

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР

Витебский технологический институт легкой промышленности

УДК 687.053

№ государственной регистрации 81010657

Инв. № 81010657

0286.0 049510"

УТВЕРЖДАЮ:



Проректор по научной работе,
доцент, к.т.н.

В.Е. Горбачик - В.Е. ГОРБАЧИК

20 сентебры 1986 г.

О Т Ч Е Т

по научно-исследовательской работе

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМОВ ШВЕЙНЫХ
МАШИН

(заключительный)

Часть I

Шифр темы ГБ-81-55

Начальник научно-исследовательского
сектора, инженер

И.Е.ПРАВДИВЫЙ

Руководитель темы, заведующий
кафедрой "Машины и аппараты
легкой промышленности", д.т.н.,
доцент

Б.С.СУНКОВИЧ

Витебск, 1986

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Д.т.н., доц. Сункуев Б.С.	<i>Сункуев</i>	3.4; 3.5; 6.2
К.т.н., доц. Рачок В.В.	<i>Рачок</i>	2.1.; 3.3; 7
К.т.н., доц. Савенок Е.А.	<i>Савенок</i>	8
К.т.н., доц. Сипаров Г.В.	<i>Сипаров</i>	2.4; 6.1
К.т.н., доц. Семин А.Г.	<i>Семин</i>	4
К.т.н., ст.преп. Ольшанский В.И.	<i>Ольшанский</i>	2.3; 5
Асс. Смирнова В.Ф.	<i>Смирнова</i>	3.1; 2.1; 3.2; 3.3
Асс. Шарстнев В.Л.	<i>Шарстнев</i>	3.4.
Асс. Юшкевич П.Э.	<i>Юшкевич</i>	8
Студент гр. Мл-33 Янченко С.Р.	<i>Янченко</i>	6.2.2.

Р Е Ф Е Р А Т

Отчет стр. 148 ; илл. 59 ; табл. 29 ;

использованных источников

ШВЕЙНЫЕ МАШИНЫ, МЕХАНИЗМЫ ПОДАЧИ МАТЕРИАЛА; МЕХАНИЗМЫ ПОДАЧИ НИТИ; УСТРОЙСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ИГОЛЬНОЙ НИТИ; МЕХАНИЗМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОДАЧИ НИТИ; КОРПУСНЫЕ ДЕТАЛИ; МЕХАНИЗМ ПЕТЛИТЕЛЯ

Приведены результаты исследований реечных механизмов подачи материала с целью определения качества стачивания многослойных материалов, выявления динамических нагрузок. Предложены два новых варианта конструкции механизмов игольного транспорта, отличающиеся лучшими динамическими характеристиками и возможностью уменьшения посадки тканей.

Изложены принцип работы, методика проектирования и приведена конструкция ускорителя для нового механизма подачи нити, обеспечивающего лучшие условия для автоматической обрезки нити

Дана методика оптимизации параметров компенсатора, осуществляющего лучший контроль игольной нити, что способствует снижению ее натяжения и обрывности. Предложено новое ножевое устройство для обрезки игольной нити при ее обрыве.

Проведен анализ параметров механизмов автоматической цикловой обрезки нитей, даны рекомендации по совершенствованию структуры и работы механизмов.

Даны результаты исследования циклограммы работы швейных машин с внецикловой автоматической обрезкой нитей и конструкция нового механизма внецикловой автоматической обрезки игольной нити.

Изложены результаты исследования колебаний платформы швейной машины при новом варианте ее крепления к столу, показывающие возможность снижения вибраций и шума.

Приведены результаты кинематического исследования механизма петлителя швейной машины 10-Б класса.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	6
2. Аналитический обзор	7
2.1. Механизмы подачи материала	7
2.2. Механизмы подачи нити	7
2.3. Устройства контроля игольной нити	II
2.4. Механизмы автоматической обрезки нитей.	I3
3. Исследование и разработка механизмов подачи материала	22
3.1. Сравнительные испытания работы различных меха- низмов подачи материала	22
3.2. Усовершенствование конструкции реечного меха- низма подачи материала	27
3.3. Усовершенствование механизма игольного транспорта	28
3.4. Исследование динамики реечных механизмов подачи материала	37
3.5. Динамический синтез механизма горизонтальной подачи рейки	4I
4. Разработка и исследование механизма вращающегося нитепритягивателя	52
4.1. Проектирование механизма	52
4.2. Разработка конструкции	55
5. Исследование и разработка устройств для контроля игольной нити	59
5.1. Устройства для компенсации избытка игольной нити	59
5.2. Устройства для обрезки игольной нити при обрыве.	69
6. Исследование и разработка механизмов автоматической обрезки нитей по окончании шитья	84
6.1. Механизмы цикловой обрезки нитей	84
6.2. Механизмы внецикловой обрезки нитей	I08
7. Исследование влияния жесткости корпусных деталей на взаимодействие рабочих органов швейных машин	II6

	Стр.
7.1. Теоретическое исследование	116
7.2. Экспериментальное исследование	124
8. Кинематический анализ механизма петлителя скорняжной машины 10-Б класса	127
8.1. Математический алгоритм решения задачи	127
8.2. Исследование движения механизма петлителя маши- ны графовычислительным способом	134
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	144
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	146

В В Е Д Е Н И Е

В конце 70-х годов на объединении "Промшвеймаш" началась разработка нового конструктивно-унифицированного ряда промышленных швейных машин. В связи с этим возникла необходимость в исследовании работы известных исполнительных механизмов" разработке новых более совершенных механизмов и устройств швейных машин.

В настоящем отчете отражены результаты научной работы направленной на исследование и разработку исполнительных механизмов и устройств промышленных швейных машин: подачи материала, подачи и контроля игольной нити, автоматической обрезки нитей, петлеобразующих механизмов. Изложены также результаты исследований жесткости корпусных деталей. швейных машин.

2. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

2.1. Механизмы подачи материала

2.1.1. Множество механизмов транспортирования ткани работают по дискретному принципу при продвижении материала. Основная проблема, над которой работают специалисты при совершенствовании таких механизмов - получение стабильной величины стежка и посадки ткани. Уменьшение сдвига обрабатываемых материалов достигается различными способами: применением тефлонового покрытия лапки, уменьшающего коэффициент трения; уменьшением давления лапки на ткань, применением дополнительных реек, механизмов колебания иглы, перемещающих иглу синхронно рейке.

В работе [1] исследовалась система игла-материал при непрерывном продвижении материала.

Была построена диаграмма динамического прогиба иглы в плоскости продвижения материала. Выявлено, что недостаточная синхронизация иглы с транспортером при выходе иглы из обрабатываемого материала приводит к свободным колебаниям иглы во время ее движения вне обрабатываемого материала, что снижает качество шитья.

Несинхронность движения иглы и рейки, устраненная в статическом состоянии, в машинах 597 М класса может оказывать влияние в процессе работы машины с высокими скоростями. Чем больше масса и момент инерции деталей механизма иглы, тем больше будет сказываться на точности взаимодействия рейки и иглы.

Уменьшение масс приводит не только к повышению точности взаимодействия, но и уменьшению шума и вибрации машины, повышению долговечности, поэтому модернизация механизма иглы в этом направлении является актуальной.

2.1.2. При стачивании тканей из натуральных и синтетических волокон на швейных машинах наблюдается посадка материалов. Степень укорочения верхнего и нижнего слоев бывает различной и зависит от физико-механических свойств ткани и конструктивных особенностей машины. Относительный сдвиг тканей зависит от толщины сшиваемых материалов, контакта между рейкой и материалом, силами трения, а также от параметров зубьев рейки [2].

Как показал обзор литературы [3, 4, 5, 6] на величину стягивания ткани влияет множество факторов, при этом степень влияния каждого