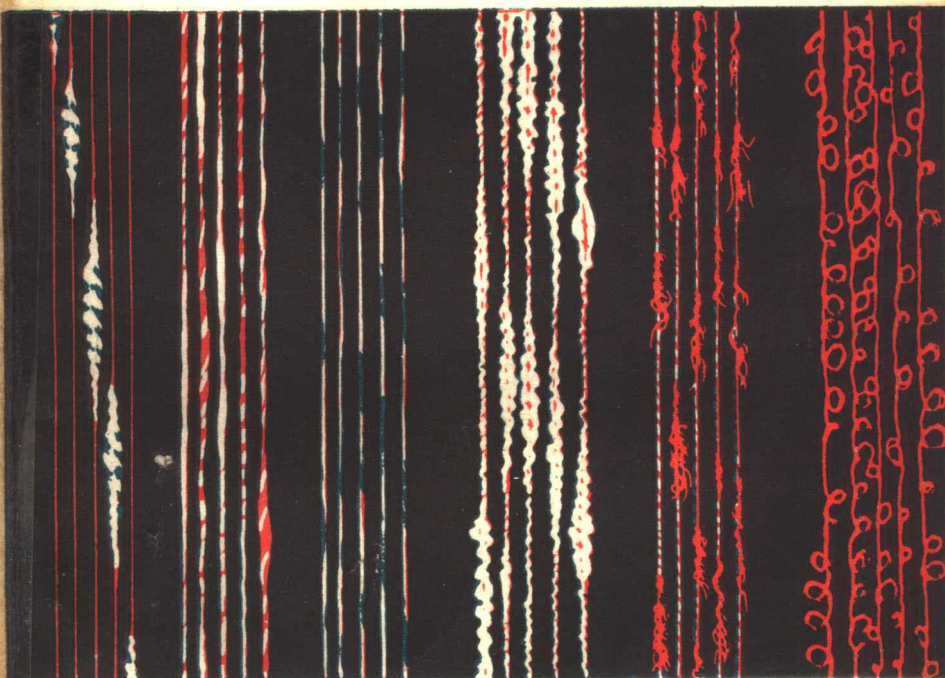


花式纱线生产

К. И. 柯利茨基 著

蔣 維 岳 譯



紡織工業出版社

花 式 紗 綫 生 產

K. И. 柯利茨基 著

蔣維岳 譯

紡 織 工 業 出 版 社 .

內 容 簡 介

本书介绍了常用花式紗綫的种类及其形成的过程,敘述了苏联以及其他国家生产的花式捻綫机的結構与运轉、工艺計算和生产率的計算資料,以及各种花式紗綫的物理机械性能。

本书可供紡織企业的工程技术人员参考。

ПРОИЗВОДСТВО ФАСОННОЙ ПРЯЖИ

К. И. КОРИЦКИЙ
ГИЗЛЕГПРОМ • 1955

花 式 紗 綫 生 产

К. И. 柯利茨基 著
蔣 維 岳 譯

紡 織 工 业 出 版 社 出 版

(北京东長安街紡織工业部內)

北京市书刊出版业营业許可證出字第 16 号

中国科学院印刷厂印刷 • 新华书店发行

787×1092 1/32 开本 • 6 20/32 印张 • 1 插頁 • 124 千字

1960 年 8 月初版

1960 年 8 月第 1 次印刷 • 印数 1~1700

定价 (10) 0.87 元

目 录

引言	(6)
第一章 花式綫与花撚綫的主要分类	(9)
一、花式綫的分类	(9)
二、单股花式紗綫	(11)
三、多股勻撚花式綫	(13)
四、多股花撚綫	(18)
五、花撚复合綫	(26)
第二章 花式撚綫机的結構与运轉	(29)
一、机器結構和技术特征	(29)
二、紗架	(33)
三、喂入机构	(35)
四、导紗机构	(38)
五、中間罗拉传勁机构	(41)
六、环錠式加撚机构	(44)
七、捲繞机构	(47)
八、机器各工作机件的传勁	(52)
九、机台与錠子的传勁	(55)
第三章 工艺計算和机器生产率	(60)
一、錠速的計算	(60)
二、紗綫撚度計算	(62)
三、起花綫(飾綫)的喂送計算	(64)
四、紗綫张力的計算和鋼絲圈的选择	(66)

五、捲繞齒輪的齒數確定·····	(71)
六、鋸齒輪齒數的確定·····	(74)
七、生產海綿綫時的上機·····	(76)
八、換機計算·····	(78)
九、機器生產率計算·····	(80)
第四章 等速送出組合紗時花式綫的形成 ·····	(85)
一、波浪綫的圖案計算·····	(85)
二、海綿綫的圖案計算·····	(89)
三、組合紗進入加撚區的行程·····	(94)
四、紗綫的結構和撚度·····	(100)
五、海綿紗綫的單程加撚·····	(103)
第五章 採用擺動杆和擺動板攪制的結子綫和遮復綫 ·····	(109)
一、擺動板傳動機構的計算·····	(109)
二、結子綫的上機計算·····	(114)
三、用單擺動杆機器攪制結子綫·····	(123)
四、交替結子綫和遮復綫的上機計算·····	(130)
五、紗綫的結構和撚度·····	(137)
第六章 周期送紗時瘤節綫的形成 ·····	(140)
一、粗紗效應紗綫的上機計算·····	(140)
二、瘤節(結子)綫的上機計算·····	(144)
三、組合紗的周期送出裝置·····	(148)
四、紗綫的結構和撚度·····	(153)
第七章 各種花式攪綫機的結構與上機特徵 ·····	(155)
一、機器結構和技術特徵·····	(156)

二、舒伯特-察里茲機器的上機資料·····	(161)
三、捷克斯基姆機器的上機資料·····	(164)
四、阿達克機器的上機資料·····	(168)
第八章 繩絨綫在 CHM-1 型撚綫機上的拈制·····	(171)
一、繩絨綫的結構·····	(171)
二、繩絨撚綫機的結構與運轉·····	(173)
三、工藝計算和機器生產率·····	(176)
第九章 花撚綫的物理機械性能·····	(182)
一、股綫支數·····	(182)
二、組合紗的單位耗量計算·····	(186)
三、紗綫的強度和伸長·····	(189)
四、紗綫的撚度和撚縮·····	(191)
五、花式綫的結構分析·····	(195)
六、花撚綫的斑點·····	(198)
附錄·····	(200)

引 言

在織物和針織品生产中采用花撚綫是增加織物品种和改善織物外觀的主要途径之一。

人們对混色織物和色紗織物以及由色紗和花撚綫織成的海綿綢类織物提出了迫切的需要。然而，到目前为止，我們仍沒有对扩大股綫和花撚綫的生产給予很大的重視。在国外的織物中經常采用这种紗綫作花經和有助于改善外觀的緯紗。

在棉紡織企业生产的織物产品中有 16 种海綿綢类織物，这种織物的經紗和緯紗都采用花撚綫。

但是，那些拥有花式拈綫机和多梭織机的企业只能生产 2~3 种海綿綢类棉織物和 5~6 种海綿綢。

在毛織工业中花撚綫应用得最为广泛，花經采用結子綫、花式綫、瘤节綫和旋体綫。在 1937 年，虽然中央針織工业科学研究所用結子綫和扭曲綫制成了高級針織物，但是，直到目前为止，在針織工业中还没有采用花式綫。

在普通精紡机上和撚綫机上完全可能生产出具有外觀花紋的紗綫。例如早在 1936 年，叶果列夫斯克混色联合厂就掌握了用普通环錠精紡机生产海綿綢类織物用的花式綫。中央毛紡織科学研究院关于研究在專門花式撚綫机上生产出更多品种的花式綫进行了巨大的工作。

在絲織和亞麻工业中，也采用了花式綫織造織物的試驗工作。

人造纖維生产的发展又为生产新品种的花式綫提供了巨大的可能性，新品种的花式綫都是先經原液染色，然后紡成的。

分別采用各种花式綫不仅能美化織物外觀，而且也能使織物具有特殊性能的结构和蓬松度、柔軟度等。例如，采用扭曲綫、波浪綫或花圈綫作經紗和緯紗，就能获得絕热性能良好的毛茸織物。如果在一般燃綫的花經內采用这种紗綫，在織物的表面上就能得到清晰的条紋和花紋方格。花式結子綫、粗紗效应綫和扭結綫主要用于織造裝飾織物。采用这种紗綫时，織物的組織應該是这样的：在織物正面上的結子、粗紗效应或扭結应分布均匀，这时不应形成任何規律性的花紋配合。

色結子綫以无秩序的色斑美化織物表面，如果結子的顏色与經紗底面的顏色相同，这些結子就形成醒目的色彩。

花式紗綫不仅能用于織造許多織物：大衣織物、男外衣織物、女外衣織物、帽料織物和裝飾織物，而且也用于織造計件制品(头巾、围巾、絨巾、被单等)。

花式綫对生产混色織物和色紗織物起着重大的作用，它能使織物表面具有不同色彩的美丽花紋。

前一时期，由于苏联紡織工业缺少專門的花式燃綫机，因此扩大这种織物的生产曾受到了一定的限制。現在，奔薩机械制造厂已設計制造了生产花燃綫用的 KΦ-100 型燃綫机。

这种机器在构造上比国外的花式燃綫机精巧，机寬不大，并有摆动杆的輔助装置，生产結子綫和遮复綫都很方便。

此外，KΦ-100 型拈綫机也是一种万能拈綫机，它可用在棉紡、絹紡和毛紡中，生产多种的花式綫。

如果机器上添加简单的假捻器，就能采用单程加捻法生产出海绵紗綫和其他双股的花式綫。同时，在普通捻綫机上可生产花式旋体綫，而现有的旧式精紡机也很易改成生产粗紗效应的紗綫机器。所有这些方法都可大大增加花式綫和花捻綫的生产，从而扩大在織造和針織生产中采用这种紗綫的可能性。

織造人員和美术設計工作者，都应努力用花捻綫生产这种織物，使这些織物在質量上和美术設計上都能滿足我国人民日益增长的需要。

书中总结了生产花式綫的經驗，并列举了 KΦ-100 型花式捻綫机的生产試驗資料。

本书能帮助生产工作者掌握苏联新式花式捻綫机，并創造性地寻求生产新品种的花式綫和花捻綫的方法。

第一章 花式綫与花撚綫的主要分类

一、花式綫的分类

花式綫在結構和外观上均可变化而不受任何限制(图1)。这种变化可依靠染色和印花过程中紗綫上的配色效应和紡紗过程中纖維的混合以及采用色紗配合的花式加撚法来实现。

根据紡制方法的不同，花式綫可分两大类：1. 匀撚花式綫，生产这种紗綫不需要專門的撚綫机；2. 采用特种結構紡制的花撚綫。

第一类又根据紗綫的結構分成下列几种：

1. 有粗节和色效应的单紗綫；
2. 多股匀撚花式綫。

第二类中計有：

1. 多股花撚綫；
2. 組合花撚綫。

在表 1 中列举有花式綫和花撚綫的主要分类。

表 1

花式线与花捻线的主要分类

第 一 类	
有粗节和色效应的单线	多股与拈花式线
花式染色纱线 印花纱线 混色纱线 杂色纱线(扎什别花色纱) 粗细条干纱线 花斑纱线 串珠纱线	縐 圈 线 縐 綹 线 粗细拈合线 条斑拈合线 姆林涅交拈线 姆林涅交替效应线 旋体波浪线 瘤节粗细线

第 二 类

多股花捻线 自固结子线 交替结子线 遮复线 瘤节线 旋体扭曲线 海棉线 花圈线 扭结线 圈瘤交替线 粗纱效应线	复合花捻线 双股旋体线 双股结子线 双股海棉线 复合旋体结子线 复合旋体粗细线 复 瘤 线 绳 絨 线
---	--

图 1 花捻线种类

图中: 1—粗细条干纱线; 2—结子纱线; 3—粗细节纱线; 4—旋体纱线; 5—瘤节纱线; 6—扭曲纱线; 7—自固结子线; 8—波浪线; 9—扭结线; 10—花圈线; 11—遮复纱; 12—粗纱效应线; 13—花色姆林涅线; 14—复线花合

下面介紹現有的花式綫結構特征和摺制方法。

二、單股花式紗綫

花式染色紗綫是一種染有不同顏色的單股紗綫。可採用絞紗染色法，即將絞紗在染槽內轉動，由於時間長短的不同，絞紗各部分的着色程度不同獲得的色澤也就不同。

採用絞紗染色時，絞紗打結的地方不能染透，紗上可留有淺色斑點（美萊美花色紗綫）。

白底或淺底的單股紗綫印有寬窄條紋後，就得到印花紗綫（扎什別和美萊美花色紗）。為此，絞紗要經過一系列溝槽羅拉，溝槽中塗有染料，或送到印花機上加工。此外還有附裝印花輥的機器，印花輥加工來自經軸的紗綫，接着烘乾，然後再捲到軸上。

混色紗綫是一種不同顏色的纖維混合後紡成的單股紗綫。

在清棉機或并條機上，以棉卷或棉條來混合纖維是經常採用的。

在紡紗過程的開始，用不同顏色的纖維經過徹底混合後，就能得到另一種顏色的紗綫。例如，天藍色的纖維與黃色纖維混合便得到綠色紗綫，白黑色混合則得到灰色紗綫。

在精梳毛紡中，毛條未送到粗紡機之前，先印上各種顏色的條紋，就能得到印花混色紗綫。而在隨後的各道牽伸過程中，成品紗內就會發生不同程度的顏色混合。

選擇混合顏色時應遵守下列規則：

1. 同一色調的二种混合原料要有显著的区别。

2. 混合前的顏色必須諧調。

3. 各色原料的数量比应与色泽的深浅相符；为使顏色鮮艷，多用輔助色、白色和黑色，少用亮的顏色。

杂色紗綫(扎什別花色紗)是一种具有花圈纖維的紗綫，可用两根或几根顏色不同的粗紗在精紡机上紡成。在紡紗最后阶段，混合纖維能使紗綫內的每种顏色保持其純度，紡成的紗綫近似于姆林涅花色綫，但顏色不十分明显。为使配色效应更加柔和，有时将两根杂色紗綫撚在一起。

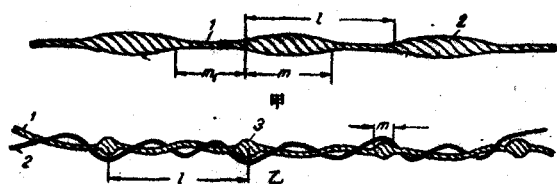


图2 单股花式紗綫

粗細条干紗綫(图2甲)是粗节1和細节2交替组成的，粗节、細节的长度以及排列順序可任意变化。生产这种紗綫時，精紡机牽伸裝置的隔距是不規則的，牽伸罗拉和皮輥是跳動的。在精梳毛紡中，传动粗紡机喂入罗拉的齒輪裝成偏心的，或在牽伸机构內拿掉一部分針排，就可获得粗細条干紗綫。

花斑紗綫是种单股紗，表面上不均匀地分布着各色纖維的瘤节。这种瘤节是由毛、絲或棉纖維的下脚制成的，它在粗梳毛紡時，在梳理机上就掺到纖維网內。在成綫上則可获得

花斑、凸形或点状的内观效应，并在织物地部上突出。

串珠纱线图 2 乙，是单股纱线 1，它有球形粗节 3，粗节间的距离可变化。用棉纤维生产这种纱线时，瘤节是单独制成的，如先放到苛性钠溶液内处理，这样瘤节就会更加紧实。

在采用废纺法时，可在梳理机上将纤维混合，而纺成的纱线再与普通棉纱 2 捻在一起。

还可将纱线每隔一定距离，浸蘸粘性材料形成微滴，在粘性材料凝固后便成玻璃球状，这样也能在纱线上形成球状粗节(串珠)。

瘤节纱线和串珠纱线一样，可以是单色的也可能是多色的。

上述有粗节和花色的花式纱线中，混合纱线和杂色纱线已被广泛采用，而花斑纱线则已部分地采用。

三、多股匀捻花式线

多股匀捻纱线是采用 2~3 股有外观花纹的纱捻成的，纱的支数不同，摆动杆的运动方向不同，这样在一般加捻的情况下就能得到花纹。

多股花式线在结构方面分二个组合纱系统：

1. 作基线的简捻芯纱；
2. 起花纹效应用的饰式。

捻线机的喂入机构以不变速度将组合纱送到加热区。而成纱上的花式效应则由这些纱的外观和结构形成。

这类花式线都具有圈线、基线或芯线；金属丝或橡皮线都能作基线或芯线，缠在上面缠上棉纱，或另采用低支单纱与各色的扁平金属丝（金银线）线相捻而成。

在生产装饰花边，纓穗、戏剧服装和锦旗等时都采用这种金银线。

锦缎纱线也具有类似结构（图3），它通常由一根2~3股合成的棉纱粗芯线组成，另有几根各色丝线紧缠在周围。



图 3 锦缎线

圈线纱和锦缎纱则由装有特种锭子的捻线机纺成，这两种纱线主要用于装饰品。

粗细条干股线是由单股或几股粗细条干纱与筒捻的色纱捻合的（图4），如由单股纱1和2，与固结线3拈合（图4，甲）或由单股纱1、股线2和固结线3拈合（图4，乙）。

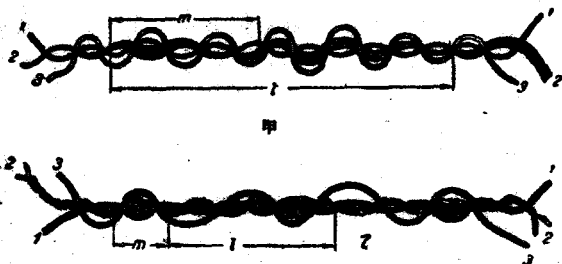


图 4 粗细条干股线

組合綫除形狀和粗細不同外，顏色和纖維材料也可不同。

各種花式效应在紗綫的全長上都占有不同的長度(m)，它們以等距或變距(l)相互交替。

條紋股綫是由二根和幾根印花紗與素色紗綫或花色紗綫捻合而成的(圖 5)。

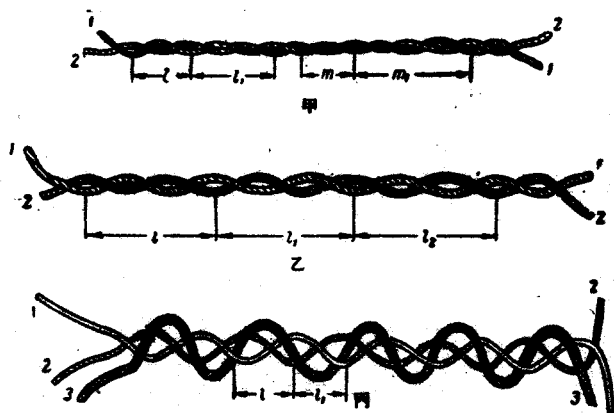


圖 5 條紋股綫

當二根色條紗綫 1 和 2 (圖 5, 甲) 加撚時，紗綫就呈交錯花圖的雜色綫。花色紗 2 與原色單股紗 1 撚合(圖 5, 乙)使紗綫上形成色區。為得到更大的條花效应，可將粗的花色紗與細的紗綫—原色紗 1 和素色紗 2 撚合(圖 5, 丙)。

姆林涅交拈綫(圖 6)是由幾根支數相同的色紗經過幾次加撚而成的，例如，由四根紗組成，首先成對加撚 1、2 和 3、4，此時拈向與第一次撚向相反，而後一起加撚，撚向與前一次相反。因此，第一次加撚的紗圈部分消失，而成紗的

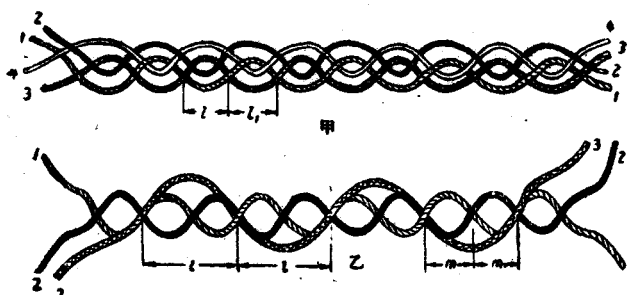


图 6 姆林涅交拈线

形状则近于各种颜色组合的编织物。如图 6 中甲的 1、2、3。

由 2~3 根颜色相近的纱捻合而成的姆林涅花色线（图 6，乙）在编织混色织物时广泛采用。为能在织物中得到均匀的配色效应，必须使织物表面的每个经浮点保持近似完整的加捻纱圈。因而，这种纱的捻度要与织物的密度和组织相协调。

姆林涅交替效应线（图 7）是由几种颜色和不同支数、不同捻度的纱线组成的，所以纱线呈旋体形。例如，二根色纱 1 和 2 组成的姆林涅花色线是色纱或原色纱反向二次捻合而成的（图 7，甲和乙）。为得到多样化的配色效应，将姆林涅花色线 1、2 和单股原色纱 3 捻到芯线 4 的周围，而捻向则与芯线捻向相反（图 7，丙）。

织物的花经采用这种纱线，它的颜色应非常突出，所以与黑色纱捻合的纱线则用红色、橙色、天蓝色和浅绿色的纱