

На рисунке: I – число игл в игольнице о/в машины, равное числу ушковин каждой гребенки; R_{rp} – раппорт селекции (снования нитями) или проборки гребенки; R_n – раппорт переплетения; r – остаток от деления числа игл на число ушковин в раппорте селекции гребенки.

$$r = I - \left[\frac{I}{R_{rp}} \right] R_{rp} = K, \quad (1)$$

где $\left[\frac{I}{R_{rp}} \right] = x$ означает целую часть числа, не превосходящего x ; K – кромка полотна; $x, x_1; y, y_1$ – целочисленные координаты поля вязания полотна, образующиеся на иглах; $x = \pm(0, 1, 2, 3, \dots, \ell)$; $x_1 = \pm(0, 1, 2, 3, \dots, h_j)$ – для основовязальных машин типа "вертелка"; $x_1 = \pm(0, 2, 4, 6, \dots, h_j)$ – для рашель машин¹; m – число гребенок на основовязальной машине²; z_0 – число гребенок, необходимых для выработки одного петельного ряда.

Величину $\frac{m_i}{z_0} = n$ назовем комплектом

гребенок.

\overline{HC} – величины и направления сдвигов (кладок) нитей на иглы; для выработки основовязаного трикотажа целочисленные величины модулей векторов $\overline{HC} = \pm 1$; для трикотажа киперных основовязанных переплетений величины модулей векторов сдвигов гребенок могут быть целыми числами, больше единицы (обычно $\overline{HC} = \pm 2$).

$\overline{3C}$ – величина и направление сдвигов гребенок за иглами, при образовании данного петельного ряда трикотажа они определяют тип вырабатываемого переплетения трикотажа.

Модули векторов являются величинами целочисленными $\overline{3C} = \pm(0, 1, 2, 3, \dots, k_{\max})$; направление сдвигов гребенок за иглами определяют относительно координат x_1, y_1 ;

¹ С 2000 года по Европейским стандартам координаты целочисленных полей вязания – x_1 обозначаются так же, как и для вертелок.

² В России на основовязальных машинах, используемых для выработки полотен для изготовления одежды, $m=4$.

при этом направление оси координат x_1 принимается положительным (+), а начало координат 0 помещается справа от иглы, образующей крайнюю правую петлю графика прокладывания нитей для данного переплетения. Предельные величины модулей векторов сдвига гребенок за иглами в одном петельном ряду зависят от конструктивных особенностей основовязальных машин: для однофонтурных основовязальных машин, используемых для выработки полотен для изготовления одежды, $3C \leq 6$.

Ломаную "абвгде", образованную векторами $\left(\frac{\pm 3C}{\cos \alpha_{(i)}} \right)$, необходимую для выработки раппорта переплетения (рисунка) трикотажа, назовем "линией сдвига гребенки", где α – угол наклона элемента, ломаной линии m_i к оси координат x .

В трикотаже направление координаты $x(x_1)$ совпадает с петельными рядами, а угол наклона элемента ломаной линии m_i – определяет угол наклона протяжек переплетения к направлению петельных рядов.

При образовании рисунков на базе переплетений основовязаного трикотажа, вырабатываемого более чем одной гребенкой, важным является расположение нитей разного цвета (или рода) на лицевой и изнаночной сторонах трикотажа.

На изнаночной стороне трикотажа сверху всегда располагаются протяжки гребенки, расположенной в исходном положении, дальше от спинок игл (на рис. 1 – это протяжки, образуемые нитями гребенки Г1).

Найдем взаимосвязь между характеристиками механизмов отбора РОУ основовязальных машин $V(R_n, R_{rp}, r)$ и формами образуемых каркасов раппортов в соответствии с теорией заполнения плоскими фигурами (хеш формами). Для трикотажа, имеющего ортогональное взаимное направление петельных рядов и петельных столбиков, наиболее распространенным каркасом раппортов узора является z -параллелограмм с вершинами в целочисленных точках $(0; 0); x_1, y_1; x_1+x_2; y_1+y_2; x_2; y_2, [1]$. На рис. 2 представлен параллелограмм с целочисленными координатами вершин.

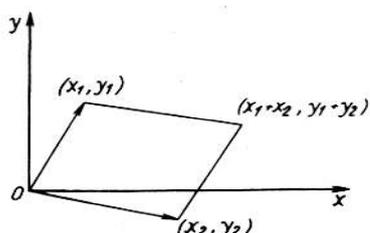


Рис. 2

При основовязании:

$$y_1 = \alpha R_H, \quad y_2 = \gamma R_H, \quad (2)$$

$$x_1 = \beta R_{гр} - \alpha r, \quad x_2 = \delta R_{гр} - \gamma r, \quad (3)$$

$$\alpha \delta - \gamma \beta = \pm 1, \quad (4)$$

где $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ – фиксированные целые числа, удовлетворяющие условию (4); R_H – высота раппорта рисунка (переплетения); $R_{гр}$ – раппорт селекции (проборки или снования) гребенки; r – остаток от деления числа игл на число ушковин в раппорте селекции гребенки.

Поскольку на плоской основовязальной машине число игл в заправке всегда можно выбрать так, что величина предварительной селекции РОУ укладывается целое число раз ($r=0$), то диофантовые уравнения примут вид:

$$x_1 = \beta R_{гр}, \quad x_2 = \delta R_{гр}. \quad (5)$$

Поскольку при основовязании петельные ряды при любой селекции гребенок образуются одновременно, то

$$y_2 = \gamma R_H = 0,$$

но

$$R_H \neq 0,$$

следовательно: $\gamma=0$.

При $v=0$ уравнение (4) примет вид:

$$\alpha \delta = \pm 1.$$

Тогда

$$\alpha = \delta = 1,$$

а

$$y_1 = R_H, \quad x_2 = R_{гр}.$$

При этих условиях каркас раппорта рисунка примет вид прямоугольника с координатами $(0, y_1); (x_2, 0)$.

Деформация каркасов раппортов в направлении оси X представлена на рис. 3, где R_h – раппорт переплетения по высоте; R_H – раппорт узора по высоте; R_b – раппорт переплетения по ширине; R_B – раппорт узора по ширине.

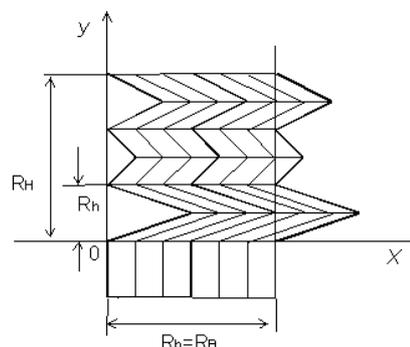


Рис. 3

ВЫВОДЫ

1. При селекторно-индивидуальных способах отбора РОУ и одновременных способах петлеобразования на основовязальных машинах каркасы образуемых узоров (или переплетений) имеют исключительно прямоугольную форму.

2. Конфигурации раппортов, получаемых с соответствующей деформацией каркасов, возможны только в направлении петельных рядов (оси X).

3. Деформация каркасов раппортов в направлении оси Y, если петельные ряды состоят из клеток разных цветов, в зависимости от порядка снования $R_{гр}$, невозможна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кудрявин Л.А. Автоматизированное проектирование основных параметров трикотажа (с использованием ЭВМ): Учебное пособие для вузов. – М.: Легпромбытиздат, 1992.

Рекомендована кафедрой технологии трикотажного производства. Поступила 02.12.09.