

Такая форма клепки будет обеспечивать требования прочности соединения без дополнительных формирующих устройств. Учитывая при рассмотрении образования клепки силы сопротивления волокнистого материала, укажем на появление микротрещин на границе контакта полимера с материалом. Микротрещины сформируют микронеровности полимерной клепки на ее боковой поверхности, что значительно увеличит площадь контакта материала и полимера. Этот фактор позволяет увеличить устойчивость клепки и прочность самого соединения.

На кафедре машин и аппаратов легкой промышленности УО «ВГТУ» были проведены предварительные экспериментальные исследования с использованием безыгольного инжектора ветеринарно-клинического назначения с диаметром сопла 0,15 мм, позволившие установить, что в случае толстых слоев прошиваемых материалов (суммарная толщина от 4 мм и выше) полимер остается внутри материалов, чем обеспечивается надежное соединение материалов.

Хотя рекомендуемые в качестве полимеров материалы обладают свойством быстрого отверждения при комнатной температуре, для повышения производительности работы безыгольной машины рекомендуется использование средств ускорения отверждения полимерной клепки. Наиболее распространенными способами ускорения являются а) для смол – использование инициаторов и ускорителей, б) для фотополимеров – использование инфракрасного излучения.

Для полиэфирных смол в качестве инициаторов рекомендуется применение пероксидов: перекиси метилэтилкетона (ПМЭК) и перекиси дибензоила (БПО) или их смеси. Ускорители нужны для реакции с инициаторами. Для различных инициаторов используют разные ускорители: с перекисями кетонов применяют нафтенат или октоат кобальта, с перекисями бензоила – третичные амины (диметиланилин и диэтиланилин). В промышленном исполнении полиэфирные смолы, как правило, уже предускоренные, то есть в них уже добавлены ускорители. Подвод пероксидных инициаторов осуществить несложно. Подвод инфракрасного излучения также осуществить не представляется затруднительным, поскольку рабочая зона механизма впрыска не имеет конструктивных ограничений другими механизмами. Учитывая перечисленные особенности впрыска и полимеризации полиэфирного материала, составим схему (рис. 2) отверждения полимерной клепки в материале при перемещении его роликами пулверного механизма. Позициями отмечены стадии полимерной клепки, перемещающейся совместно с подающимся материалом: 1 – жидкая фаза; 2 – гелеобразная фаза; 3 – твердая фаза. Длина стежка точечного шва обозначена t .

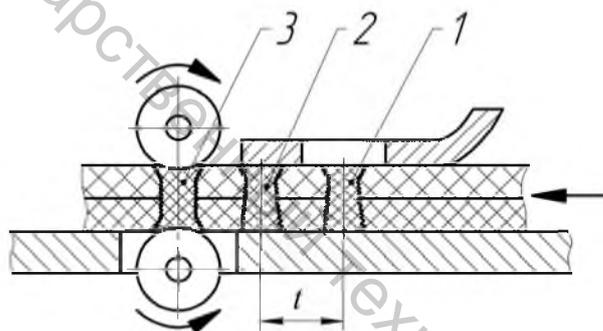


Рисунок 2 – Схема отверждения клепки в точечном шве при перемещении материала

Таким образом, описанный способ соединения материалов обладает расширенной областью применения и функционального назначения, например, для соединения материалов с плотной структурой строения и отличается от ниточного улучшенным качеством и надежностью соединительного точечного шва.

Список использованных источников

1. Иванов А. Г. Анализ процесса соединения материалов с использованием высокоскоростной струи жидкости / А. Г. Иванов, Д. Р. Амирханов, А. А. Угольников // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2010. – Вып. 18. – С. 29-33.
2. Пат. ВУ 16823 Республика Беларусь, МПК D 05B 3/24, D 05B 17/00, D 05B 1/26 (2006.01). Машина для соединения материалов / Д. Р. Амирханов, А. А. Угольников, А. Г. Иванов; заявитель и патентообладатель Витебский государственный технологический университет. – № а 20101027; заявл. 07.07.2010; опубл. 28.02.2012, – Бюл. 1. – 4 с. : ил.
3. Степанов Ю. С. Современные технологические процессы механического и гидроструйного процесса раскроя технических тканей / Ю. С. Степанов, Г. В. Барсуков. – Москва : Машиностроение, 2004. – 239 с.

УДК 685.34.05:685.011.56

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ УЗЛОВ ЗАГОТОВКИ ВЕРХА ОБУВИ С АЖУРНЫМИ СТРОЧКАМИ

Бувич А.Э., доц., Бувич Т.В., доц.

Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Ключевые слова: автоматизированная сборка, швейный полуавтомат, технологическая оснастка.

Реферат. Работа посвящена автоматизированной сборке узлов заготовки верха обуви с использованием швейных полуавтоматов с программным управлением.

Автоматизированная сборка заготовки верха обуви целиком с помощью швейного полуавтомата зачастую невозможна из-за сложной конструкции заготовки верха.

При этом в самой сложной заготовке верха обуви можно легко выделить узлы, сборка которых позволит значительно повысить производительность труда.

Рассмотрим возможность применения разделения заготовки верха на узлы с последующей автоматизированной сборкой на полуавтомате ПШ-1.

Для автоматизированной сборки выделим семь деталей, которые представлены на рисунке 1.

Детали 1 и 2 при сборке образуют внутренние берцы. Детали 3 и 4 – наружные берцы. Деталь 5 – центральная союзка, в площади которой выполняется ажурная строчка. Детали 6 и 7 – боковые союзки. Детали 1-2 и 3-4 собираются настрачиванием наружного берца на внутренний двумя краевыми строчками 1 и образуют двухслойные узлы 12 и 34, представленные на рисунке 2. В площади детали 5 выполняется декоративная строчка 3, на деталях 6 и 7 – отстрачивание окон краевой строчкой 2 (см. рис. 2).

Традиционная технология предусматривает чаще всего стачивание плоских заготовок обуви на универсальных швейных машинах с роликовым механизмом транспортирования. Особенность стачивания заключается в том, что качество формообразования строчки зависит от квалификации работницы, поскольку подача материала обеспечивается вручную. Использование швейного полуавтомата позволяет обеспечить стабильное качество прокладывания строчек, не зависящее от квалификации швеи. Кроме этого использование швейного полуавтомата позволяет высвободить на рассматриваемых узлах три универсальные швейные машины и объединить три операции в одну.

Для автоматизированной сборки выбранных узлов требуется разработка технологической оснастки. Технологическая оснастка изготавливается в виде кассеты.

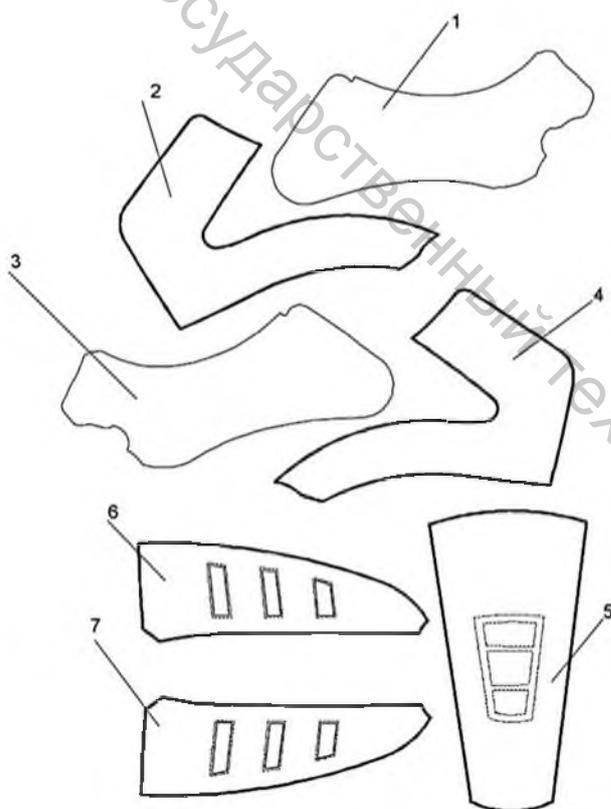


Рисунок 1 – Детали заготовки

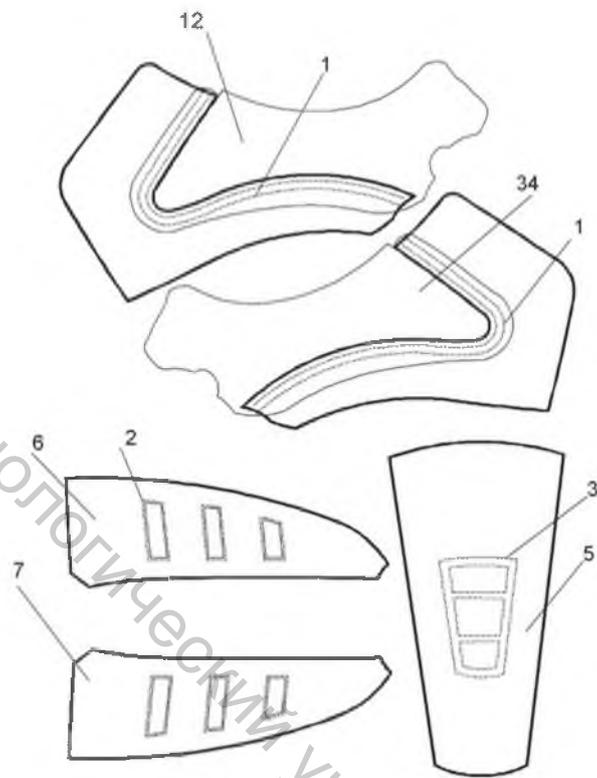


Рисунок 2 – Узлы заготовки верха обуви

Кассета представлена на рисунке 3. Кассета состоит из установочной линейки 9, которая устанавливается и фиксируется на каретке координатного устройства. К установочной линейке с помощью винтов крепится нижняя пластина 1, в площади которой изготовлены гнезда 3 и 5 для укладывания деталей узлов. Контуры гнезд соответствуют контурам деталей. Верхняя пластина 2 укладывается на нижнюю пластину 1 и фиксируется с помощью двухстороннего скотча. В площади пластины 2 изготовлены пазы 4, 10, 11 для прохода иглы полуавтомата при выполнении строчек.

Проектирование и изготовление кассеты ведется по следующей методике:

– на обувном вырубочном прессе изготавливаются картонные шаблоны деталей резаками, которыми вырубают детали узлов;

– вырубленные из картона детали сканируются сканером со светящейся крышкой;

– полученные растровые изображения шаблонов преобразуются в векторную форму, на основе которой проектируются гнезда 3, 5 кассеты для укладывания деталей. Векторный контур шаблонов используют для проектирования гнезд для укладывания деталей, пазов для прокладывания строчки и траекторий строчек.

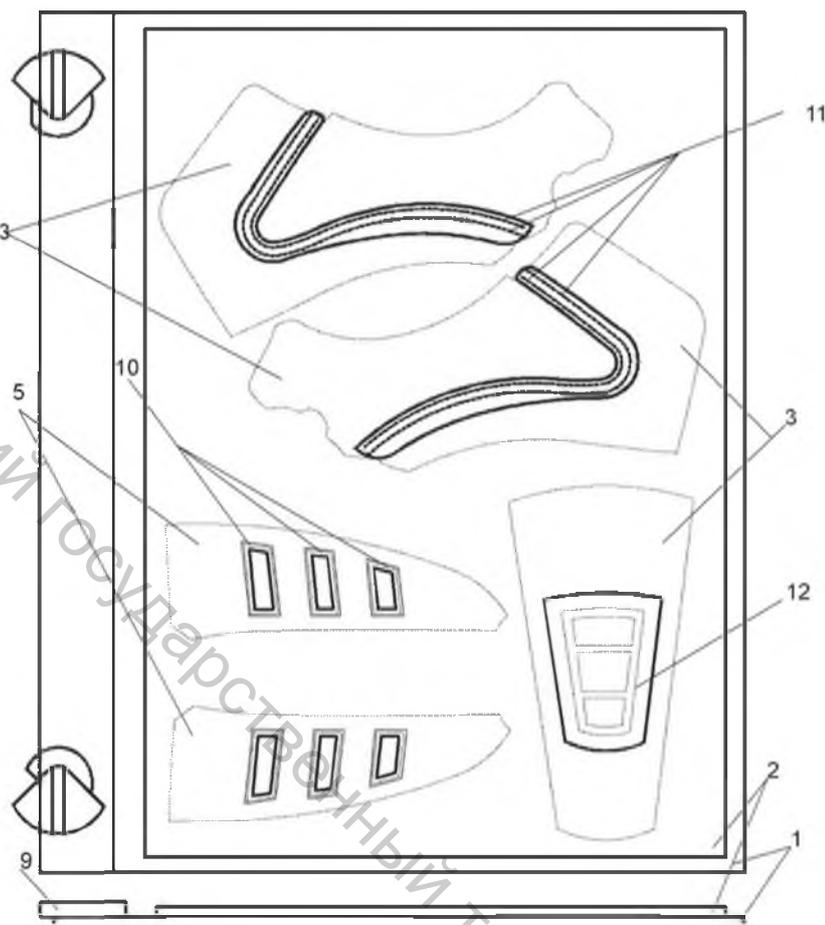


Рисунок 3 – Готовая кассета

При использовании автоматизированной сборки рассмотренных узлов заготовки верха обуви в производстве производительность труда повышается в 3 раза.

УДК 685.34.02: 658.011.56

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ АЖУРНЫХ СТРОЧЕК НА ДЕТАЛЯХ ВЕРХА ОБУВИ

Бувич Т.В., доц., Бувич А.Э., доц.

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

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.