

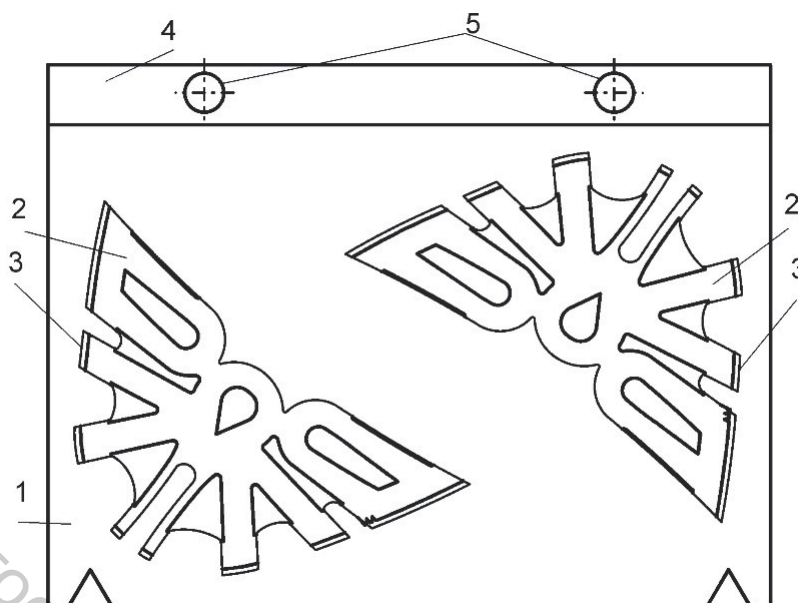


Рисунок 3 – Технологическая оснастка с деталями

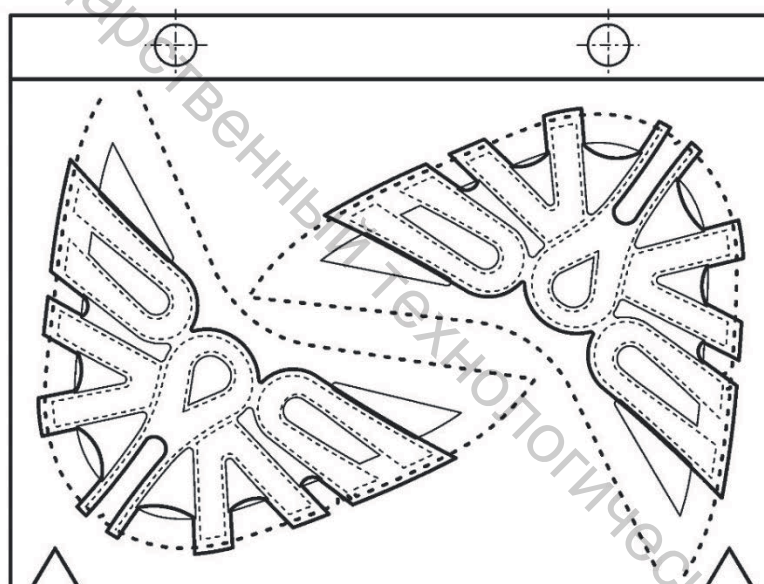


Рисунок 4 – Технологическая оснастка с деталями и выполненными строчками

Разработанная автоматизированная технология обстрачивания вырезов в деталях верха обуви повышает производительность труда в 5 раз.

УДК 681.5:685.34.025.229

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБСТРАЧИВАНИЯ ПЕРФОРАЦИИ НА ЗАГОТОВКЕ ВЕРХА ОБУВИ

Буюевич А.Э., к.т.н., доц., Зайцев В.А., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассмотрена автоматизированная технология прокладывания строчек на узлах верха обуви с использованием базирующей и технологической оснасток, позволяющая повысить производительность выполнения операции.

Ключевые слова: автоматизированная технология, швейный полуавтомат, технологическая оснастка, базирующая оснастка, производительность.

На рисунке 1 представлен узел верха обуви, которая состоит из двух деталей 1 и 2. В площади детали 1 выполнена перфорация 4, которая обстрачивается краевой строчкой 3, продолжающейся в площади детали 1. Деталь 2 закрывает перфорацию 4 с изнаночной стороны и соединяется с деталью 1 строчкой 3. Перед соединением строчкой 3 деталь 2 приклеивается на деталь 1 с изнаночной стороны.

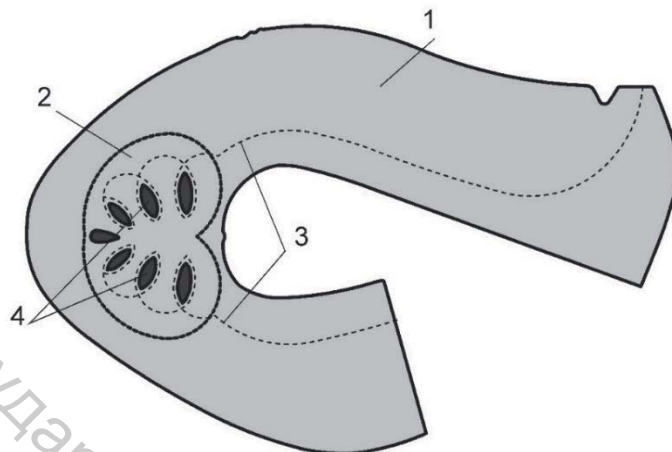


Рисунок 1 – Узел верха обуви

Для точного прокладывания краевой строчки на швейном полуавтомате требуется точное базирование детали по краю, относительно которого прокладывается строчка. Для выполнения этого условия используем дополнительную базирующую оснастку, изображенную на рисунке 2. Базирующая оснастка состоит из пластины 1, на которой установлены цилиндрические упоры 2, штифты 3, полностью повторяющие контур перфорации детали верха обуви. В площади базирующей оснастки выполнена разметка 4, которая соответствует внешнему контуру детали.

В предлагаемой технологии деталь узла верха обуви перед выполнением строчки 3 укладывают на базирующую пластину перфорацией на штифты 3. Внешний контур детали располагают по разметке 4. Технологическая оснастка представлена на рисунке 3.

Технологическая оснастка предназначена для удержания ранее сбазированной детали в процессе прокладывания строчки. Технологическая оснастка состоит из пластины 1, на краю которой выполнены два выреза 2 в виде ласточкиного хвоста для базирования на цилиндрические упоры (см. рис.2). В площади пластины 1 изготовлены разметка 3 для контроля точности укладывания детали и паз 4, предназначенный для выполнения строчки. Кроме этого на нижнюю сторону пластины в области разметки нанесен адгезионный состав.

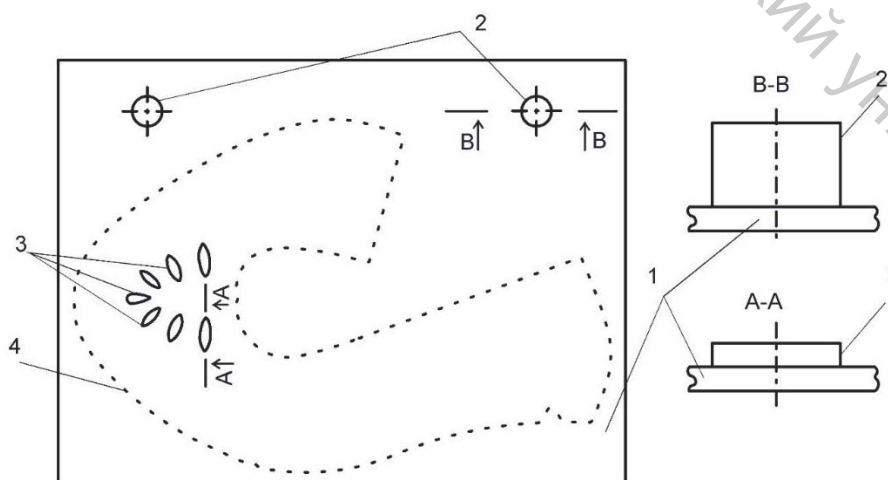


Рисунок 2 – Базирующая оснастка

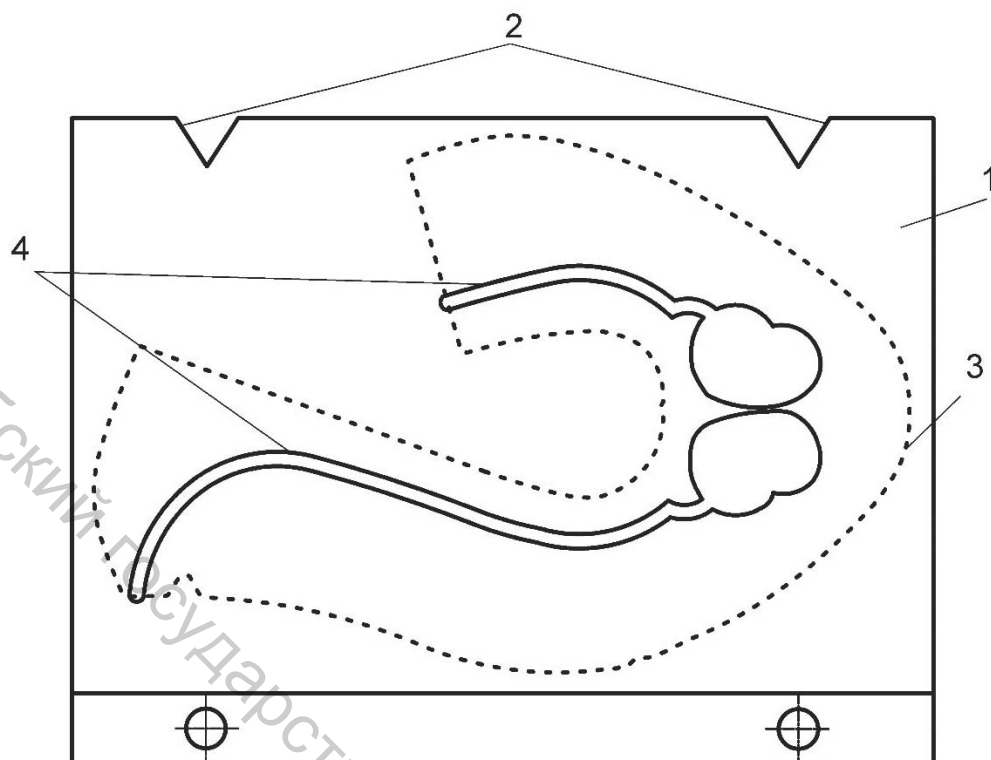


Рисунок 3 – Технологическая оснастка

Базирование детали с помощью базирующей оснастки выполняется следующим образом (см. рис. 2). Деталь надевается перфорацией на штифты и находится сверху пластины 1. Технологическую оснастку вырезами в виде ласточкиного хвоста упирают в цилиндрические упоры, одновременно прижимая нижнюю сторону пластины 1 технологической оснастки с нанесенным адгезионным составом к лицевой стороне детали. Деталь приклеивается к нижней стороне пластины технологической оснастки.

После приклеивания технологическую оснастку переворачивают и на изнаночную сторону детали 1 (см. рис. 1) приклеивают деталь 2.

На рисунке 4 изображена технологическая оснастка с установленным узлом верха обуви. К нижней поверхности пластины 1 на адгезионный состав приклеена предварительно базированная деталь 2, к которой с изнаночной стороны на резиновый клей приклеена деталь 3.

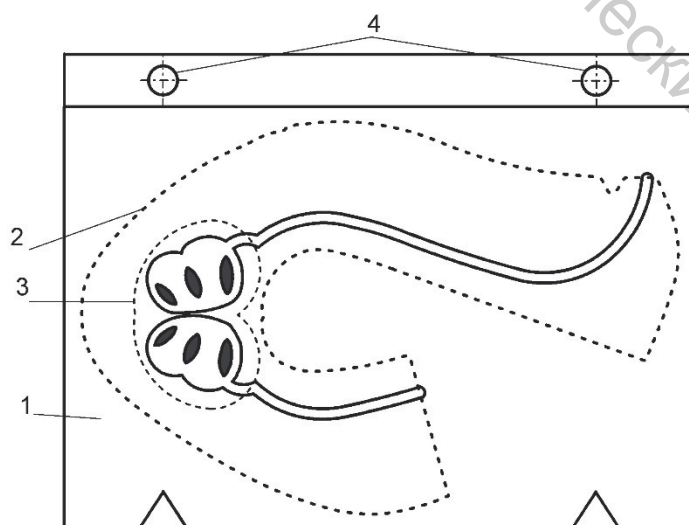


Рисунок 4 – Технологическая оснастка с установленным узлом верха обуви

Технологическая оснастка устанавливается на каретку координатного устройства швейного полуавтомата при помощи цилиндрических упоров 4. После чего выполняется строчка 3 (см. рис.1).

Использование предложенной автоматизированной технологии позволяет увеличить производительность труда в 2,7 раза на операции прокладывания соединительной строчки. Кроме этого описанная технология исключает из технологического процесса изготовления узла верха обуви операцию разметки.

УДК 67.05:67/68

ПРОЕКТНЫЙ РАСЧЕТ ШАГОВОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ МЕХАНИЗМА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ИГОЛЬНИЦЫ

Грот Д.В., инж., Сункуев Б.С., д.т.н., проф., Кириллов А.Г., к.т.н., доц.

Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. В импортных вышивальных полуавтоматах используются различные механизмы позиционирования игольницы. Общим для всех известных механизмов является то, что в них не требуется иметь высокую точность позиционирования игольницы, ввиду иного относительного расположения оси вращения челнока и направления движения игл при позиционировании игл. Если направление движения игл при позиционировании перпендикулярно оси вращения челнока, необходимый зазор между иглой и носиком челнока ($\pm 0,5$ мм) обеспечивается конструктивным способом, а точность позиционирования игл относительно носика челнока может достигать 0,2...0,3 мм.

Ключевые слова: проектный расчет, механизм позиционирования игольницы, многоигольный вышивальный полуавтомат, расчет механизма позиционирования игольницы.

В настоящей статье рассматривается выбор схемы и конструкции механизма позиционирования игольницы. При разработке схемы настоящего полуавтомата принято решение использовать для позиционирования игольницы шарико-винтовой механизм [1]. На рисунке 1 показана плоская кинематическая схема шарико-винтового механизма.

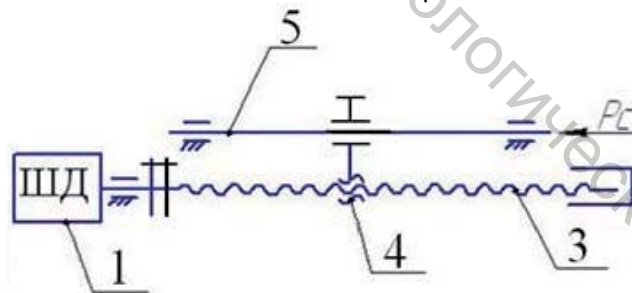


Рисунок 1 – Плоская кинематическая схема шарико-винтового механизма

На рисунке 1 показаны: 1 – шаговый электродвигатель ДШ 200-3, 2 – соединительная муфта, 3 – ходовой винт, 4 – гайка, 5 – игольница, 6 – закреплённый на швейной машине корпус.

Далее мы проводим проектный расчет шагового электропривода механизма по методике, изложенной в [2].

1. Определяем передаточное число привода

$$U_{\text{общ}} = 2\pi/h,$$

где h – шаг винта, принимаем $h = 0,003$ м, тогда $U_{\text{общ}} = 6,28/0,003 = 2093$ рад/м.

2. Определим приведённый к валу шагового электродвигателя момент инерции привода $I_{\text{пр}}$ (см. рис. 2.5)

$$I_{\text{пр}} = I_1 + I_2 + I_3 + m/U_{\text{общ}}^2, \quad (1)$$

где I_1 – момент инерции ротора шагового электродвигателя ДШ 200-3; $I_1 = 20,5 \cdot 10^{-6} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$;