

УДК 685.34.055.223-52:681.3

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА ДЛЯ НАСТРАЧИВАНИЯ АППЛИКАЦИЙ НА ДЕТАЛИ ВЕРХА ОБУВИ

*Война В.С., маг., Бувич Т.В., к.т.н., доц.*

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

**Ключевые слова:** автоматизированная технология, аппликация, верх обуви, настрачивание, оснастка, управляющая программа.

**Реферат.** В статье рассмотрена конструкция и технология изготовления кассеты к швейному полуавтомату с микропроцессорным управлением для автоматизированного настрачивания аппликаций на детали верха обуви зигзагообразной строчкой. Предложенный способ базирования деталей аппликации по ориентирам упрощает конструкцию оснастки, снижает сложность ее изготовления, стоимость, повышает универсальность.

Разработана конструкция и технология изготовления кассеты для автоматизированного настрачивания аппликаций на детали верха обуви.

В предлагаемой кассете размещаются одновременно две детали голенище женских полусапог, на которые выполняется настрачивание деталей аппликации «бабочки» и прокладывание декоративных ажурных строчек «усики» по управляющей программе на швейном полуавтомате с микропроцессорным управлением. Детали аппликации настрачиваются на голенище декоративной зигзагообразной строчкой переменной ширины. Вид строчек для настрачивания деталей аппликации и для вышивания по голенищу представлен на рисунке 2.

Для изготовления оснастки, настрачивания аппликаций и выполнения ажурных строчек на детали верха обуви для швейного полуавтомата разработаны три управляющие программы, а именно:

- программа с контурами деталей верха обуви для выполнения разметки их размещения на пластине кассеты,
- программа с внешними контурами деталей аппликации для изготовления в пластине кассеты гнезд для укладывания деталей аппликации,
- программа с контурами декоративной зигзагообразной строчки для настрачивания аппликации и с контурами ажурных строчек.

Управляющие программы разработаны в графическом редакторе для деталей верха обуви левой и правой полупар.

Технология изготовления оснастки:

- на обувном вырубочном прессе вырубает картонные шаблоны деталей верха обуви;
- вырубленные из картона детали обводим по контуру карандашом;
- листы с обведенными деталями сканируем с помощью программы CorelDraw, сохраняем изображение в формате jpg;
- сверяем размеры отсканированных объектов с реальными;
- создаем файл в программе AutoCAD и вставляем в него изображение деталей верха обуви в масштабе 1:1;
- выполняем обводку контуров сплошной линией из прямых и дуг;
- размещаем детали верха левой и правой полупар друг относительно друга в рабочем поле пластины кассеты;
- разбиваем полученные контуры деталей верха обуви на стежки с большим шагом в программе AutoCAD при помощи команд из списка «Вышивки»;
- получаем компоновку кассеты с разметкой положения деталей верха обуви;
- разбиваем полученные контуры гнезд на стежки в программе AutoCAD при помощи команд из списка «Вышивки»;
- изображаем на чертеже линии гнезд для размещения аппликации;
- разбиваем полученные контуры гнезд на стежки с малым шагом в программе AutoCAD при помощи команд из списка «Вышивки».

Для изготовления пластины выбираем заготовку из пластика прямоугольной формы в соответствии с размерами каретки координатного устройства. При помощи винтов соединяем с базирющей линейкой и позиционируем кассету. При помощи соединений штифт-плоскость, штифт-призма и эксцентриковых зажимов фиксируем кассету в каретке координатного устройства и запускаем программу прокладывания строчки без нитки. Получаем разметку контуров деталей голенище левой и правой полупар обуви для размещения их на пластине в виде проколов на пластике с большим шагом и разметку гнезд для укладывания деталей аппликации в виде проколов с мелким шагом. После удаления пластика из намеченных гнезд получаем готовую кассету.

Конструкция кассеты показана на рисунке 1. Кассета состоит из пластиковой пластины 1, к которой при помощи винтов прикреплена базирющая линейка 2. На базирющей линейке закреплены призмы 6 и 7. С помощью эксцентриковых зажимов 8, 9 базирющая линейка 2 с пластиной 1 базируется на призмах 6 и 7 на штифтах 4 и 5 каретки 3 координатного устройства. Пластиковая пластина 1 жестко прикреплена к базирющей линейке при помощи винтов.

Пунктирной линией показаны контуры для размещения на пластине деталей верха обуви. Они образованы проколами иглы с большим шагом без извлечения материала. Основной линией показаны контуры гнезд в пластиковой пластине кассеты для размещения деталей аппликации. Они образованы проколами иглы с малым шагом и последующим извлечением материала. В размерах гнезд учитывается диаметр упора, ширина зигзагообразной строчки для настрачивания аппликаций, предусматривается возможность прокладывания на голенище декоративной строчки «усики».

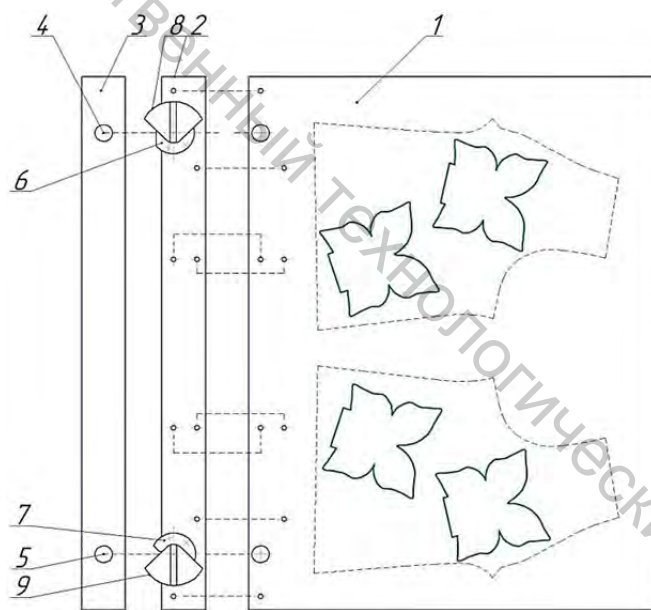


Рисунок 1– Конструкция кассеты

Кассета с деталями верха обуви и аппликации представлена на рисунке 2. При выполнении технологической операции настрачивания аппликации на детали верха обуви детали голенище 1 левой и правой полупар сапога приклеиваются на двусторонний скотч к нижней стороне пластины 5 кассеты по разметке 6. Пластина переворачивается и в высеченные гнезда 7 эквидистантно их краям размещаются детали аппликации «бабочки» 2 и 8 с нанесенным на их изнаночную сторону резиновым клеем. Кассета закрепляется в координатное устройство 9 швейного полуавтомата. Выполняются декоративные зигзагообразные строчки 4 для настрачивания деталей аппликации «бабочки» и ажурные линейные строчки 3 для вышивания «усиков» по заданной управляющей программе.

Настрачивание аппликаций соединительной зигзагообразной строчкой и выполнение декоративной линейной строчки на голенище осуществляется за одну установку.

Разработанная автоматизированная технология настрачивания аппликации обеспечивает прокладывание зигзагообразных строчек по краю деталей аппликации, стабильность фикса-

ции деталей аппликации на голенище, а также существенно снижает стоимость оснастки. Использование в технологии двухстороннего скотча и резинового клея дает возможность значительно упростить конструкцию оснастки и увеличить надежность крепления деталей обуви на пластине кассеты. Укладывание деталей аппликации в гнезда не плотно, а по ориентирам делает кассету более универсальной, пригодной для разных размеров деталей.

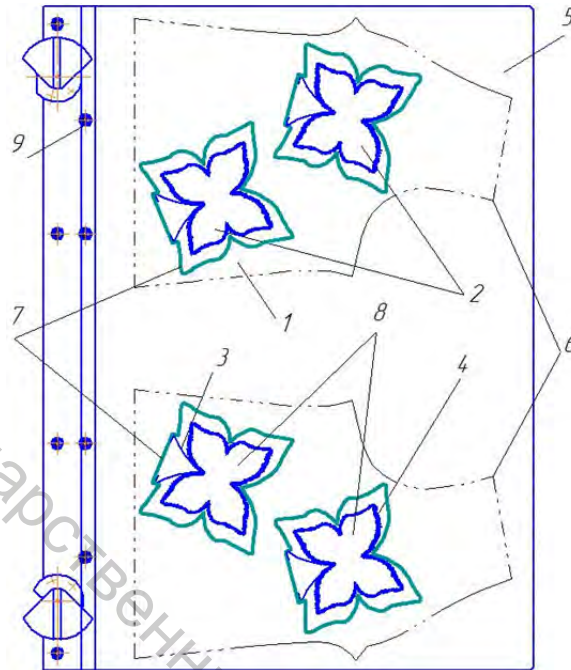


Рисунок 2 – Кассета с деталями верха обуви и аппликацией

Особенность предлагаемой оснастки для автоматизированного настрачивания аппликации на детали верха обуви – простота конструкции и изготовления. Размеры гнезд в кассете для размещения деталей аппликации больше, чем размеры деталей аппликации. Детали аппликации укладываются в гнезда не плотно, а базируются по ориентирам. Это делает кассету более универсальной, пригодной для разных размеров деталей.

УДК 685.34.05:004.9

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ БИНАРИЗАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ КОНТУРОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ОЦИФРОВКОЙ ПЛОСКИХ ДЕТАЛЕЙ ВЕРХА ОБУВИ

*Кириллов А.Г., к.т.н., доц., Романович А.А., асс.*

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

**Ключевые слова:** бинаризация, сегментация, обработка изображений, детали обуви.

**Реферат.** В статье выполнен сравнительный анализ алгоритмов бинаризации изображений контуров, полученных в результате сканирования деталей верха обуви. Выбор оптимального алгоритма позволяет получить уточненные координаты контуров, улучшив тем самым точность прокладывания соединительных и декоративных строчек на швейных полуавтоматах с микропроцессорным управлением.

При автоматизированной сборке заготовок верха обуви на полуавтоматах с микропроцессорным управлением одной из ключевых проблем является достижение заданной точности прокладывания строчек относительно края. Погрешности в обработке возникают на всех этапах технологической подготовки производства, а также в процессе самой сборки. Как