

怎样调整织造工艺参数

董作成 編著

中国财政经济出版社

怎样調整织造工艺参变数

董作成 编著

中国财政经济出版社

1965年·北京

内 容 简 介

本书通俗地介绍了什么是织造工艺参变数和织造工艺有哪些参变数，说明了各项工艺参变数的定义、种类、作用原理、相互关系、参变数和生产的关系等。同时对工艺参变数的确定和调整原则，调整参变数用的定规等也作了介绍。

本书内容适合具有高小以上文化水平，并具有一定生产知识的棉纺织厂织布保全工、上轴工、修机工等阅读。也可供从事织布生产的技术人员参考。

編 者 的 話

织造工艺参变数是织造工艺方面的一个重要问题。织造工艺参变数的正确选择、配合和调整，对于织物质量、织机生产效率、材料消耗、工人劳动强度等有很大的影响。要使织造工艺参变数配置合理，就必须熟悉织造工艺参变数的作用原理。要使织造工艺参变数发挥作用，就必须使这些知识为广大群众所掌握。但是在日常工作中有些工人对织造工艺参变数还不是很清楚的。如曾有人提出，为什么织平纹布织机后梁要高而且是摆动的，织斜纹布织机后梁要低而且是静止的等等问题。因此感到需要有一本比较系统而简明地介绍有关织造工艺参变数方面的书籍，供给有关的工人阅读。这本书就是为了解决这个问题而编写的。

本书内容以国内比较普遍使用的1511型织机为主，理论和实际并重。目的是想通过本书对具有高小以上文化水平，并且具有一定生产知识的棉纺织厂织布保全工、上轴工、修机工等有所帮助。

本书在编写过程中，得到国营青岛第三棉纺织厂党政领导的大力支持，组织了有关工程技术人员和工人同志进行了审阅，提出了修改意见。此外，并蒙国营上海第一棉纺织厂、国营北京第二棉纺织厂等单位有关同志提出补充意见，

谨致谢意。因此本书如果对读者能有所帮助，应归功于党的正确领导和大力支持，应归功于在织造生产中创造了丰富经验的工人同志。

由于编者水平所限，书中缺点和错误之处在所难免，希望读者批评和指正。

编 者

1965年3月

目 录

一、什么是织造工艺参变数	(7)
二、有哪些织造工艺参变数	(10)
(一) 固定参变数	(10)
(二) 可变参变数	(11)
三、经位置线	(13)
(一) 什么是经位置线	(13)
(二) 经位置线的分析	(14)
(三) 经位置线和生产的关系	(26)
(四) 怎样确定经位置线	(34)
四、梭口	(48)
(一) 什么是梭口	(48)
(二) 梭口的分析	(49)
(三) 怎样确定梭口	(56)
五、开口时间	(64)
(一) 开口时间的表示方法和分类	(64)
(二) 开口时间和生产的关系	(66)
(三) 开口时间的确定和调整原则	(73)
六、投梭时间和投梭力	(78)
(一) 投梭时间、投梭力的分析	(79)
(二) 投梭时间和投梭力的确定原则	(82)

七、经纱张力·····	(86)
(一) 经纱张力的分析·····	(86)
(二) 经纱张力和生产的关系·····	(88)
(三) 确定经纱张力的依据·····	(91)
八、打緯角和打緯区·····	(92)
九、游笳装置·····	(98)
十、緯密計算·····	(103)
十一、织机各主要机构运动时间的配合·····	(107)
十二、织造工艺参变数调整工具·····	(115)
(一) 边撑部分定规·····	(115)
(二) 搖轴定规·····	(119)
(三) 笳座定规·····	(120)
(四) 投梭力定规·····	(121)
(五) 机后定规·····	(122)
(六) 经位置线定规·····	(126)
(七) 梭口高低定规·····	(128)
(八) 打緯角测量器·····	(129)
附 录·····	(130)
(一) 1511型织机弯轴回转角度和笳离 胸梁距离关系表·····	(130)
(二) 阪本型织机弯轴回转角度和笳离 胸梁距离关系表·····	(131)
(三) 几种常见织物的组织规格及工艺参数表·····	(132)

一、什么是織造工艺参变数

织机是由很多大小不同的部件，按照一定的安装规格装配起来的。这些部件，有一部分是保证织机能够不断运转进行生产的基本部件，装配完毕以后，除了在正常性的检修、平车时，对磨损超过公差的要进行修理或更换以外，对安装规格或部件相互间的相对位置等，一般是不作变动的。但是，另外有一部分部件，除了具有保证织机能够运转生产的基本条件以外，它们的外形规格或安装规格，在很大程度上会影响到织造工艺过程的正常进行，以及产品质量的好坏、生产效率的高低、材料消耗的多少、工人劳动强度的大小等等。因此，织机上的这一部分部件的外形规格和安装规格等，就不是固定不变的，而是要随着不同的条件相应地作不同的改变。例如：当织物经纬纱支数不同、织物组织结构不同、半成品质量不同的时候，这一部分部件的外形规格或安装规格就要跟着改变，来适应这些情况变化以后的特点。如果上面所说的各项情况有了变化，而这些部件的外形规格或安装规格没有作相应的改变，就有可能造成产品质量差、生产效率低、材料消耗多和工人劳动强度大等不良的后果，甚至于不能进行生产。

例如：原来在织机上织造平纹布，一般是后梁比胸梁

高，后梁是作摆动运动来调节经纱的张力。但是，当织物的组织改变了，由织平纹布改织斜纹布的时候，后梁就要降低，同时后梁还要由摆动改为静止。如果后梁不降低，仍旧维持原来织平纹布的高度，就要造成开口不清、织造困难。如果后梁仍旧摆动，就起不到调节经纱张力的作用，而且反而会加大经纱张力的不匀。织平纹布的时候，一般采用早开口，但当改织斜纹布的时候，就应该采用晚开口。如果不作这样的改变，那末斜纹的纹路就会不清晰。

当织物的结构改变了，纬纱密度由大变小或由小变大，就必须相应地改变纬密变换齿轮。不然的话，纬纱密度就会不合要求。

织轴经纱的强力降低了，就必须相应地适当减小上机张力来减小经纱和钢筘以及和其他部件的摩擦力，以减少经纱断头，否则就会造成断头增多、效率降低。

上面所说的这些部件的外形规格和安装规格，因为要随着织物的品质、织物的组织和结构、纱线的支数、半成品的质量等的不同条件而改变，同时这些部件的外形规格和安装规格对于工艺过程的正常进行又有很大的影响，因此在织造工程中，凡是由于织机装置和经纱上机的不同而可以改变的，并且直接影响到织造工艺过程的进行和成品物理机械指标的那些因素，都叫做织造工艺参变数。

由于织造工艺参变数对织造工艺过程的正常进行影响很大，所以选择或确定有关这方面的一些合理的数据，并且把这些数据运用到生产上去，是十分重要的。如果选择并运用

到生产上去的数据，能够达到织机的产品质量最好、生产效率最高、断头和材料消耗最少，那末这些数据就可以说是合理的工艺参变数了。

二、有哪些織造工艺参变数

从织造生产来说，影响织造生产的工艺参变数很多。而且这些参变数是随着机台的型式、织物的种类和生产的条件等而变化的。习惯上，一般把织造工艺参变数分成两大类：

（一）固定参变数

固定参变数是织机上各个主要部件构成织机能够运转的基本条件，同时也是比较主要的因素。这些参变数虽然对产品质量的好坏、生产效率的高低、材料消耗的多少、工人劳动强度的大小有很大的影响，但是这些参变数的有关规格和数据，是在制造织机的时候，或是在生产设计和机台平装的时候，就预先考虑确定了的。因此，在一般情况下，在织机运转生产过程中是不作调整和改变的。而且这些参变数的调整和改变也比较困难。属于固定参变数方面的有：胸梁的高度、筘座的高度、筘座的摆动动程、钢筘的弧度、走梭板的弧度、钢筘和走梭板之间的角度、踏综盘的规格、踏综杆的长短、吊综罗拉规格等等。

这些固定参变数在一般情况下是不作改变的，只有当不

改变这些参变数就无法进行生产，或是由于当初设计或制造时考虑不周，而给生产带来很大困难的时候，才改变其中的很少一部分。例如，原来织平纹布以后改织斜纹布的时候，就必须更换踏综盘和吊综罗拉等开口系统有关的部件，否则就不能生产。但是其他的那些固定参变数仍旧不变。

(二) 可变参变数

织机上的一些参变数可以在上机以前进行确定，也可以在上机的时候进行调整，甚至在上机以后还可以进行调整，而且这些参变数又是经常随着不同的条件和不同的要求，作不同的改变的。这些参变数叫做可变参变数。

可变参变数的项目比固定参变数多，主要的有：经位置线、各主要机构运动时间的配合、开口时间、投梭时间、投梭力、梭口形状和大小、经纱张力、打纬角和打纬区、游箔装置隔距、纬密齿轮齿数等等。

可变参变数不但项目多，而且影响它的因素也很多，因此当织物的品种或其他的条件有变化的时候，可变参变数就要随着改变，而且改变的项目也多。例如，原来织平纹布改织斜纹布的时候，几乎所有的可变参变数都要随着改变。

由于固定参变数的改变不多，而可变参变数的项目较多，经常需要改变，并且和生产的关系又非常密切，因此在选择和确定可变参变数的时候必须十分注意，既要考虑到织物品种的特点和需要，又要考虑到机械本身条件的影响，同

时还要照顾到原纱条件和半成品质量的好坏。

固定参变数的项目较少、变动也不多，可变参变数的项目较多，变动也多，因此在本书的内容中以介绍可变参变数为主，对于固定参变数就不作详细的介绍了。

三、經 位 置 綫

经位置线是织造工艺参变数中很重要的一项参变数。因为经位置线的配置是否合理，直接影响到产品质量的好坏和生产效率的高低，同时影响经位置线变化的因素又很多，所以现在各地区都在研究不同品种的不同经位置线。特别是从开展实物外观质量评比以来，各地区在提高实物外观质量工作中，对于怎样合理配置经位置线积累了很多的经验。有些地区还在五三保全工作法的基础上设计制造了经位置线定规，利用这些定规，可以在织机了机以后，或是在织机正常生产时，进行检查和调整经位置线，为大面积的统一织机经位置线，提高产品质量，提供了有利条件。

（一）什么是經位置綫

经位置线是指经纱在织机上所处的各个位置的联结线。实际上是指织机在平综时，从胸梁经过织口、钢筘、综眼、停经装置中绞棒，而到达后梁的经纱的位置线。因此，如果经纱的位置线不同，就说明经纱在织机上的位置不同。

经常和经位置线联系到一起，而又容易混错的还有另外两个名词，一个是经平线。一个是经直线。

经平线就是经纱水平线，是指从胸梁引出的一条水平线，如图1。当经纱在经平线上的时候，经纱本身是水平



图 1

的，像图1中的甲、乙、丙直线。但是在实际生产的织机上，虽然胸梁和后梁可能在一个水平面上，但综眼却不会在这个水平面上，而是低于水平面一定的高度，处在图1中戊的位置。因此，真正的经纱水平线在织机上是不存在的。至于综眼的位置在平综时为什么要低于经平线，以后要谈到。

经直线是指当织机在平综时，从胸梁经过织口、钢筘、综眼、中绞棒，到后梁的一条直线，就像图1中甲戊丁直线那样。因此，经纱如果处在这根经直线上的时候，经纱在综眼处没有任何曲折现象。从这里我们可以知道，经直线不是水平线，而经纱的经平线也不是真的水平直线。因此在研究经位置线的时候，首先要搞清楚经平线和经直线这两个问题。

(二) 经位置线的分析

在研究经位置线的时候，应该从两个方面来考虑：一个

是从织机的顶面来观察经纱所处的位置；一个是从织机的侧面来观察经纱所处的位置。

当从织机的顶面来观察经纱位置线的时候，如果每根经纱在筘的前后两部分都是直线，在筘齿处也没有曲折现象，那末织机的运转情况最好。因为如果经纱在筘的前后两部分都成直线，在筘齿处又没有曲折现象，这就说明了经纱是很均匀地平行排列在筘齿中，这样经纱和钢筘的摩擦最小，织机的运转情况必然会好。但是经纱在筘齿处是否有曲折现象，要看织轴的卷绕宽度、穿筘的宽度、织口处宽度和其他的一些上机尺寸来确定，因为从织轴上引出的经纱，越接近织口处幅度越窄。如图 2，甲₁是织口处织物的宽度；甲₂是平综时筘齿间经纱的宽度；甲₃

是织轴盘绕纱的宽度。由于从织轴上引出的经纱的宽度是越向织口越窄，所以经纱所受的摩擦程度也不一样。如果每根经纱都是成直线形状，在钢筘筘齿处也不存在曲折现象，那末当钢筘前后运动的时候，边部的经纱和钢筘

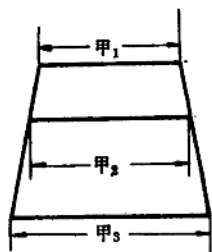


图 2

的摩擦必然要大一些，中部的经纱和钢筘的摩擦必然要小一些，最边部的经纱受到的摩擦最大，最中部的经纱受到的摩擦最小。因此，在正常生产的时候，边部经纱的断头机会最多，这是主要原因之一。所以在从织机顶面来观察经位置线的时候，就必须研究要使经纱在钢筘处的曲折程度最小，经

纱和钢筘的摩擦最小。在织机上进行织造生产的时候，织口宽度和平综时钢筘处经纱宽度是不能任意改变的，因为当经纬密度、钢筘筘号确定后，如果不改变品种，这两项规格是不会改变的。但是织轴的卷绕宽度却可以根据生产的要求来进行改变。因此当新品种上机生产以前，在试织的时候，可以根据有关的数据计算确定织轴卷绕宽度，来达到边部经纱和钢筘摩擦最小和断头最少的目的。

从织机的侧面来观察经纱位置线的时候，就要牵涉到很多的问题，这些问题有的是在垂直方向的一些有关上下方面的尺寸，有的是在水平方向的一些有关前后方面的尺寸。由于这些尺寸的变化，要影响到经位置线的变化，因此对于这些有关的尺寸或有关的规格，需要有明确的认识。现在对几项有关的情况说明如下：

1. 后梁高低和经位置线的关系

根据经位置线的定义，后梁的位置发生变化以后，经位置线就要随着产生变化。在研究后梁和经位置线的关系时，为了便于说明问题，我们暂以胸梁为基点来进行研究。也就是说假定胸梁是经位置线的起点，这个起点位置不动，而只变动后梁的位置，来看经位置线的变化情况。由于经纱位置线的变化就是经纱张力的变化，因此经位置线的研究，实际上也就是经纱张力的研究。

(1) 后梁和胸梁高度一致

当织机上胸梁和后梁都在经平线上，也就是说后梁和胸梁的高度一致的时候，如果两片综统一平齐起来，综眼的位置