

Таблица 1

Номер строчки	Длина стежка, Сст	Натяжение игольной нити, кг	Длина игольной нити в 5 см шва, мм	Длина челночной нити в 5 см шва, мм	Число стежков в 5 см шва	Кэффициент утяжки	Неравномерность стежка, %
1	3,33	0,8	96	61	15	1,57	16,75
2	3,85	0,9	92	58	13	1,58	3,75
3	3,57	1,0	94	66	14	1,42	10,75
4	3,57	1,1	90	67	14	1,34	10,75
5	3,85	1,2	82	68	13	1,2	3,75
6	3,57	1,3	80	75	14	1,07	10,75

УДК.627.053.6/7-52

### КОМПЬЮТЕРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫШИВКИ НА ДЕТАЛЯХ ВЕРХА ОБУВИ

*Б.С. Сункуев, А.Э. Бувич, В.В. Дрюков,  
В.Ф. Смирнова, Т.В. Бувич, О.В. Дервояд, И.Л. Шнейвайс*

Внедрение информационных (компьютерных) технологий в производство легкой промышленности сдерживается тем обстоятельством, что разработчики предлагают, а потребители приобретают отдельные компоненты этих технологий. Например, приобретается только вышивальный полуавтомат, который при отсутствии программного обеспечения и системы подготовки управляющих программ не может эффективно использоваться.

Предлагаемая компьютерная технология содержит все необходимые компоненты, начиная от вышивальных полуавтоматов и заканчивая нитками и иглами.

Основными компонентами технологии являются:

- вышивальный комплекс;
- система автоматизированного проектирования вышивок и оснастки;
- технологическая оснастка.

В состав вышивального комплекса входят вышивальные одноголовочные одноигольные полуавтоматы с микропроцессорным управлением (рис. 1). Количество вышивальных полуавтоматов зависит от требуемой производительности комплекса. Вышивальный полуавтомат содержит автоматизированную швейную машину класса GC 6720 HD «Turical» тяжелого типа (ход иглы – 35 мм, размах глазка нитепротягивателя – 60 мм), смонтированное на столе машины координатное устройство производства ОАО «НП ОКБ машиностроения» (г. Витебск), компьютерный блок управления, пульт управления.



Рисунок 1

Швейная машина оснащена датчиками положения иглы и обрыва игольной нитки, катушечной стойкой на 5 бобин. Последнее позволяет изготавливать вышивки нитками до пяти цветов. Система автоматизированного проектирования (САПР) вышивок и оснастки предназначена для подготовки управляющих программ для вышивального комплекса по заданным эскизам вышивок, выполненных в цвете, и проектирования кассет для закрепления заготовок верха обуви.

САПР вышивки и оснастки включает технологические средства (персональный компьютер, клавиатуру, сканер), оригинальные программы, базирующиеся на современных программных средствах и позволяет реализовать вышивки любой сложности.

Технологическая оснастка включает в себя кассеты для закрепления на них заготовок верха обуви, комплект прижимных лапок к швейным головкам, рекомендуемые нитки и иглы. Кассеты выполняются из листового алюминия в виде съемных конструкций, прикрепляемых на время вышивки к каретке координатного устройства. В кассете имеются окна, форма которых соответствует внешнему контуру вышивки.

Заготовки верха обуви закрепляются на кассете с помощью двухстороннего скотча. Один комплект скотча выдерживает до 20 приклеиваний заготовки, после чего скотч заменяется. При наклеивании на кассету заготовка ориентируется с помощью рисок, нанесенных на кассету. Для позиционирования кассеты относительно иглы швейной головки на кассете имеется базовое отверстие, диаметр которого равен диаметру лезвия иглы.

В отличие от традиционных конструкций «прыгающих» прижимных лапок используются неподвижные лапки. Предлагаются два типа прижимных лапок. Пер-

вый тип имеет подошву цилиндрической формы с внутренним диаметром 2 мм и наружным 5 мм и предназначен для удерживания при вышивке на крупных заготовках верха (берец-союзов, носков и т.п.).

Второй тип имеет цилиндрическую подошву с внутренним диаметром 10 мм и предназначен для удерживании кассеты при шитье мелких заготовок верха (например, узких ремешков). Таких деталей закрепляется в кассете обычно от 6 до 10, вышивки на этих деталях выполняются за одну установку кассеты в координатном устройстве, что повышает производительность обработки.

По результатам экспериментов рекомендуются для вышивки на коже нитки ET.40, GB 0152, ISACORD (Германия) А 1991, как обладающие высокой прочностью и обеспечивающие высокое качество вышивки, и иглы DPx5 «Orang needles» (Корея) №№ 65, 70, 75, 80 (заточка круглая).

УДК 687.053 1/.5.004.69

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ ШВЕЙНЫХ НИТОК**

***С.Ю. Краснер, А.В. Радкевич, Б.С. Сункуев***

Резание нитки в автоматизированных швейных машинах является необходимой составной частью технологического процесса. Механизмы обрезки включаются в цикл работы машины и их несрабатывание приводит к нарушению технологического процесса, снижению качества изделия, понижению производительности труда. Изучение литературы, посвященной резанию, показало, что процесс резания нитки лезвием слабо исследован, а проектированию механизмов обрезки нитки не уделялось должного внимания.

Технологические факторы, имеющие место при обрезке ниток: толщина и материал швейной нитки, геометрические параметры инструмента, сила прижатия ножей, сила натяжения нитки, скорость смыкания ножей, количество перерезаемых ниток.

Условия эксперимента: трехфакторный эксперимент ( $x_1, x_2, x_3$ ) для различных видов швейных ниток. Режущий инструмент в данной установке изготовлен из стали ХВГ и его геометрические параметры приняты постоянными.

Исследуемая величина – вероятность обрезки ( $P$ )

Для определения влияния факторов на процесс обрезки был изготовлен и смонтирован экспериментальный комплекс, включающий в себя экспериментальную установку, тензоусилитель и самописец. В экспериментальной установке для резания швейной нитки использовался метод ножниц.

По результатам, полученным при исследовании процесса резания, возможно построение математической модели.

### **Оптимизация технологических параметров процесса обрезки швейных ниток**

В ходе работы решались следующие задачи: получение математических моделей зависимости физико-механических свойств, процесса обрезки от параметров технологического процесса; установление характера и степени влияния технологических параметров на вероятность обрезки швейных ниток; разработка опти-