

УДК 677.024.1:004.9

ПРОЕКТИРОВАНИЕ НОВЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ НА БАЗЕ РЕПСОВ

Г.И. ТОЛУБЕЕВА, С.А. ЛЮБИМЦЕВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Как известно, группа производных полотняного переплетения содержит репсы и рогожки. В учебной литературе в подгруппе основных и уточных репсов традиционно рассматривают простые репсы, полурепсы и фасонные репсы [1, с.55...58; 2, с. 83...87]. Весьма интересны смещенные репсы [2, с. 289], переплетенные, диагональные, криволинейные и каучуковые репсы [3, с. 38...40].

Предлагаем подгруппу репсов дополнить ломаными репсами, репсовыми шевронами, обратными, обратными сдвинутыми, ромбовидными и зигзагообразными репсами с постоянным и переменным сдвигом вершин.

Базовыми переплетениями для указанных репсов являются основные и уточные простые репсы, полурепсы и фасонные репсы с раппортами по основе $R_{об}$ и по утку $R_{уб}$.

Методика построения ломаных репсов подобна проектированию одноименных производных саржевых переплетений: при построении прямой диагонали раппорт базового репса (2 нити) сдвигается на одно перекрытие вверх (у репсов с изломом по основе) или на одно перекрытие вправо (у репсов с изломом по утку). Раппорты по основе и по утку ломаных репсов с изломом по основе (с изломом по утку) через $n_{o(y)}$ нитей:

$$R_{o(y)} = 2n_{o(y)} - 4; \quad R_{y(o)} = R_{y(o)б}. \quad (1)$$

Очевидно, что число раппортов базового репса до излома диагонали равно $n_{o(y)}/2$. После излома направление сдвига раппортов изменяется на противоположное. На рис. 1-а показано переплетение ломаного репса, построенного на базе фасонного репса 3/1 1/1, с изломом по основе через $n_o = 14$ нитей.

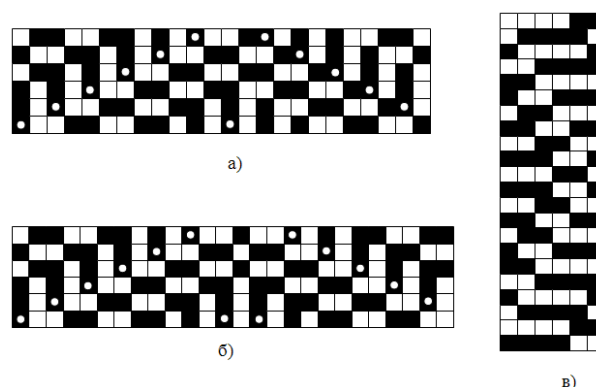


Рис. 1

Для получения более выразительных симметричных переплетений с продольными или поперечными диагональными полосами предлагаем методику построения зеркальных ломаных репсов. Раппорты по основе и по утку зеркальных ломаных репсов:

$$R_{o(y)} = 2n_{o(y)} - 2; \quad R_{y(o)} = R_{y(o)б}. \quad (2)$$

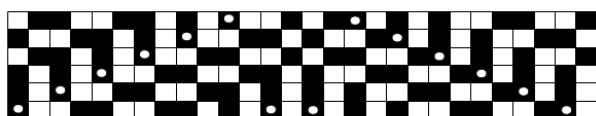
Обратная диагональ у зеркальных ломаных репсов строится путем зеркального отражения прямой диагонали относительно n_o -й основной или n_y -й уточной нити. Внешне зеркальные ломаные репсы подобны шевронам, что позволяет дать им название – репсовые шевроны.

На рис. 1-б показано переплетение основного репсового шеврона, построенного на базе основного фасонного репса 3/1 1/1, с изломом по основе через $n_o = 14$ нитей. На рис. 1-в представлено переплетение уточного репсового шеврона, построенного на базе уточного репса 4/2, с изломом по утку через $n_y = 12$ нитей.

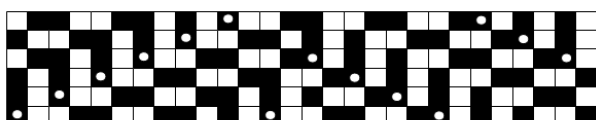
Раппорты по основе и по утку обратных и обратных сдвинутых репсов с изломом по основе (с изломом по утку):

$$R_{o(y)} = 2n_{o(y)}; \quad R_{y(o)} = R_{y(o)б}. \quad (3)$$

При построении обратных репсов после $n_{o(y)}/2$ раппортов кроме направления сдвига меняется также знак перекрытий. При проектировании обратных сдвинутых репсов полученный на границе излома негативный репс дополнительно сдвигается на несколько нитей вдоль той системы, по которой производится излом, чаще всего на $R_{o(y)б}/2$ нитей.



а)



б)

Рис. 2

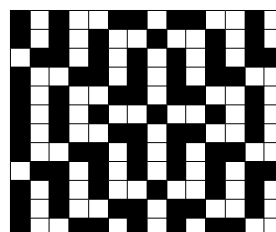
На рис. 2-а и б показаны переплетения основного обратного и обратного сдвинутого репсов, построенных на базе основ-

ного фасонного репса 3/1 1/1 с изломом по основе через $n_o = 14$ нитей, негативный репс на границе излома во втором случае сдвинут на $R_{yб}/2$, то есть на 3 уточные нити.

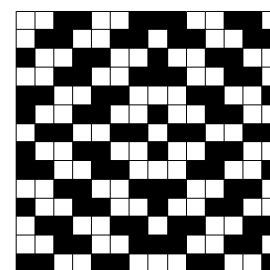
При проектировании ромбовидных репсов задаются переплетением базового репса, значениями n_o и n_y нитей. Если проектирование проводится на базе основного репса, n_o – обязательно четное, $n_y \geq R_{yб}$. При проектировании ромбовидного репса на базе уточного репса – $n_o \geq R_{об}$, n_y – обязательно четное. Раппорты по основе и по утку ромбовидных репсов:

$$R_o = 2n_o - 2; \quad R_y = 2n_y - 2. \quad (4)$$

Если базовыми являются переплетения основных репсов, предварительно на площади $R_o \times n_y$ перекрытий выстраивают переплетение основного репсового шеврона, которое затем зеркально копируют по вертикали относительно n_y -й уточной нити.



а)



б)

Рис. 3

На рис. 3-а представлено переплетение ромбовидного репса, построенного на базе основного репса 3/1, с изломом по основе через $n_o = 8$ и $n_y = 7$ нитей. Если базовыми являются переплетения уточных репсов, предварительно на площади $n_o \times R_y$ перекрытий выстраивают переплетение уточного шеврона, которое затем зеркально копируют по горизонтали относительно n_o -й основной нити. На рис. 3-б представлено переплетение ромбовидного репса,

построенного на базе уточного репса 2/2, с изломом по основе через $n_o = 8$ и $n_y = 8$ нитей.

Зигзагообразные репсы могут быть как с постоянным, так и с переменным сдвигом вершин S_b . Подобно зигзагообразным саржажам зигзагообразные репсы также могут быть с изломом по основе или с изломом по утку. Принимаем базовый репс, сдвиг вершин в пределах $1 \leq S_b \leq R_{y(o)b} - 1$, количество нитей до излома $n_{o(y)}$, причем $n_{o(y)}$ – обязательно четное и $n_{o(y)}/2 \geq S_b + 2$.

Раппорты для зигзагообразных репсов с изломом по основе и постоянным сдвигом вершин:

$$R_o = R_3 n_3, \quad R_y = R_{yb}, \quad (5)$$

где R_3 – раппорт зубца; n_3 – количество зубцов в раппорте зигзагообразного репса:

$$R_3 = 2n_o - 4 - 2S_b; \quad n_3 = R_{yb}/S_b,$$

если целое, иначе:

$$n_3 = R_{yb}. \quad (6)$$

Раппорты для зигзагообразных репсов с изломом по утку и постоянным сдвигом вершин:

$$\begin{aligned} R_o &= R_{об}; \quad R_y = R_3 n_3, \quad (7) \\ R_3 &= 2n_y - 4 - 2S_b, \\ n_3 &= R_{об}/S_b, \end{aligned}$$

если целое, иначе:

$$n_3 = R_{об}. \quad (8)$$

В каждом зубце длина прямой диагонали равна $l_{пр} = n_{o(y)}$, длина обратной диагонали $l_{обр} = R_3 - l_{пр}$. При положительном сдвиге вершин на прямой диагонали каждый раппорт базового репса сдвигается на единицу в положительную сторону, на обратной диагонали – в отрицательную. При

отрицательном сдвиге вершин – наоборот.

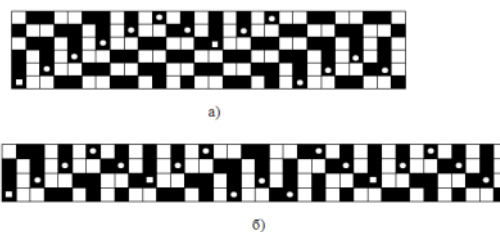


Рис. 4

На рис. 4-а представлен зигзагообразный репс, построенный на базе основного фасонного репса 3/1 1/1 с изломом по основе через $n_o = 12$ и сдвигом вершин $S_b = 3$.

Для построения зигзагообразных репсов с переменным сдвигом задаются количеством зубцов n_3 , вектором чисел $n_{o(y)_i}$ до излома прямых диагоналей и вектором S_{b_i} сдвигов вершин. Значения сдвигов вершин принимаются из условия, чтобы сумма сдвигов была равна или кратна большему раппорту базового репса. По формулам (6) или (8) определяется раппорт каждого зуба. Построим зигзагообразный репс на базе основного репса 2/2, имеющий три зубца с последовательностью изломов по основе: $n_{o_1} = 8, 10, 6$ нитей; с последовательностью сдвигов вершин: $S_{b_1} = 1, 0, -1$ нитей. Раппорты зубцов определим по формуле (6):

$$\begin{aligned} R_{3_1} &= 2 \cdot 8 - 4 - 2 \cdot 1 = 10 \text{ нитей,} \\ R_{3_2} &= 2 \cdot 10 - 4 - 2 \cdot 0 = 16 \text{ нитей,} \\ R_{3_3} &= 2 \cdot 6 - 4 + 2 \cdot 1 = 10 \text{ нитей.} \end{aligned}$$

Переплетение полученного зигзагообразного репса представлено на рис. 4-б.

ВЫВОДЫ

Разработано программное обеспечение для автоматизированного построения новых репсовых переплетений по предложенным методикам, которое используется в разрабатываемой системе автоматизированного проектирования тканей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Мартынова А.А., Слостина Г.Л., Власова Н.А.* Строение и проектирование тканей. – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 1999.
2. *Kultz Hans-Ulrich, Dostmann Johannes, Gruner Felix und and.* Handbuch der Textilwaren. – Leip-

zig: Druckhaus, Werk II, Halle, 1971.

3. *Милашюс В.М., Реклайтис В.К.* Кодирование ткацких переплетений. – М.: Легпромбытиздат, 1988.

Рекомендована кафедрой проектирования текстильных изделий. Поступила 09.07.08.
