

Министерство образования Республики Беларусь
УО «Витебский государственный технологический университет»

УДК 687.053.73

№ госрегистрации 20013051

Инв. №

УТВЕРЖДАЮ

Проректор УО «ВГТУ»
по научной работе

С.М.Литовский

2004 г.



ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

**«РАЗРАБОТАТЬ И ОСВОИТЬ ПРОИЗВОДСТВО ПЕТЕЛЬНОГО
ПОЛУАВТОМАТА С МИКРОПРОЦЕССОРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»**

(заключительный)

2001 ГБ-111

Начальник научно-
исследовательского сектора

A handwritten signature in black ink, appearing to be "С.А.Беликов".

С.А.Беликов


Руководитель темы,
зав. кафедрой «Машины и аппараты
легкой промышленности»,
д.т.н., проф.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Б.С.Сункуев".

Б.С.Сункуев

Витебск, 2004

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы,
д.т.н., проф. Б.С. Сункуев  Реферат, введение,
разделы 1,5,6,7, заключение

К.т.н., доц. Т.В. Буевич *23.04.04 Т.В. Буевич* Разделы 2, 5

Ведущий инженер
И.Л. Шнейвайс  Раздел 3

Ведущий инженер
Ю.Л. Ткачев  Разделы 4, 5

Аспирант С.Ю. Краснер  Разделы 6, 7

Нормоконтролер С.А. Беликов 

РЕФЕРАТ

Отчет 39 с., 12 рис., 2 табл., 4 источников.

ПЕТЕЛЬНЫЙ ПОЛУАВТОМАТ, МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ВВОД И КОРРЕКТИРОВКА ПАРАМЕТРОВ ПЕТЛИ, АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОБРЕЗКА НИТОК.

Объектом исследования является петельный полуавтомат с микропроцессорным управлением.

Цель работы- разработка конструкции полуавтомата, блока микропроцессорного управления, программного обеспечения, механизмов автоматической обрезки концов ниток.

В процессе работы разработаны: конструкция петельного полуавтомата на базе серийно выпускаемой автоматизированной машины 31-го ряда ОАО «Орша», блок микропроцессорного управления на базе микропроцессора фирмы «Atmel», программное обеспечение, предусматривающее ввод и корректировку параметров петли с пульта, дополнительные механизмы обрезки ниток, улучшающие внешний вид петли.

В результате исследования изготовлен опытный образец петельного полуавтомата с микропроцессорным управлением.

Степень внедрения- изготовлен опытный образец, проведены его заводские испытания.

Внедрение полуавтомата в производство позволит повысить качество изделий, снизить материальные затраты на приобретение новой техники.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР	6
2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПОЛУАВТОМАТА	6
3. БЛОК МИКРОПРОЦЕССОРНОГО УПРАВЛЕНИЯ	8
4. ОПИСАНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ПЕТЕЛЬНОГО ПОЛУАВТОМАТА.....	15
5. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ	27
6. МЕХАНИЗМ ВЫТЯГИВАНИЯ КОНЦА ИГОЛЬНОЙ НИТКИ ПОСЛЕ ОБРЕЗКИ	33
7. МЕХАНИЗМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРЕЗКИ КОНЦОВ НИТОК	36
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	38
ЛИТЕРАТУРА.....	39

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем отчете приведены некоторые результаты работ, выполненных в рамках задания №111 «Разработать и освоить производство петельного полуавтомата с микропроцессорным управлением» отраслевой научно-технической программы «Легкая промышленность». Конструктивные решения основных механизмов петельного полуавтомата с МПУ: механизма поперечного отклонения иглы; координатного устройства, обеспечивающего перемещения прижимной рамки и материала в двух взаимно-перпендикулярных направлениях; механизма подъема прижимной лапки; механизма прорубки петли были разработаны в ранее выполненных УО «Витебский государственный технологический университет» и ОАО «НП Опытно-конструкторское бюро машиностроения» работах и реализованы в экспериментальном образце. Подробное описание предпроектных исследований, конструкции и функционирования экспериментального образца приведены в отчетах [1, 2]. При создании опытного образца петельного полуавтомата с МПУ в рамках настоящей работы сохранены основные конструктивные решения экспериментального образца, разработан принципиально новый блок микропроцессорного управления, обеспечивающий взаимодействие трех шаговых приводов на базе микропроцессора «Atmel», новый пульт управления, новое программное обеспечение. Разработаны также дополнительные механизмы: вытягивания игольной нитки после обрезки, дополнительной обрезки концов игольной и челночной ниток в начале и конце строчки.

В настоящем отчете отражены лишь те новые разработки, которые выполнены при создании опытного образца.

1. Аналитический обзор

Работа по созданию петельного полуавтомата с микропроцессорным управлением начата в УО «ВГТУ» и ОАО «НП ОКБ машиностроения» в рамках госбюджетной НИР ГБ-211, финансируемой Министерством образования РБ. Была разработана конструкторская документация экспериментального образца. В 1997 году в рамках госбюджетной НИР-236 в опытном производстве Опытного конструкторского бюро машиностроения г. Витебска изготовлен экспериментальный образец петельного полуавтомата с микропроцессорным управлением. В экспериментальном образце предусмотрено получение рисунка петли за счет перемещения прижимной рамки и материала в двух взаимно-перпендикулярных направлениях. Решению научных проблем, связанных с разработкой шаговых электроприводов механизмов прижимной рамки, механизма прорубки петли и др. посвящены работы [1, 2] и кандидатская диссертация Бувич Т.В. [3].

Первые сведения о разработках петельных полуавтоматов с электронным управлением имеются в патентах. Обзор патентов дан в работе [3]. В работе [4] приведены краткие сведения о петельном полуавтомате класса 3119 фирмы «Pfaff» с электронным управлением. В полуавтомате применены шаговые электроприводы для перемещения прижимной рамки и поперечного отклонения иглы. Эти приводы обеспечивают прерывистую подачу полуфабриката на каждом стежке. Форма петли обеспечивается взаимными перемещениями прижимной рамки и иглы в поперечном направлении.

На международной выставке «Беллегмаш-2003» в г. Минске фирмы «Бразер» и «Pfaff» демонстрировали петельные полуавтоматы с электронным управлением.

2. Техническое описание полуавтомата

2.1. Назначение

Полуавтомат предназначен для автоматического обметывания петель с закрепками любой формы (прямыми, поперечными, клиновидными и др.) двухниточным челночным стежком на швейных изделиях из легких, средних и средне-тяжелых материалов.

2.2 Область применения- швейная промышленность

ЛИТЕРАТУРА

1. Разработка петельного полуавтомата с микропроцессорным управлением. Отчет о НИР (заключительный), № госрегистрации 19961282, Витебск, ВГТУ 1996, 37с.

2. Разработка петельного полуавтомата с микропроцессорным управлением. Отчет о НИР (заключительный), № госрегистрации 19971037, Витебск, ВГТУ 1997, 32с.

3. Бувич Т.В. Разработка и исследование механизмов петельного полуавтомата с микропроцессорным управлением. Кандидатская диссертация. Науч. рук. Сункуев Б.С.- ВГТУ, Витебск, 2000, 233 с.

4. Ганулич А.А., Воронин Е.И., Pfaf снова лидер мирового швейного машиностроения, швейная промышленность, №1, 2002 г.

