

Министерство образования Республики Беларусь  
Витебский государственный технологический университет

УДК 685.34.055.023 : 681.325.5-181.4

№ госрегистрации 19994329

Инв.№ \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

ВГТУ, к.т.н., доц.

С.М.Литовский

2000 г.



ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

“Разработать автоматизированный комплекс для проектирования  
и изготовления оснастки и разработки управляющих программ  
к швейному полуавтомату с микропроцессорным управлением”

(заключительный)

ПР-ГБ-101

Начальник научно-исследовательского  
сектора ВГТУ

С.А.Беликов

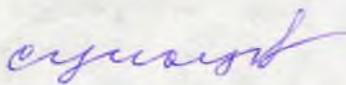
Руководитель темы, зав. кафедрой  
“Машины и аппараты легкой промышленности”,  
д.т.н., проф.

Б.С.Сункуев

Витебск, 2000 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель работы  
д.т.н., проф. Сункуев Б.С.



Введение, 2,  
заклучение  
1,3,4,5,6.

Аспирант Бувич А.Э.



Библиотека ВГУ



0 0 1 9 7 0 9 6

• Библиотека •  
Чабскага дзяржаўнага  
аглічнага ўніверсітэта

## РЕФЕРАТ

Отчет 47 стр., 43 рис., 1 табл., 15 лит. источников.

ОСНАСТКА, КАССЕТА, ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ПЛАСТИНЫ, НИЖНЯЯ БАЗОВАЯ ПЛАСТИНА, ВЕРХНЯЯ ПЛАСТИНА, ДЕТАЛИ ВЕРХА ОБУВИ, СКАНЕР, СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНАСТКИ, УПРАВЛЯЮЩАЯ ПРОГРАММА.

Объектом исследований является система автоматизированного проектирования САПР оснастки к швейному полуавтомату для сборки плоских заготовок верха обуви.

Цель работы- разработка автоматизированного комплекса, включающего в свой состав САПР оснастки.

В процессе работы обоснован выбор исходной информации для САПР оснастки в виде картонных шаблонов деталей верха, вырубленных резаклами, разработана методика преобразования числовой информации, полученной сканированием картонных шаблонов деталей верха обуви, в контуры гнезд промежуточных пластин и контуры пазов нижней базовой и верхней пластин, в управляющие программы для станка с числовым программным управлением и для швейного полуавтомата с микропроцессорным управлением, разработана структура САПР для реализации предложенной методики.

Основные конструктивные показатели автоматизированного комплекса: размеры поля сканирования деталей верха обуви- 216 мм x 297 мм; размеры поля обработки пазов и вырезов пластин- 500 мм x 500 мм; допуски на изготовление пазов и вырезов-  $\pm 0,05$  мм.

Степень внедрения- автоматизированный комплекс введен в эксплуатацию. Эффективность комплекса определяется следующими показателями: производительность труда при проектировании и изготовлении оснастки увеличивается не менее чем в 5 раз.

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР.....	6
2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПРЕДЛАГАЕМОЙ КАССЕТЫ.....	15
3 ПОЛУЧЕНИЕ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНАСТКИ.....	19
3.1 Выбор характеристик сканера.....	19
3.2 Экспериментальное исследование точности сканирования деталей верха обуви.....	21
3.3 Оптимизация точности сканирования контуров деталей верха обуви.....	24
3.4 Выбор объектов сканирования.....	24
4 СТРУКТУРА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОСНАСТКИ И РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ К ШВЕЙНОМУ ПОЛУАВТОМАТУ С МПУ.....	29
5 СТРУКТУРА САПР ОСНАСТКИ ПО ВИДАМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	30
5.1 Техническое обеспечение.....	30
5.2 Информационное обеспечение.....	30
5.3 Программное обеспечение.....	30
5.4 Лингвистическое обеспечение.....	31
5.5 Методическое обеспечение.....	31
5.6 Организационное обеспечение.....	33
5.7 Техническое описание автоматизированной системы подготовки управляющих программ к швейному полуавтомату.....	33
6 ПРИМЕР ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНАСТКИ.....	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	46
ЛИТЕРАТУРА.....	47

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР.....	6
2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПРЕДЛАГАЕМОЙ КАССЕТЫ.....	15
3 ПОЛУЧЕНИЕ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНАСТКИ.....	19
3.1 Выбор характеристик сканера.....	19
3.2 Экспериментальное исследование точности сканирования деталей верха обуви.....	21
3.3 Оптимизация точности сканирования контуров деталей верха обуви.....	24
3.4 Выбор объектов сканирования.....	24
4 СТРУКТУРА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОСНАСТКИ И РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ К ШВЕЙНОМУ ПОЛУАВТОМАТУ С МПУ.....	29
5 СТРУКТУРА САПР ОСНАСТКИ ПО ВИДАМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	30
5.1 Техническое обеспечение.....	30
5.2 Информационное обеспечение.....	30
5.3 Программное обеспечение.....	30
5.4 Лингвистическое обеспечение.....	31
5.5 Методическое обеспечение.....	31
5.6 Организационное обеспечение.....	33
5.7 Техническое описание автоматизированной системы подготовки управляющих программ к швейному полуавтомату.....	33
6 ПРИМЕР ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНАСТКИ.....	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	46
ЛИТЕРАТУРА.....	47

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время одной из основных задач предприятий легкой промышленности является не увеличение объема выпуска продукции, а улучшение качества и уменьшение себестоимости продукции. Добиться данных результатов можно, совершенствуя технологию изготовления обуви.

Наиболее перспективным направлением в совершенствовании технологии сборки обуви является автоматизация процесса путем применения полуавтоматов с микропроцессорным управлением (МПУ). При сборке плоской заготовки верха обуви на полуавтоматах с МПУ все соединительные швы, за исключением заднего шва, выполняются за одну установку. В итоге сокращается несколько операций в технологическом процессе сборки. Имеется возможность одновременного обслуживания двух полуавтоматов одним оператором, что повышает производительность труда. Кроме того, при сборке на полуавтоматах с МПУ значительно улучшается внешний вид заготовки за счет более высокой точности соединительных строчек. Швейные полуавтоматы с МПУ для сборки заготовок верха обуви производятся зарубежными фирмами USM (Англия), "Сидеко" (Италия), AMS (Япония), "Дюркопп и Адлер" и др. В 1995-97 г.г. в рамках Республиканской научно-технической программы "Легмаш" Опытно-конструкторским бюро машиностроения г.Витебска и Витебским государственным технологическим университетом разработан отечественный полуавтомат для сборки обуви и ПШ-1. Внедрение полуавтомата ПШ-1 невозможно без организации производства оснастки-кассет для ориентации и зажима деталей верха обуви и без разработки системы подготовки управляющих программ.

Настоящая работа выполнена в рамках государственной научно-технической программы "Легкая промышленность". В результате выполнения этой работы разработан автоматизированный комплекс для проектирования и изготовления оснастки и подготовки управляющих программ к швейному полуавтомату с МПУ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Авторское свидетельство № 412327. Авторы изобретения: Е.П. Васин, С.А. Климов. Заявитель: Подольский механический завод им. М.И. Калинина.
2. Авторское свидетельство № 985171. Авторы изобретения: И.Ю. Эскин, А.Ф. Лукьянов. Заявитель: Центральный научно-исследовательский институт швейной промышленности.
3. Авторское свидетельство № 549534 (А.Ф. Лукьянов, И.Ю. Эскин и др.) Опубликовано 05.03.77 Бюллетень № 9. Д 05 в 21/00.
4. Авторское свидетельство № 896114 (В.А. Уйманов, Ю.Д. Кустов). Опубликовано 07.01.62 Бюллетень № 6. Д 05 в 21/00.
5. Патент Японии № 1-956. ДО5 В. 29/08, 39/00. Публикация 81.04.09. № 1-956.
6. Патент Японии № 1-45397. ДО5 В. 21/00, 39/00. Публикация 89.10.03 № 1-1135
7. Патент Японии № 53-321. ДО5 В. 39/00. Публикация 76.10.09. № 7-819.
8. Патент США № 4 682551. ДО 5 В. 31/00, ДО6 С3/08. Публикация 87.07.28 т. 1084. №4.
9. Патент ФРГ № 3405721. ДО5 В. 35/02, Публикация 85.08.22 № 34
10. Патент США № 4694766. Д 05 В.21/00. Публикация 87.09.22 т. 1082 № 4.
11. Патент Японии № 62-51637. ДО5 В. 39/00. Публикация 87.10.30. № 1-1291
12. Патент США № 4 59363. Д 05 В 21/00. Публикация 86.06.10 т 1067 № 2.
13. Патент Великобритании № 167456. ДО 5 В 31/00 публикация 86.05.29 № 22.
14. Патент Чехословакии № 268160. Д05 В. 3/06. Публикация 86.09.18 № 3.
15. Разработка швейной головки и кассеты полуавтомата с микропроцессорным управлением для сборки плоских заготовок верха обуви. Отчет о НИР (заключительный), № госрегистрации 19943181, г. Витебск, ВГТУ, 45 с.

Библиотека ВГТУ



Библиотека  
витебскага дзяржаўнага  
стагічнага ўніверсітэта