

УДК 677.66.001.57

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЯ ФАСОННЫХ ЭФФЕКТОВ В ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТНАХ

Е. А. СМИРНОВ, Г. М. ПОПОВА

(Костромской государственный технологический университет)

Оперативный контроль качества параметров фасонной нити позволяет исключить из производства продукцию, не соответствующую установленным требованиям, и решать задачи гарантии качества без систем сортировки трикотажных полотен.

Математическое обеспечение моделирующего комплекса [1] предусматривает знание места расположения того или иного эффекта фасонной нити в трикотажном полотне, например, при поиске дефекта — отклонения параметров фасонной нити от номинальных значений. Здесь приводятся методы расчета координат ровничных фасонных эффектов в полотнах с переплетением кулирная гладь.

Координата эффекта рассматривается как функция от порядкового номера эффекта i . Допустим, что все эффекты нити имеют одинаковую длину и равноудалены друг от друга, а длины эффектов и расстояния между ними кратны длине петель и имеют численное выражение.

Обозначим: X_{ni} , X_{ki} — номера петель начала и конца i -го эффекта (абсциссы); Y_{ni} , Y_{ki} — номера рядов начала и конца i -го эффекта (ординаты); L_{π} — число петель по ширине полотна; $L_{эф}$ — число петель, образованных эффектом; $L_{пр}$ — число петель между эффектами.

С учетом принятых допущений рассматриваем фасонную нить как полубесконечную ось, на которой друг за другом следуют участки длиной $L_{эф} + L_{пр}$. Очевидно, что координаты расположения i -го эффекта зависят от части участка, с которой начинается выработка трикотажного полотна. Обозначим число петель в первом ряду полотна до начала первого эффекта через m , причем $m < L_{эф} + L_{пр}$. Тогда длина оси до начала расположения i -го эффекта

$$Z_{ni} = m + (i - 1)(L_{эф} + L_{пр}). \quad (1)$$

Вычисляя целое от деления этой величины на ширину полотна, получаем число рядов в полотне, предшествующих появлению i -го эффекта. Номер ряда с началом эффекта

$$Y_{ni} = \text{Int}\{[m + (i - 1)(L_{эф} + L_{пр})]/L_{\pi}\} + 1, \quad (2)$$

где Int — целая часть частного от деления.

Ордината конца эффекта

$$Y_{ki} = \text{Int}\{[m + (i - 1)(L_{эф} + L_{пр}) + L_{эф}]/L_{\pi}\} + 1. \quad (3)$$

Если Y_{ni} и Y_{ki} совпадают, то весь эффект фасонной нити располагается в данном ряду, в противном случае эффект находится на краю полотна и переходит в следующий ряд.

Поскольку рассматривается полотно, для которого характерно изменение направления образования петель при переходе от ряда к ряду, абсцисса начала эффекта вычисляется в зависимости от номера ряда.

Для нечетных рядов

$$X_{ni} = Z_{ni} - (Y_{ni} - 1)L_{\pi}. \quad (4)$$

для четных

$$X_{нi} = Y_{нi}L_{п} - Z_{нi}. \quad (5)$$

При условии $Y_{нi} = Y_{кi}$ абсцисса конца эффекта вычисляется по формулам соответственно для нечетных и четных рядов:

$$X_{кi} = X_{нi} + L_{эф}, \quad (6)$$

$$X_{кi} = X_{нi} - L_{эф}. \quad (7)$$

При $Y_{нi} \neq Y_{кi}$ абсцисса конца эффекта для нечетных и четных рядов

$$X_{кi} = L_{п} - X_{нi} + L_{эф}, \quad (8)$$

$$X_{кi} = 2L_{п} - X_{нi} - L_{эф}. \quad (9)$$

Приведенные рассуждения удобно представить в виде алгоритма:

1. По заданным входным параметрам $L_{п}$, $L_{эф}$ и $L_{пр}$ вычисляется условная длина оси до начала расположения интересующего нас i -го эффекта (1).

2. Определяется номер ряда начала (2) и конца (3) эффекта.

3. Абсцисса начала i -го эффекта находится согласно (4) или (5) в зависимости от ряда расположения искомого эффекта (четного или нечетного).

4. Если $Y_{нi}$ и $Y_{кi}$ равны, то конец эффекта определяем в соответствии с (6) для четного и (7) для нечетного рядов, в противном случае по (8) для четного или (9) для нечетного рядов.

5. Строится модель трикотажного полотна, в которой искомым эффект выделяется определенным цветом.

Пусть, например, прибор для контроля параметров показывает, что дефект фасонной нити с параметрами $L_{эф} = 4$ и $L_{пр} = 5$ приходится на пятый эффект. Определяем координаты последнего для модели шириной 30 петель при $m = 0$ (рис. 1).

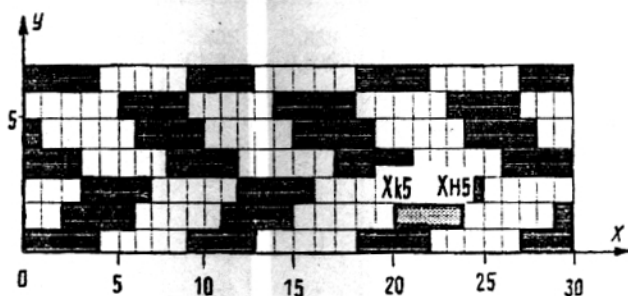


Рис. 1.

В соответствии с (1) $Z_{н5} = 36$ петель, а согласно (2) $Y_{н5} = 2$, то есть пятый эффект начинается во втором ряду. Из (3) $Y_{к5} = 2$. В нашем случае $Y_{н5} = Y_{к5}$, что свидетельствует о расположении эффекта во втором ряду. Абсцисса начала (5) и конца (9) пятого эффекта $X_{н5} = 24$ и $X_{к5} = 20$. Таким образом, пятый эффект должен располагаться во втором ряду модели трикотажа, начиная с 20 по 24 петли.

ВЫВОДЫ

Предлагаемые математические зависимости и алгоритм позволяют определить место любого эффекта в трикотажном полотне из фасонной нити.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попова Г. М., Смирнов Е. А. // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. — 1995, № 5. С. 77...80.

Рекомендована кафедрой вычислительной техники. Поступила 01.10.96
