

Министерство образования Республики Беларусь  
УО “Витебский государственный технологический университет”

УДК 685.34.055.62

№ госрегистрации 20014281

Инв №

“Утверждаю”

Проректор УО “ВГТУ”

по научной работе



С.М. Литовский

2003 г.

ОТЧЕТ  
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ  
РАЗРАБОТАТЬ И ОСВОИТЬ ПРОИЗВОДСТВО  
ШВЕЙНОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ МАШИНЫ  
ДЛЯ СТАЧИВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ ВЕРХА ОБУВИ

(заключительный)

2001-ГБ-112

Начальник научно-  
исследовательского сектора

С.А. Беликов

Руководитель  
темы

Б.С. Сункуев

Витебск,  
2003

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы, д.т.н.,

проф. Б.С. Сункуев

*Сункуев* 2.01.2003г

введение, заключение, 1

Аспирант А.М. Проценко

*Проценко*

2.01.2003г

реферат, 1, 2, 3, 6

Асс. А.П. Давыдько

*Давыдько*

2.01.2003г

5

Инж. И.Л. Шнейвайс

*Шнейвайс* 2.01.2003г

4

Нормоконтролер С.А. Беликов

*Беликов*

3.01.2003г



## РЕФЕРАТ

Отчет 43 с., 22 рис., 14 табл., 9 источников.

### АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ШВЕЙНАЯ МАШИНА, ОПТИМИЗАЦИЯ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ, БЛОК МИКРОПРОЦЕССОРНОГО УПРАВЛЕНИЯ, КАЧЕСТВО СТАЧИВАНИЯ, ПОСАДКА МАТЕРИАЛА.

Объектом исследования является швейная автоматизированная машина для стачивания деталей верха обуви с микропроцессорным управлением.

Цель работы - разработка конструкции автоматизированной швейной машины, оптимизация механизма транспортирования материала, разработка блока микропроцессорного управления и управляющей программы, исследование качества стачивания и измерение посадки при стачивании на автоматизированной швейной машине.

В процессе работы осуществлен аналитический обзор аналогичных швейных машин, определены кинематические параметры механизма транспортирования, разработан блок микропроцессорного управления, проводились экспериментальные исследования качества стачивания и величины посадки в зависимости от технологических режимов шитья.

В результате исследования выявлена возможность полного устранения посадки материала в зависимости от режимов работы шаговых электродвигателей привода рабочих органов механизма транспортирования.

Степень внедрения - изготовлен опытный образец автоматизированной швейной машины. Начаты производственные испытания.

Внедрение машины в производство позволит облегчить условия труда сборщиц верха обуви, повысить производительность труда на операциях стачивания на 20...70% и снизить величину брака за счет устранения посадки. Швейная автоматизированная машина позволит сэкономить обувным предприятиям до 2000 долларов США при покупке одной машины.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1. Аналитический обзор.....	6
2. Разработка кинематической схемы и конструкции машины.....	9
3. Оптимизация кинематических параметров механизма транспортирования.....	16
4. Разработка блока микропроцессорного управления.....	24
5. Разработка программного обеспечения.....	28
6. Исследование показателей стачивания материалов верха обуви.....	33
6.1 Исследование посадки.....	33
6.1.1 Исследование посадки при стачивании натуральной кожи.....	33
6.1.2 Исследование посадки при стачивании искусственной кожи.....	36
6.2 Исследование механических показателей стачивания.....	39
6.3 Исследование надежности.....	41
Заключение.....	42
Литература	

## Введение

Работы по созданию отечественной конструкции швейной автоматизированной машины для стачивания материалов верха обуви были начаты в 1990 году специалистами Витебского технологического института легкой промышленности и специального конструкторского бюро швейного оборудования. На базе автоматизированной машины 31-го ряда, предназначенной для стачивания текстильных материалов, была разработана машина с нижним реечным транспортером и верхним прижимным роликом. Производственные испытания этой машины были проведены на обувной фабрике «Красный Октябрь». В 1992 году 41 машина была внедрена на этом предприятии. Опыт эксплуатации выявил недостатки машин: наличие посадки стачиваемых материалов (до 1,5...2%), недостаточная маневренность сшиваемых деталей ввиду наличия нижней рейки, что затрудняло стачивание по контуру деталей с малым радиусом кривизны.

В 1998 году проведена модернизация указанных машин, для уменьшения посадки установлено дополнительное транспортирующее устройство в виде отклоняющейся вдоль строчки иглы. За счет этого удалось снизить посадку до 0,5...0,8%.

В 2001 году в рамках отраслевой научно-технической программы «Легкая промышленность» проведены научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, направленные на дальнейшее совершенствование автоматизированной швейной машины для стачивания деталей верха обуви с целью полного устранения посадки при стачивании и повышения степени автоматизации вспомогательных приемов обработки. Некоторые результаты этой работы приведены в настоящем отчете.

## Литература

1. Оптимизация структуры и технологических параметров механизмов подачи материалов швейных машин для сборки заготовок верха обуви. Отчет по НИР (заключительный) № госрегистрации 19991306, ВГТУ, Витебск, 1999. – 50 с.
2. Колясин Б.П., Колосков В.И., Вавилов В.И. Оборудование обувного производства, М., Легкая индустрия, 1973. – 487 с.
3. Проспекты фирмы «Durkopp und Adler».
4. Проспекты фирмы «Juki».
5. Проспекты фирмы «Durkopp und Adler».
6. Щелкунов Н.Н., Дианов А.П. Микропроцессорные средства и системы. - М.: Радио и связь, 1989.
7. Однокристалльные микроЭВМ. Семейство МК48. Семейство МК51. Техническое описание и руководство по применению. /Липовецкий Г.Н., Литвинский Г.В., Оксинь О.Н., Проценко Л.В., Петренко Н.В., Сивобородов П.В. - М.: МП "Бином", 1992.
8. Сташин В.В. и др. Проектирование цифровых устройств на однокристалльных микроконтроллерах. /Сташин В.В., Урусов А.В., Мологонцева О.Ф., - М.: Энергоатомиздат, 1990.
9. Однокристалльные микроЭВМ / Боборыкин А.В., Липовецкий Г.Н., Литвинский Г.В., Оксинь О.Н., Прохорчик С.В., Проценко Л.В., Петренко Н.В., Сергеев А.А., Сивобородов П.В. - М.: МИКАП, 1994.

