

шагом 3-4 мм для размещения деталей и вырезы 5 для прохода иглы, контуры которых совпадают с внешним контуром детали 1.

Деталь 1 базируется частью контура по пазу 5, относительно которого прокладывается строчка, а остальной частью – по разметке. Базовая деталь 2, на которую настрачивается деталь 1, базируется по разметке. Фиксируются детали лицевыми сторонами к пластине 7 на двусторонней скотч.

Проектирование пазов и контуров, а также подготовка управляющих программ к полуавтомату ПШ-1 выполнены с помощью системы автоматизированного проектирования, изготовления оснастки и подготовки управляющих программ к швейным полуавтоматам.

Контуры 3, 4 и пазы 5 изготавливаются на полуавтомате ПШ-1. Для этого полуфабрикат кассеты устанавливается в координатное устройство полуавтомата, в игловодитель швейной головки вставляется пробойник, который выполняет отверстия с крупным шагом (3-4мм) для разметки и с мелким шагом (0.3 мм) для пазов.

Проведена апробация разработанной технологии в условиях лабораторий университета на опытном образце швейного полуавтомата ПШ-1.

Внедрение автоматизированной технологии сборки узлов заготовки верха обуви дает существенный прирост производительности труда, повышает качество прокладываемых строчек и улучшает в целом внешний вид обуви. Рост производительности труда на рассматриваемой операции составляет по сравнению с неавтоматизированной технологией сборки 3-4 раза.

©ВГТУ

АЛГОРИТМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕКОРАТИВНОЙ СТРОЧКИ

О.В. ВОЕВодова, А.Э. БУЕВИЧ, Т.В. БУЕВИЧ

The article describes a technique for designing embroidery collection shoe factory "Marco" has developed proprietary algorithms that convert vector graphic element "polyline" in line "satin stitch cushion" and "symmetrical satin stitch cushion"

Ключевые слова: декоративные строчки, алгоритм, женская обувь, заготовки верха, вышивка

При проектировании вышивок для коллекции обувного предприятия «Марко» разработаны оригинальные алгоритмы, которые преобразуют векторный графический элемент «полилиния» в ажурные строчки «гладьевой валик» и «симметричный гладьевой валик».

Расчетная схема к алгоритму «гладьевой валик» представлена на *рисунке 1*. Для реализации алгоритма исходным контуром является траектория декоративной строчки, представленная полилинией. По всей длине полилинии устанавливаются узлы d,f,e,c, относительно которых прокладываются стежки валика. Например, на *рисунке 1* имеется два элемента валика- отрезки af и be.

Реализация «гладьевого валика» выполняется последовательными уколами иглы в точки d, f, a, f, e, b, e, c и так далее. Разнообразие декоративных элементов, реализованных по выше описанному алгоритму, достигается изменением следующих параметров строчки:

- расстояния между узлами df, fe, ec,
- длины стежков валика af и eb,
- количества стежков строчки валика: один стежок af, два стежка af-af и так далее,
- угла наклона стежков к линии валика afd и feb.

Расчетная схема к алгоритму «симметричный гладьевой валик» представлена на *рисунке 2*. Для реализации алгоритма исходным контуром является траектория декоративной строчки, представленная полилинией. По всей длине полилинии устанавливаются узлы d,f,e, c, относительно которых прокладываются стежки валика. Например, на *рисунке 4* имеется два элемента валика- отрезки af-fh и be-eg.

Реализация «симметричного гладьевого валика» выполняется последовательными уколами иглы в точки d, f, a, f, h, f, e, b, e, g, e, c и так далее. Разнообразие декоративных элементов, реализованных по вышеописанному алгоритму, достигается изменением следующих параметров строчки:

- расстояния между узлами df, fe, ec,

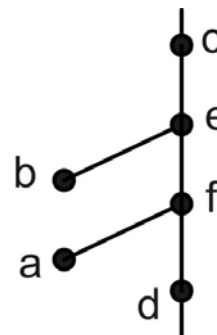


Рис. 1 – Расчетная схема к алгоритму «гладьевой валик»

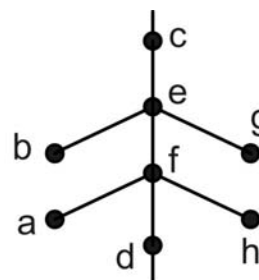


Рис. 2 – Расчетная схема к алгоритму «симметричный гладьевой валик»

- длины стежков валика af-fh и be-eg,
- количества стежков строчки валика: один стежок af-fh, два стежка af-fh, hf-fa и так далее,
- угла наклона стежков к линии валика afh и beg.

Разработанный алгоритм реализован при проектировании декоративных строчек для деталей трех моделей женской обуви предприятия «Марко» всего размерного ряда.

© БНТУ

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ФРЕТТИНГ-КОРРОЗИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ

О.Н. ВОЙТОВИЧ, И.О. СОКОРОВ

The increase the coefficient of friction an average of 17% for the surface modification of steel by laser radiation, for each material with a roughness of 0.25 ... 0.4 microns there is an optimal energy at which the surface irradiation fretting corrosion greatest

Ключевые слова: фреттинг-коррозия, лазерное упрочнение, микротвердость, износостойкость

Одним из прогрессивных технологических методов управления качеством поверхностного слоя является лазерное упрочнение. Технологическое обеспечение надежности и долговечности является значительным резервом, а в ряде случаев и единственно возможным в условиях некоторых производств. Особенно эффективно лазерное упрочнение деталей со сложной конфигурацией поверхностей, коробление которых должно быть минимальным; при необходимости получения строго заданного профиля упрочненного слоя; при малой поверхности обрабатываемой зоны; при обработке деталей, собранных в конструкцию. [1].

Проведенный анализ методов упрочнения-восстановления и используемых материалов показал перспективность использования лазерного излучения для упрочнения поверхностей стальных деталей. Установлено влияние исходного структурного состояния конструкционных сталей на фреттингостойкость после лазерного упрочнения. Показано, что троостосорбитная структура материала перед облучением является оптимальной. Увеличение или уменьшение уровня энергии создает в материале структурную неоднородность, приводящую к уменьшению износостойкости на 30...40 %. Повышение шероховатости требует увеличения значений оптимальной энергии на 10...15 %. Сделан вывод, что оптимальной является твердость поверхности в пределах 42...44HRC. Лазерное облучение на том же уровне энергии материала с большей твердостью приводит к его перенаклепу, а менее твердого - к структурной неоднородности упрочненного слоя, что в обоих случаях приводит к увеличению износа.

Однократное лазерное облучение поверхности доэвтектоидных и заэвтектоидных, а также высоколегированных сталей формирует в поверхности остаточные напряжения растяжения 30...450 МПа, низколегированные стали типа 40X, 20ХН3А под действием сжатия порядка 200...300 МПа. Предложена модель износа отслоением частиц металла в условиях фреттинг-коррозии. Лазерное облучение поверхности снижает ее чувствительность к удельной нагрузке при фреттинг-коррозии. Показано, что лазерное облучение сталей при возрастании концентрации углерода приводит к росту фреттингостойкости сплавы, содержащие карбиды титана и вольфрама при упрочнении лазерным излучением с длительностью импульса 100 не увеличивают фреттингостойкость в 2 раза.

Показана технологичность и рациональность использования формирующего устройства лазерного излучения в форме полосы размерами $(1,5 \times 12) \times 10^{-3}$ м. Определен оптимальный коэффициент перекрытия зон термического влияния при контурной обработке равный для полосы 0,15, а для круга 0,5. Облучение поверхности излучением в форме полосы с коэффициентом перекрытия зон 0,15 уменьшает износ в 1,2...1,4 раза по сравнению с обработкой излучением в форме круга с коэффициентом перекрытия зон 0,5.

Полученные данные позволяют в дальнейшем разработать оптимальную технологию упрочнения деталей, работающих в условиях фреттинг-коррозии с применением лазерной обработки, обеспечивающую повышение технологических свойств конечного продукта.

Литература

1. Алябьев А.Я. и др., Электронно-микроскопические исследования механизма фреттинг-коррозии, ФХММ, § 6, 1970.

© БНТУ

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

А.К. ГАНЦЕВИЧ, Е.Л. КУЛАЖЕНКО

In scientific work the basic methods of savings of resources at the clothing industry enterprises are presented, the design documentation is developed for manufacturing of models of female bags and other accessories from a waste of the enterprise of Open Society "Elema", sketches for their performance are presented

Ключевые слова: ресурсосбережение, текстильные отходы, изделия из отходов