

СЕКЦИЯ «ОБОРУДОВАНИЕ ЛЕГКОЙ И ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ»

УДК.627.053.6/7-52

ОСВОЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЫШИВКИ НА ДЕТАЛЯХ ВЕРХА ОБУВИ

Б.С. Сункуев, О.В. Дервояд, А.Э. Бувич, Т.В. Бувич, В.Ф. Смирнова, И.Л. Шнейвайс
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Компьютерная технология вышивки на деталях верха обуви разработана УО «ВГТУ» в соответствии с планом НИР и ОКР концерна «Беллепром» в 2008 г. В состав технологии входят: вышивальный комплекс; система автоматизированного проектирования вышивки; комплект оснастки для закрепления деталей верха обуви в процессе вышивания; комплект оснастки к швейным головкам; вышивальные нитки и иглы.

Вышивальный комплекс состоит из трех одноголовочных вышивальных полуавтоматов. Каждый полуавтомат содержит швейную автоматизированную машину класса GC6720 HD фирмы «Turical». На промстоле машины смонтировано координатное устройство производства ОАО «НП ОКБ машиностроения» (г. Витебск), блок микропроцессорного управления и пульт управления (рис. 1).

Основные технические характеристики полуавтомата:

поле вышивания, мм.....	300x230
количество цветов игольной нитки в рисунке.....	до 5
шаг стежка, мм.....	1...6
скорость шитья автоматически регулируемая в зависимости от шага стежка, стежков/минуту.....	до 1000
габариты, мм	
высота.....	1550
длина.....	1100
ширина.....	650
напряжение питания двухфазное, В.....	220

Интегрированная система автоматизированного проектирования состоит из двух модулей: модуля сервисных программ и модуля расчета стежков вышивок. Модуль сервисных программ обеспечивает три основные функции: экспорт и импорт данных, формирование файла вышивки для вышивального полуавтомата. Модуль расчета стежков состоит из 12 программ, в которых реализованы алгоритмы основных видов декоративных строчек и застилов.

Система автоматизированного проектирования интегрируется в установленную на предприятии САПР, что исключает специализированную подготовку программистов.

Дизайн вышивки разрабатывается средствами основной САПР, а разбиение контуров на стежки и выполнение застилов - интегрированной САПР вышивки.

Оснастка включает комплект пластин из листового алюминиевого сплава Д16. Пластина содержит отверстия для закрепления на каретке координатного устройства с помощью винтов с головками, окна для прохода иглы, базовое отверстие для установки кассеты относительно иглы в начале цикла вышивки. Заготовка верха крепится на внутренней

стороне пластины с помощью двухстороннего скотча или спрея. Для позиционирования заготовки на внутреннюю поверхность пластины наносятся риски, с которыми совмещаются края заготовки или нанесенные на нее метки.



Рисунок 1 - Общий вид вышивального полуавтомата

Система автоматизированного проектирования разработана УО «ВГТУ».

Оснастка к швейным головкам включает датчик положения иглы, комплект прижимных лапок, датчик обрыва игольной нитки, катушечную стойку на пять бобин игольной нитки.

Применяемые иглы «SD1» фирма «SCHMETS» (Германия) № 65, 70

Применяемые нитки. Верхняя нить: ET 40; FB0152, ISACORD (Германия) A1991. Нижняя нить: полиэстер № 50 (Россия «Гамма»).

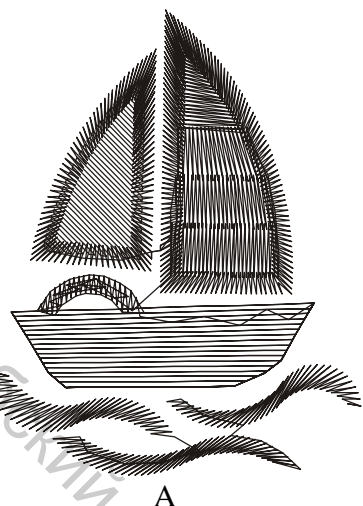
Технология вышивки внедрена на ОАО «Обувь» (г. Могилев) с января 2009 года. За время эксплуатации выпущено более 16 тысяч пар детской обуви с вышивкой. Образцы вышивок приведены на рис. 2. В таблице приведены данные по каждому виду вышивок.

Экономический эффект получен за счет того, что затраты на выполнение вышивок получаются меньше, чем оплата услуг частных предпринимателей, выполняющих вышивку на импортных полуавтоматах.

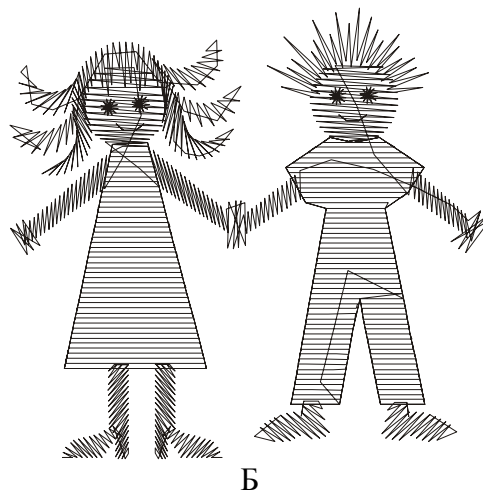
Анализ производительности вышивального комплекса [1, 2] в период освоения технологии позволил наметить два основных направления ее повышения.

Таблица

Вид вышивок (см. рис. 2)	Кол-во пар обуви	Производительность пар/смену	Экономический эффект млн.руб. RB
Кораблик + ремешок 1	2300	120	5,23
Дети	2300	150	6,22
Ремешок 2 двухцветный	3925	255	3,91
Ремешок 2 одноцветный	4500	480	6,96
Снежинки	3000	460	2,7
ИТОГО:	16025		25,02



А



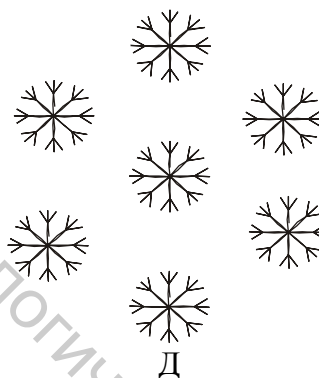
Б

Shagovita

В



Г



Д

Рисунок 2 - А - кораблик, Б – дети, В – ремешок 2, Г – ремешок 1, Д – снежинки

Первое направление – повышение скорости шитья с учетом качества вышивок. На период освоения была установлена предельная скорость шитья 500 стежков/мин. Планируется экспериментально определить предельные скоростные режимы для каждой длины стежка в диапазоне от 1 до 6 мм с учетом качества вышивок и учитывать это в программе. За счет этого можно увеличить производительность вышивального комплекса на 20-30% [1].

Второе направление – использование отечественных многоигольных вышивальных полуавтоматов [3]. В одноигольных полуавтоматах смена игольной нити производится вручную и занимает около 20с, в многоигольном полуавтомате время автоматической смены нити не превышает 6с. Кроме того, за счет автоматизации смены нити возможно обслуживание одной швеей нескольких полуавтоматов. Например, при числе автоматов 3 производительность труда возрастает в 3 раза [2].

Список использованных источников

1. Боровко П.Л., Сункуев Б.С. Анализ производительности вышивального комплекса для деталей верха обуви. Материалы докладов 42 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2009. – 395 с.

2. Седнев И.П., Сункуев Б.С. Анализ производительности полуавтомата ПВ-1-5 при вышивке на деталях верха обуви. Материалы докладов 42 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2009. – 395 с.
3. Вышивальный полуавтомат : пат. 6084 С2 ВУ, МПК D 05В 21/00, D 05С 11/16 / В. С. Сункуев, О. В. Дервояд, Ю. В. Новиков, В. Ф. Агафонов, В. И. Зудов, И. Л. Шнейвайс, Ю. Л. Ткачев, В. Н. Воронов ; заявитель и патентообладатель УО «ВГТУ». – № а 19990455 ; заявл. 05.05.99 ; опубл. 30.03.04, Бюллетень № 1 (40).

УДК.627.053.6/7-52

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВЫШИВАЛЬНОГО ПОЛУАВТОМАТА ПРИ ОБРАБОТКЕ МЕЛКИХ ДЕТАЛЕЙ ВЕРХА ОБУВИ

П.Л. Боровко, Б.С. Сункуев

*УО «Витебский государственный технологический университет»
г. Витебск, Республика Беларусь*

Сотрудниками УО «ВГТУ» и ОАО «НП ОКБ машиностроения» (г. Витебск) разработана компьютерная технология вышивки на деталях верха обуви [1]. Технология внедрена на ОАО «Обувь» (г. Могилев). В состав технологии входит вышивальный комплекс, состоящий из трех вышивальных одноигольных одноголовочных полуавтоматов [1]. В [2] проведен анализ производительности вышивального комплекса при обработке крупных деталей обуви (союзок, беред и т.п.)

При вышивании мелких деталей обуви, например, ремешков, имеется возможность наклеивания на кассету нескольких деталей и вышивания этих деталей за одну установку кассеты.

Порядок выполнения операции поясним рисунком 1, на котором показаны основные рабочие органы: 1 – планка с нитенаправителями, 2 – бобины игольных нитей разных цветов (всего 5), 3 – нитенаправитель, 4,5 – регуляторы натяжения игольной нити, 6 – прижимная лапка, 7 – игла, 8 – нитепритягиватель, 9 – съемная кассета, 10 – детали верха обуви, 11 – каретка координатного устройства, 12 – винты для крепления кассеты к каретке координатного устройства.

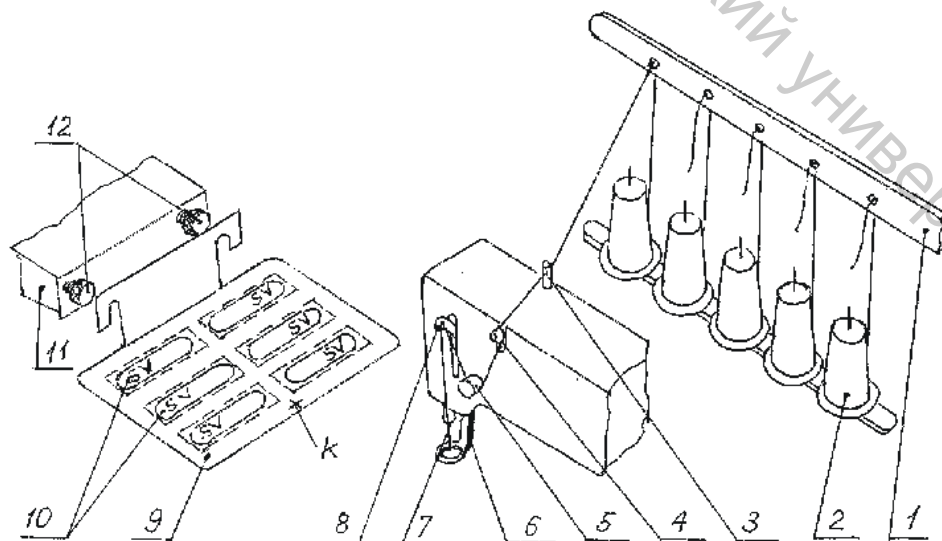


Рисунок 1 - Схема рабочих органов полуавтомата