АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ МЕЛКОУЗОРЧАТОГО ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ НА БАЗЕ КРЕПА

THE AUTOMATED METHOD OF ARMURE CONSTRUCTION ON THE BASIS OF CREPE WEAVE

С.В. МАЛЕЦКАЯ, О.И. ДРУЖИНСКАЯ
S.V. MALETSKAYA, O.I. DRUZHISKAYA

(Димитровградский инженерно-технологический институт
(филиал) Национального исследовательского ядерного университета "МИФИ")
(Dimitrovgrad Engineering Institute of Technology
(the branch) of National Research Nuclear University "MEPHI")
E-mail: msv50@mail.ru

Статья содержит результаты разработки автоматизированного метода построения мелкоузорчатых переплетений по заданной схеме на базе крепов, получаемых негативным способом и способом вращения.

The article contains the results of developing of the automated method of armure construction by the specified scheme on the basis of crepe weave produced by a negative and rotation ways.

Ключевые слова: мелкоузорчатое переплетение, матрица, базовый элемент, схема переплетения, креповое переплетение, негативный метод, метод вращения.

Keywords: armure, a matrix, a basic element, a weave scheme, crepe weave, a negative method, a rotation method.

Как известно, построение мелкоузорчатых переплетений можно осуществлять различными способами построения крепа, обеспечивая получение четкого рисунка на поверхности ткани путем соответствующего подбора исходного мотива [1].

Предлагаем автоматизированный метод построения мелкоузорчатого переплетения, в котором элементы, образующие переплетение и полученные по принципу негатива или вращения, располагают на плоскости раппорта в различной последовательности, задаваемой схемой размещения (рис. 1 – порядок построения переплетения: а – элементы, образующие переплетение; б – схема переплетения; в – рисунок переплетения).

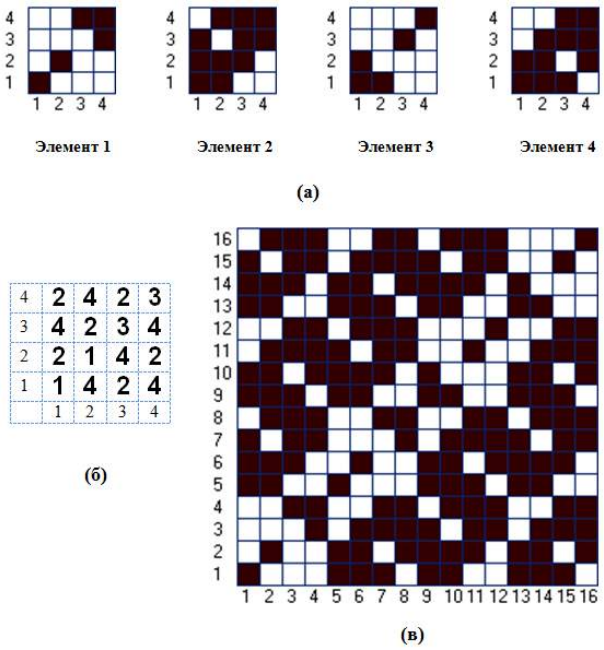

Рис. 1

Метод включает следующие процедуры.

Выбор базового способа построения крепа, обусловливающий алгоритм формирования элементов, образующих мелкоузорчатое переплетение, который осуществляем с помощью вспомогательной переменной SQ, принимающей значения: 1 – негатив; 2 – вращение.

Ввод исходного переплетения (мотива), представленного в виде матрицы символьных переменных PI$(RU1,RO1), с размерами, определяемыми раппортом по утку – RU1 и раппортом по основе – RO1. Ввод данной матрицы осуществляем известным образом [2].

Формирование четырех элементов, участвующих в построении мелкоузорчатого переплетения, для хранения которых используем трехмерный массив символьных переменных PS$(4,RU1,RO1).

Алгоритм формирования данного массива определяется базовым способом построения крепа, но значение первого элемента массива всегда соответствует матрице исходного переплетения.

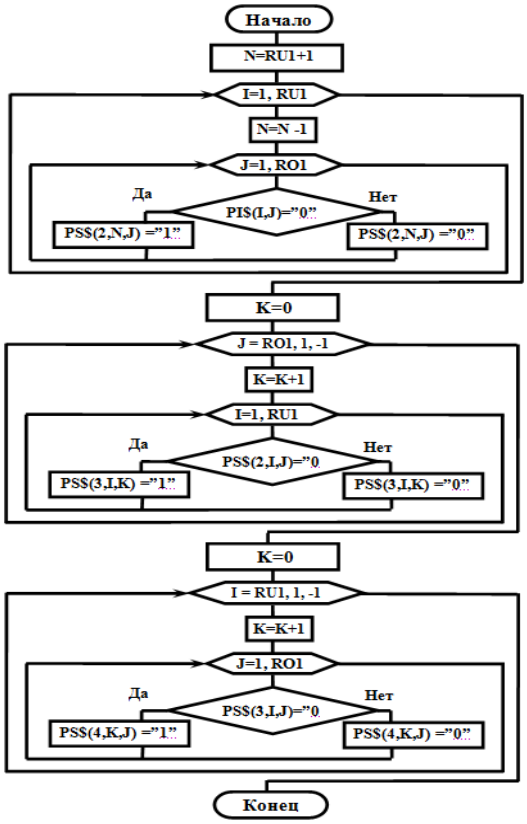

Рис. 2

Если в качестве базового способа построения используем негативный способ, то остальные элементы представляют собой последовательные негативы исходного мотива и формируются по алгоритму, показанному на рис. 2 (алгоритм формирования элементов на базе негативного способа).

Алгоритм состоит из трех частей, служащих для формирования соответственно трех элементов: каждого последующего элемента – по предыдущему. Алгоритм имеет структуру вложенного цикла, во внутренней части которого производят инверсию элементов столбца (первая и третья части) или строки (вторая часть) матрицы предыдущего элемента, в зависимости от направления его построения.

При построении мелкоузорчатого переплетения на базе способа вращения остальные элементы формируются последовательным поворотом на 90° исходного мотива по часовой стрелке или против нее, для чего используем известные алгоритмы [1].

Ввод схемы мелкоузорчатого переплетения производим непосредственно с клавиатуры. Данную схему представляем в виде матрицы числовых переменных SS(RSU, RSO), размеры которой определяются раппортом схемы по утку RSU и раппортом схемы по основе RSO, а каждый член матрицы соответствует номеру элемента, участвующего в построении переплетения.

Расчет раппорта мелкоузорчатого переплетения производим по каждой системе нитей, определяя его величину как произведение соответствующего раппорта схемы и раппорта исходного переплетения:

$$RU = RSU \cdot RU1;\ RO = RSO \cdot RO1.$$

Построение мелкоузорчатого переплетения сводится к формированию его матрицы P$(RU,RO) по алгоритму, показанному на рис. 3 (алгоритм формирования матрицы переплетения по заданной схеме).

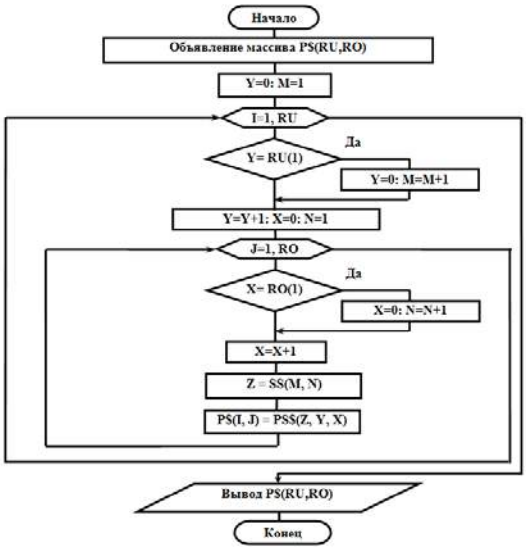

Рис. 3

Алгоритм имеет структуру вложенного цикла, внешняя часть которого открыта по строкам (по уточным нитям), а внутренняя часть – по столбцам (основным нитям).

Информацию о виде перекрытий матрицы переплетения получаем с определенного элемента Z трехмерного массива PS$(4,RU1,RO1), значение номера которого предварительно считываем с матрицы схемы SS(RSU, RSO).

При построении используем следующие счетчики:

M и N – для строк и столбцов, соответственно, в матрице схемы;

Y и X – для строк и столбцов, соответственно, в каждой матрице Z из трехмерного массива.

Предложенный алгоритм реализован в программе ЭВМ [3], написанной на языке программирования VISUAL BASIC и позволяющей автоматизировать построение мелкоузорчатых переплетений на базе крепов, получаемых негативным способом и способом вращения, с величиной раппорта до 190 нитей.

ВЫВОДЫ

1. Разработана методика построения мелкоузорчатых переплетений по заданной схеме на базе крепов, получаемых негативным способом и способом вращения, значительно расширяющая ассортимент тканей, вырабатываемых данной группой переплетений.

2. Создан автоматизированный метод построения мелкоузорчатых переплетений, реализующий разработанную методику.

3. Разработанный метод доведен до практической реализации в виде программы для ЭВМ, обладающей удобным интерфейсом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Дружинская О.И.* Разработка автоматизированного метода построения заправочных рисунков тканей комбинированных переплетений: Дис…. канд. техн. наук. – М., 2007.

2. *Малецкая С.В.* Автоматизированные методы построения рисунков переплетений однослойных тканей: Научное издание. – Димитровград: ДИТУД, 2008.

3. Свидетельство об официальной регистрации программ для ЭВМ №2008613957 Российская Федерация/ Программа автоматизированного построения креповых и комбинированных переплетений по заданной схеме /Малецкая С.В., Малецкий В.В., Зотов А.А., Зарегистр. 19.08.2008.

Рекомендована кафедрой технологии и проектирования. Поступила 17.01.13.