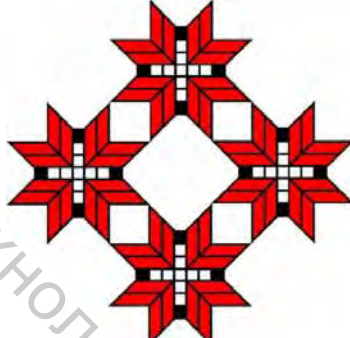


Таблица 1 – Элементы Белорусского национального орнамента и их значения

Элемент орнамента	Смысловое значение элемента	Элемент орнамента	Смысловое значение элемента
	Знак роста, плодovitости, мужской силы		Движение, жизнь, солнце, свет, добрый быт
	«Восьмирог» Мужское начало, сакральное, чистое, ритуальный костер, очищающая энергия		Знак весенней, спящей земли, под солнечным светом; девичий, добродетельный ромб, покровительство мужчины или солнца
	Знак весенней пахоты, отмыкания земли, замужества, женской красоты		Святость, небесный, сакральный огонь, пробуждение, «раскалывание» земли небесным огнём-молнией

УДК 687.053.68

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫШИВКИ НА ДЕТАЛЯХ ОДЕЖДЫ

Гончарова А.И., студ., Буевич Т.В., к.т.н., доц., Буевич А.Э., к.т.н., доц.

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. В статье рассмотрена технологическая оснастка бордюрная рама для вышивки на деталях одежды. Конструкция оснастки отличается универсальностью, позволяет выполнять вышивку большой длины на основных деталях одежды за одну установку, что снижает трудоемкость, сокращает время ручного труда, уменьшает стоимость оснастки и самого процесса.

Ключевые слова: вышивка, технологическая оснастка, бордюрная рама, детали одежды, автоматизированная технология.

Спроектирована конструкция оснастки для вышивального полуавтомата – бордюрная рама. Бордюрная рама предназначена для вышивки на деталях большой площади, например, детали переда верхней одежды. Рабочее поле бордюрной рамы 100x830 мм.

Она представляет собой прямоугольную раму, которая передвигается по столу вышивального полуавтомата. Материал закрепляется на бордюрную раму зажимами по периметру, что позволяет обеспечить его равномерное натяжение.

Предлагаемый вид оснастки представлен на рисунке 1.

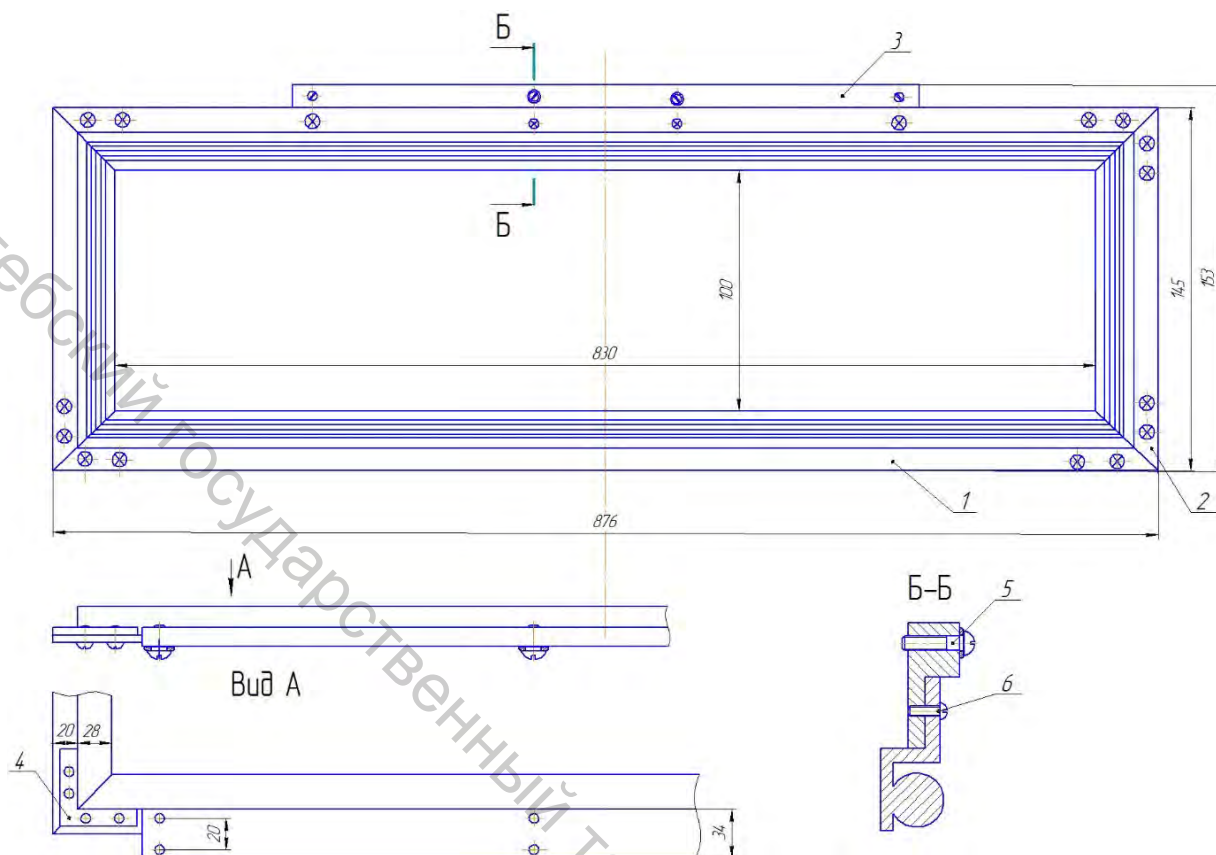


Рисунок 1 – Оснастка бордюрная рама

Автоматизированная технология вышивки заключается в том, что операция вышивания выполняется без непосредственного участия оператора на одном рабочем месте. Роль оператора будет заключаться только в размещении детали одежды на бордюрной раме, закреплении ее зажимами, установки в координатное устройство, включении вышивального полуавтомата.

Вышивка выполняется на детали переда длинного женского жилета. Деталь переда имеет габаритные размеры 300x876 мм. По центру вдоль детали друг под другом располагаются 7 элементов орнамента с размерами 96x96 мм. Конструкция детали переда и расположение на ней элементов орнамента показаны на рисунке 2.

Разработка управляющей программы вышивального полуавтомата для выполнения орнамента осуществляется следующим образом. Программа строчки является сменной частью программного обеспечения вышивального полуавтомата и содержит в себе следующую информацию для каждого стежка: величина перемещения по координатам ОХ и ОУ; направление перемещения; скорость перемещения.

В начале программы задается перемещение координатного устройства в точку, заданную абсолютными координатами. Выполнение данной операции осуществляется с помощью команды РА X1, X2, где X1 и X2 – координаты первой точки. С помощью команды VS задается скорость перемещения (VS0, VS1, VS2, VS3). Нулевая скорость используется для осуществления холостых переходов.

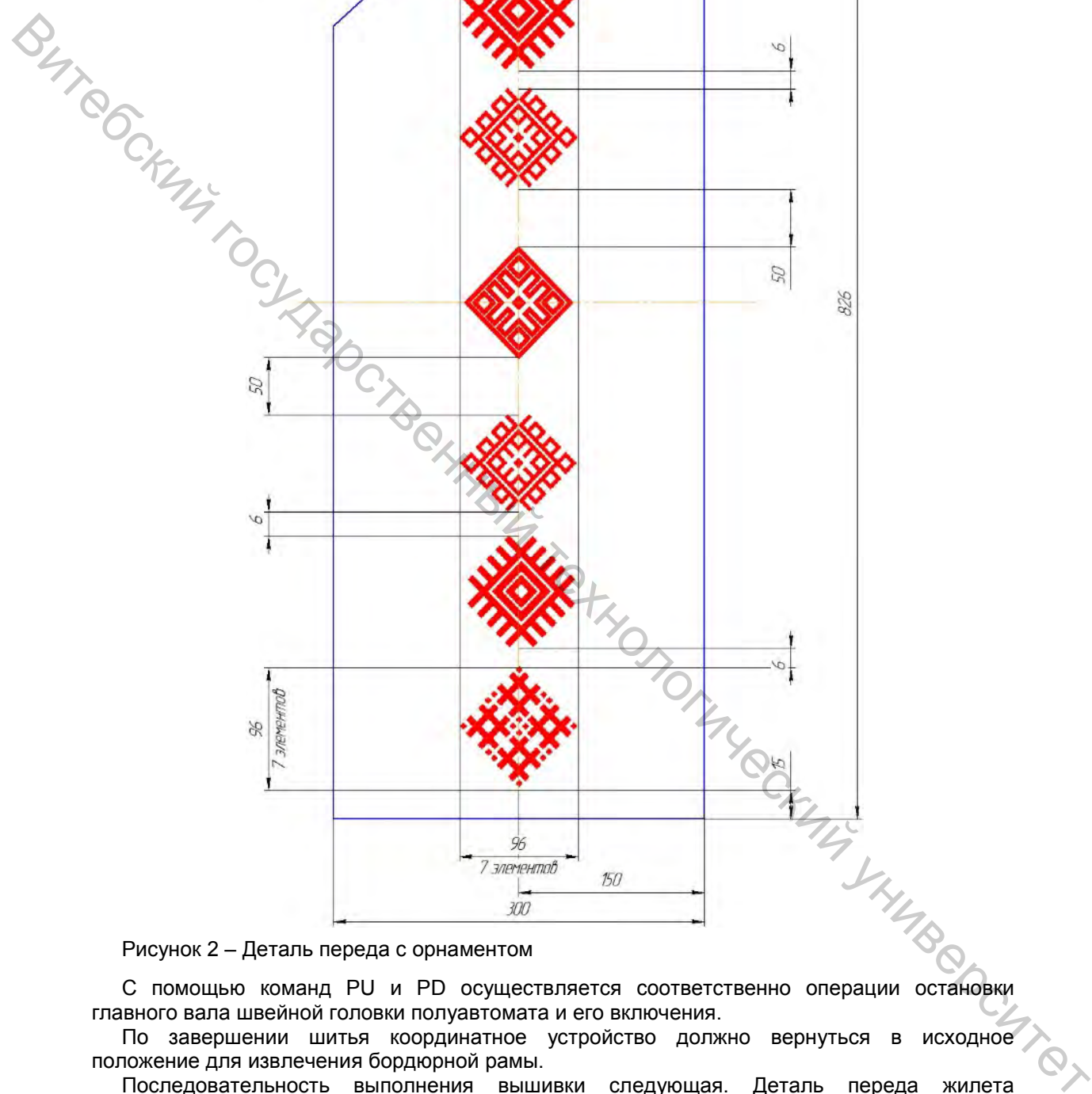


Рисунок 2 – Деталь переда с орнаментом

С помощью команд PU и PD осуществляется соответственно операции остановки главного вала швейной головки полуавтомата и его включения.

По завершении шитья координатное устройство должно вернуться в исходное положение для извлечения бордюрной рамы.

Последовательность выполнения вышивки следующая. Деталь переда жилета надевается на бордюрную раму. После этого деталь закрепляется зажимами по всему периметру рамы. Затем оснастка устанавливается в координатное устройство полуавтомата. Далее запускается программа вышивки. После окончания операции бордюрная рама извлекается из координатного устройства. Теперь вышивка готова.

Предлагаемая конструкция оснастки и автоматизированная технология вышивки на деталях одежды имеет ряд преимуществ перед неавтоматизированной (традиционной)

технологией, а именно:

- уменьшение трудоемкости операции,
- снижение времени ручного труда,
- снижение стоимости оснастки и самого процесса,
- повышение универсальности оснастки.

УДК 687.053.68

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ ВЫШИВКИ КРЕСТИКОМ

Гончарова А.И., студ., Бувевич Т.В., к.т.н., доц., Бувевич А.Э., к.т.н., доц.

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. В статье рассмотрена разработка и реализация алгоритмов заполнения крестиками замкнутых контуров. Алгоритмы были использованы при программировании вышивки крестиком элементов Белорусского национального орнамента.

Ключевые слова: алгоритм, вышивка, орнамент, элемент орнамента, крестик.

Вышитые орнаменты украшают национальные костюмы всех славянских народов. Декоративные орнаменты складываются из отдельных фигур, графически связанных между собой в орнаментальный ряд. Разнообразие и оригинальность рисунка белорусских орнаментов достигается расположением в неповторимых комбинациях простейших элементов. Отдельные составляющие элементы орнамента имеют преимущественно форму простых геометрических фигур – четырехугольника, квадрата, ромба, круга, полосок и их частей. Для вышивания используется преимущественно техника вышивки крестиком. Наибольшее распространение получила разновидность вышивки простым или русским крестом, схема которого представлена на рисунке 1. Простой крест выполняется двумя стежками одного размера, перекрещенными по диагонали на лицевой стороне изделия.

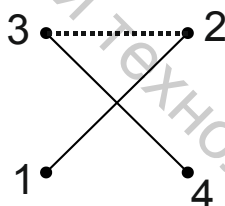


Рисунок 1 – Схема вышивки простым крестом

При автоматизированном выполнении вышивки крестиком на вышивальных полуавтоматах нет ограничений в форме элементов, которые застилаются крестиками. Это могут быть не только простые геометрические фигуры, но и любые сложные замкнутые контуры. Длину стежка также можно задавать программно требуемой величины, менять размеры крестика в застиле для достижения плавного заполнения контуров любой формы. Количеством стежков в крестике обеспечивать требуемую плотность вышивки.

Рассмотрим алгоритм заполнения крестиками элементов в виде замкнутых четырехугольников различной формы. Исходные четырехугольные контуры представлены на рисунке 2. Для работы алгоритма заполнения площади четырехугольников крестиками необходимо разделить их площади на элементарные четырехугольники, размер которых близок к размеру крестика.

Разбиение производится в следующей последовательности. Стороны 1 и 3 четырехугольников разделяются на отрезки, близкие к размерам крестика, соответственно к высоте и ширине.

Сначала на число отрезков N_1 разбивается сторона 1:

$N_1 = L_1 / h_1$, где N_1 – число отрезков, L_1 – длина стороны 1 четырехугольника, h_1 – высота крестика.

Число N_1 округляется до целого и вычисляется уточненная высота крестика h_1' :

$$h_1' = L_1 / N_1.$$

Затем на число отрезков N_3 разбивается сторона 3:

$N_3 = L_3 / h_3$, где N_3 – число отрезков, L_3 – длина стороны 3 четырехугольника, h_3 – ширина