

УДК 685.34.02: 658.011.56

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ АЖУРНЫХ СТРОЧЕК НА ДЕТАЛЯХ ВЕРХА ОБУВИ

Буевич Т.В., доцент, Буевич А.Э., доцент
УО «ВГТУ», г. Витебск, Республика Беларусь

Литература

1. Технология выполнения оригинальных декоративных строчек на швейном полуавтомате ПШ-1 на стадии апробации модели обуви// А.Э. Буевич, Т.В. Буевич //Беларусь, Казахстан, Россия: время инноваций: сборник материалов международной научно-практической конференции 17-18 апреля 2014г., г.Архангельск. В 2-х частях. Часть 1. Секции 1-3 / науч. ред. проф. А.Н.Ежов. – Архангельск : Институт управления, 2014.- с. 221-227.

2. Алгоритм проектирования декоративной строчки// О.В.Воеводова, Т.В. Буевич, А.Э.Буевич.//Сборник научных работ студентов Республики Беларусь «НИРС 2013» / редкол.: А. И. Жук [и др.].- Минск : Изд. центр БГУ, 2014.- с.111-112.

Ключевые слова: швейный полуавтомат, технологическая оснастка, ажурная строчка, алгоритм.

Реферат: работа посвящена новой технологии выполнения ажурной строчки на деталях верха обуви с использованием швейного полуавтомата с программным управлением. Технология включает в себя алгоритм выполнения ажурной строчки, методику проектирования оснастки, технологию изготовления оснастки и швейный полуавтомат с программным управлением

В работе представлена автоматизированная технология выполнения ажурных строчек на голенище женских сапог по заказу ООО «Марко», включающая разработку оригинального алгоритма, проектирование оснастки и управляющей программы для швейного полуавтомата с МПУ ПШ-1.

Ажурные строчки- декоративные строчки для украшения изделий, в которых стежки располагаются в определенной упорядоченности относительно линии строчки. Ажурные строчки различаются по количеству проколов и направлению укладывания стежков относительно линии строчки. При выполнении декоративных строчек на деталях заготовки верха обуви множественные проколы кожи приводят к существенному изменению ее физических свойств. Кожа становится менее прочной.

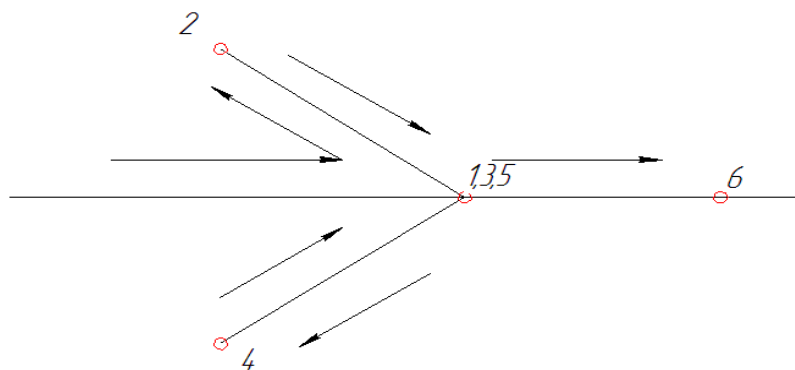


Рисунок 1 – Расчетная схема для разработки алгоритма выполнения ажурной строчки

Чтобы сохранить целостность и прочность кожи при разработке алгоритмов ажурных строчек была поставлена задача уменьшить количество проколов материала при выполнении вышивки. Для этого подобрано такое задание контура ажурной строчки, когда игла повторно попадает в свои предыдущие проколы. На рисунке 1 представлена расчетная схема для разработки алгоритма выполнения ажурной строчки на деталях верха обуви. Последовательность выполнения проколов следующая: 1-2-3-4-5-6. После прокола в точке 6 цикл 1 -5 повторяется для следующего элемента.

Для получения большего разнообразия ажурных строчек по данной расчетной схеме введены ряд параметров, изменение которых дает изменение внешнего вида строчек. Предусмотрена возможность задания требуемых параметров.

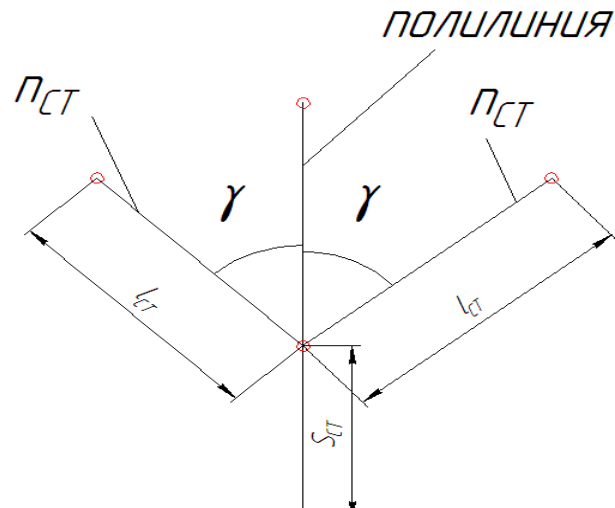


Рисунок 2 – Схема для определения числа переменных параметров

Максимальное разнообразие стежков в ажурной строчке достигается изменением следующих параметров: угол между стежком валика и центральной строчкой γ , длина стежка основной строчки S_{CT} , вылет валика стежка l_{CT} , количество стежков в валике n_{CT} . Изменение каждого из параметров дает реализацию новой во внешнему виду строчки.

Реализация алгоритма на координатной сетке представлена на рисунке 3. Размещаем элемент ажурной строчки в системе координат XOY . Берем связанную с элементами строчки дополнительную систему координат $x'Oy'$.

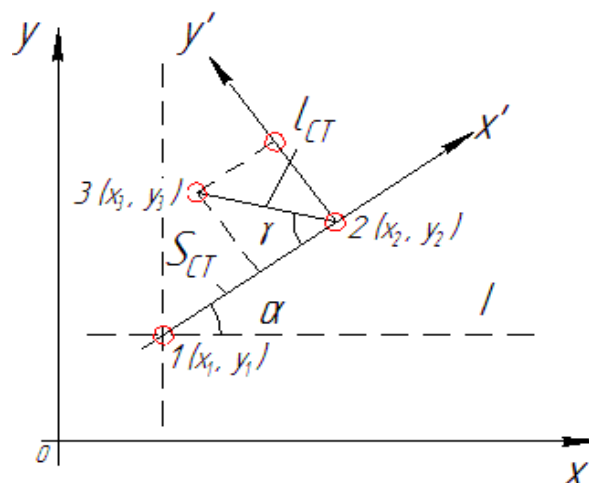


Рисунок 3 – Реализация алгоритма на координатной сетке

В алгоритме параметры строчки определяются из следующих выражений.

$$l_{CT} = \arctan((y_2 - y_1)/(x_2 - x_1));$$

$$x_3 = x_2 - l_{CT} \cdot \cos(\gamma);$$

$$y_3 = y_2 - l_{CT} \cdot \sin(\gamma).$$

Приведенный элемент повторяется разное количество раз в зависимости от особенностей строчки. Цикл может повторяться N раз.

На рисунке 4 представлены женские сапоги с вышивкой на голенище. Ажурные строчки выполнены в площади детали голенища по разработанному алгоритму.



Рисунке 4 – Женские зимние сапоги

Разработана управляющая программа для выполнения ажурной строчки на детали верха обуви. Ажурные строчки выполняются на детали голенища женского сапога при помощи швейного полуавтомата. Деталь голенища закрепляется в кассете, которая устанавливается на каретку координатного устройства. В разработанной конструкции кассеты контуры гнезда в пластине идентичны контурам размещаемых в них деталей. Пластины кассеты изготавливаются непосредственно на полуавтомате при помощи пробойника. Данная технология упрощает процесс изготовления кассет и позволяет изготавливать их непосредственно на месте эксплуатации швейного полуавтомата. Кроме этого значительно снижается стоимость самой кассеты, что делает автоматизированную технологию выполнения ажурных строчек на деталях верха обуви экономически привлекательной.

По разработанной автоматизированной технологии на швейном полуавтомате с МПУ ПШ-1 выполнены ажурные строчки на деталях женских сапог зимней коллекции обуви ООО «Марко».