面斜纹, 反之称为经面斜纹。通常用分式表示。例 $2/2 \nearrow$ 读作二上二下右斜纹。 $3/1 \nwarrow$ 读作三上一下左斜纹。分子表示完全组织内一根经纱上的经浮点数, 分母表示纬浮点数。因此分母与分子之和即完全组织的经纱数和完全组织的纬纱数。

特点:

1. 布面上经纬纱交错较平纹少, 纱身弯曲亦较少, 故布质较软, 手感好。
2. 布面有倾斜纹路, 光泽较好。
3. 经纬密可比平纹增加。
4. 缺点是强力较平纹差。

如华达呢、卡其、哗叽都是斜纹组织, 织物一般有 $2/1$ 斜纹布, $2/2$ 哗叽、华达呢、卡其, $3/1$ 纱卡和线卡等。

(三) 缎纹组织: 缎纹组织比较复杂, 经纬纱成长线状浮在布面, 相互交错次数较少, 根据那种纱线浮在正面较多的情况, 分为经面缎纹和纬面缎纹两大类。缎纹组织通常也用分数来表示, 如 $5/3$ 就读做五枚三飞, 分子表示一个完全组织内经纬纱根数, 称为枚数, 分母表示二个组织点相隔的纱线根数称为飞数。如图一9所示。为 $5/3$ 缎纹的组织图。



图一9