

编织提花双面针织物的新方法

王晋棠

(无锡轻工大学纺织服装学院, 无锡, 214064)

摘要 提出了一种提花双面圆纬机改换花纹品种时,只需要改变各成圈系统色纱配置和选针的顺序,不需要改变上三角的配置的新方法。用此方法缩短了改换品种的停机时间。

关键词 提花圆纬机;提花组织;花纹 CAD

中图分类号 TS184.6

0 前 言

提花双面针织物是针织生产的主要产品之一。在生产中需要经常改变品种,除了改变花纹和纱线颜色外,还常改变色纱数。在应用电脑提花圆纬机时,改变花纹由花纹 CAD 系统完成。这样改变花纹和纱线颜色都不需要长时间停机。但以往由于色纱数的改变,通常要改变机器上三角的配置,所以需要较多的停机时间。作者对改变提花组织色纱数时不改变上三角配置的编织方法进行了探讨。

1 通常编织方法的分析

提花双面针织物的反面组织是根据正面的组织进行设计的。要求使正面花纹清晰,反面平整。编织 2 色提花组织时,通常提花圆机上各成圈系统是第 1 色、第 2 色轮流穿纱和选针,上三角呈高、高、低、低 4 路一循环配置。编织 3 色提花组织时,通常提花圆机上各成圈系统是第 1 色、第 2 色、第 3 色轮流穿纱和选针,上三角呈高、低、2 路一循环配置。编织四色提花组织时,通常提花圆机上各成圈系统是第 1 色、第 2 色、第 3 色、第 4 色轮流穿纱和选针,上三角呈高、低、低、高、低、高、高、低 8 路一循环配置。这样的编织方法使形成的针织物正面花纹清晰,反面平整,其机理可从下面的分析中看出。

在同一色正面线圈连成色区处最容易看出正面是否清晰,这就是看纵行间距是否均匀。下面以 4 色提花组织为例,如果提花圆机上各成圈系统是第 1 色、第 2 色、第 3 色、第 4 色轮流穿纱和选针,但上三角呈高、低 2 路一循环配置,这样第 1 色色区的线圈图就如图 1 所示。色区中 A B C D 4 纵行都是由第 1 色正面线圈所组成。由于 A 纵行和 B 纵行的第 1 色正面线圈之间都有一个第 1 色反面线圈,所以 A 纵行和 B 纵行间距较大,而 B 纵行和 C 纵行的第 1 色正

收稿日期: 1996-10-14

第一作者:王晋棠,男,1942 年 1 月出生,副教授

©1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www

面线圈之间都没有第 1 色反面线圈,所以 B 纵行和 C 纵行间距较小,这样 A 纵行和 B 纵行之间就有“露底”现象。同样 C 纵行和 D 纵行之间也有“露底”现象。如果用通常的方法,即提花圆机上各成圈系统是第 1 色、第 2 色、第 3 色、第 4 色轮流穿纱和选针,上三角呈高、低、低、高、低、高、高、低 8 路一循环配置,这样第 1 色色区的线圈图就如图 2 所示。

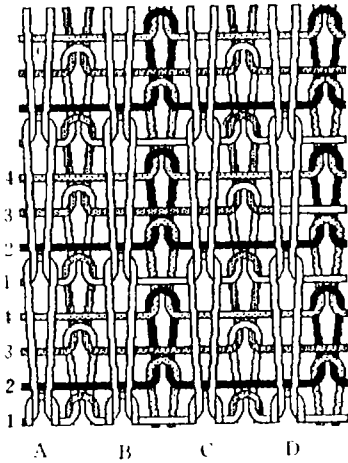


图 1 纵行间距不均匀的线圈图

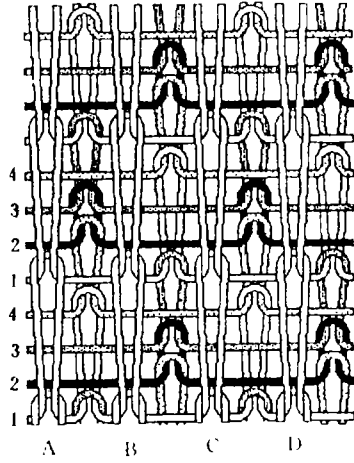


图 2 纵行间距均匀的线圈图

色区中 A B C D 4 纵行都是由第 1 色正面线圈所组成。由于 A 纵行和 B 纵行的第 1 色正面线圈之间每隔一个横列就有一个第 1 色反面线圈,而 B 纵行和 C 纵行的第 1 色正面线圈之间也每隔一个横列就有一个第 1 色反面线圈,所以 B 纵行和 C 纵行的间距等于 A 纵行和 B 纵行的间距,并且都较小,这样的正面就比较清晰。以上分析了第 1 色色区的情况,至于对第 2 色色区、第 3 色色区和第 4 色色区也可同样分析。编织二色提花组织时,如果提花圆机上各成圈系统是第 1 色、第 2 色轮流穿纱和选针,而上三角呈高、低 2 路一循环配置,则同样有“露底”现象。上面的分析说明,通常所采用的编织方法能使形成的针织物正面花纹清晰,反面平整。

2 新的编织方法及分析

在实际生产中,提花圆机上编织的提花组织要根据市场的需要经常改变,有时是 2 色提花组织,有时是 3 色提花组织,有时是 4 色提花组织。按照通常的编织方法,上三角的配置就要经常改变。有些提花圆机(例如 Z72 型)的上三角是固定的,改变上三角的配置及调整机器要花较多的时间,虽然有些提花圆机(例如 Z113 型)的上三角是活动的,但改变上三角的配置及调整机器也要花一定的时间。近几年国内出现了一批电脑提花圆机,改换花纹品种较快,适应了市场对大花纹、小批量的要求。但在改换不同色纱数的花纹品种时,仍需花费一定的时间。为了进一步缩短改换花纹品种的停机时间,又保持针织物正面花纹清晰及反面平整,可采取以下新的方法:提花圆机的上三角配置为高、低 2 路一循环固定不变,编织 2 色提花组织时机器上各成圈系统的穿纱和选针采用第 1 色、第 2 色、第 2 色、第 1 色 4 路一循环;编织 4 色提花组织时机器上各成圈系统的穿纱和选针采用第 1 色、第 2 色、第 3 色、第 4 色、第 2 色、第 1 色、第 4 色、第 3 色 8 路一循环。在新的方法下,4 色提花组织中第 1 色色区的线圈图见图 3, 2 色提花组织中第 1 色色区的线圈图见图 4。

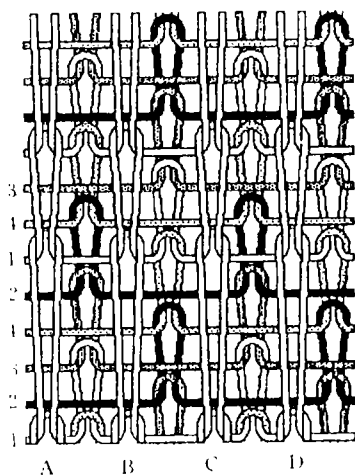


图3 新方法形成的四色提花线圈图

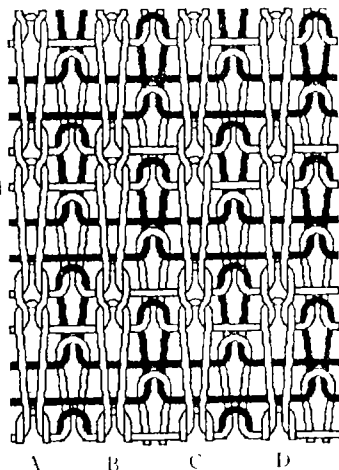


图4 新方法形成的二色提花线圈图

图3中 A B C D 纵行都是由第1色正面线圈所组成。由于 A纵行和 B纵行的第1色正面线圈之间每隔一个横列就有一个第1色反面线圈,而 B纵行和 C纵行的第1色正面线圈之间也每隔一个横列就有一个第1色反面线圈,所以 B纵行和 C纵行的间距等于 A纵行和 B纵行的间距,并且都较小,这样的正面也较清晰。另外第2色色区、第3色色区及第4色色区的线圈图也与此类似。图4中2色提花组织的情况也与图3中4色提花组织的情况类似。至于编织3色提花组织时,机器上各成圈系统的穿纱和选针仍采用第1色、第2色、第3色路一循环,上三角配置为高、低2路一循环。上述新方法用在机械提花的圆机上时只需注意各成圈系统穿纱的颜色顺序及选针片所插的滚筒号,而使用在电脑提花的圆机上时只需注意各成圈系统穿纱的颜色顺序即可。至于各成圈系统的选针,则由花纹CAD系统处理后的花纹文件经电脑提花系统来控制。由于圆机上三角配置固定为高、低2路一循环,不论是编织2色提花组织,还是编织3色提花组织或4色提花组织,上三角配置都不需改变,这样就大大地缩短了更换花纹品种的时间。这种新方法在实践中取得了很好的效果。

3 新方法下的花纹元素和花纹循环

为了进一步说明这个新方法,以便花纹CAD系统进行处理。下面阐述采用新方法时花纹循环与编织循环的关系。现以4色提花组织为例,最多可用到16种花纹元素,这里只用到 A_1, A_2, A_3 和 A_4 4种花纹元素,可用下列相应的维数组表示

$$A_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}; \quad A_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}; \quad A_3 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}; \quad A_4 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}. \quad \text{这里} \begin{bmatrix} a_4 \\ a_3 \\ a_2 \\ a_1 \end{bmatrix} \text{ 中,}$$

a_1, a_2, a_3, a_4 分别表示在一个成圈系统组中第1,第2,第3,第4这4个成圈系统的编织动作。"0"表示形成线圈,"1"表示形成浮线。

设 $p(x, y)$ 为花纹循环中第 x 纵行第 y 横列处的色块号。

$p(x, y)$ 为花纹循环二维数组中第 x 纵行第 y 横列处的花纹元素。

这里 $x = 1, 2, \dots, W$ (W 是花纹循环的宽度);
 $y = 1, 2, \dots, H$ (H 是花纹循环的高度);
 $p(x, y) = 1c$ 表示花纹循环中第 x 纵行第 y 横列处的色块号为 1;
 $p(x, y) = 2c$ 表示花纹循环中第 x 纵行第 y 横列处的色块号为 2;
 $p(x, y) = 3c$ 表示花纹循环中第 x 纵行第 y 横列处的色块号为 3;
 $p(x, y) = 4c$ 表示花纹循环中第 x 纵行第 y 横列处的色块号为 4.
当 $\text{Rem}(y/2) = 1$ 即 y 对 2 取余为 1 (亦即 y 为奇数) 时
如 $p(x, y) = 1c$ 则 $p(x, y) = 1$, 即相应于第 1 种花纹元素 A_1 ;
如 $p(x, y) = 2c$ 则 $p(x, y) = 2$, 即相应于第 2 种花纹元素 A_2 ;
如 $p(x, y) = 3c$ 则 $p(x, y) = 4$, 即相应于第 4 种花纹元素 A_4 ;
如 $p(x, y) = 4c$ 则 $p(x, y) = 8$, 即相应于第 8 种花纹元素 A_8 .
当 $\text{Rem}(y/2) = 0$ 即 y 对 2 取余为 0 (亦即 y 为偶数) 时
如 $p(x, y) = 1c$ 则 $p(x, y) = 2$, 即相应于第 2 种花纹元素 A_2 ;
如 $p(x, y) = 2c$ 则 $p(x, y) = 1$, 即相应于第 1 种花纹元素 A_1 ;
如 $p(x, y) = 3c$ 则 $p(x, y) = 8$, 即相应于第 8 种花纹元素 A_8 ;
如 $p(x, y) = 4c$ 则 $p(x, y) = 4$, 即相应于第 4 种花纹元素 A_4 .
数组之间的转换见 [1].

参 考 文 献

1 王晋棠. 电脑提花圆纬机花型数据处理的数学描述. 针织工业, 1994(1)

A New Knitting Method of Rib-Jacquard Fabrics

Wang Jintang

(Coll. of Textile and Clothing, Wuxi University of Light Industry, Wuxi, 214036)

Abstract As a rule, to change number of colours in a design, we have to adjust dial cams on rib-jacquard circular machines. It is time-consuming. In this paper, a new sequence of needle selection and colour yarns set-up, or a new knitting method of rib-jacquard fabrics is put forward. The new knitting method has been adopted, the dial cams do not need to be adjusted. It saves much time.

Key-words rib-Jacquard circular machine; rib-jacquard structures; pattern CAD

(责任编辑: 秦和平)