

Министерство высшего и среднего специального образования БССР  
ВИТЕБСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
( В Т И Л П )

УДК 685.31.054.3

№ Гос. регистрации 81052300

Инв.№ 0284.0 024386"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе ВТИЛП

к.т.н., доцент

Горбачик В.Е.

12 1983 г.

О Т Ч Е Т

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ. ИССЛЕДОВАНИЕ  
И РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМОВ ШВЕЙНЫХ МАШИН

(Заключительный )

ХД-81-150

Начальник научно-исследовательского  
сектора, инженер

И.Е.Правдивый

Зав.кафедрой и руководитель темы,  
к.т.н., доцент

Б.С.Сункуев

Витебск - 1983

Библиотека ВГТУ



## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

## Исполнители

к. т. н., доцент	Сункуев Б. С. (раздел I, 2, 4, 5)
ассистент	Смирнова В. Ф. (раздел 3)
ассистент	Шарстнев В. Л. (раздел 4.1, 4.2)
ст. инженер	Шлесин В. Н. (раздел 4)

## Соисполнители

преподаватель	Бунина Л. А. (выполнение графической части)
к. т. н., доцент	Ким Ф. А.
лаборант	Михлин А. Л. (монтаж макета)
лаборант	Саблин Ю. И.
студенты	Шедов А. Г. (участие в проведении эксперимента)
	Мухина М. В.
	Тарбеева И. М.
	Ховричев О. В.
	Полищук Н. А.
	Янченко С. Р.
	Черников В. Д.
	Ярмолович В. Г.

## Р Е Ф Е Р А Т

Отчет ; 53 стр ; 10 рис ; 6 таблиц ; 33 источников

ВРАЩАЮЩИЙСЯ НИТЕПОДАТЧИК, УСКОРИТЕЛЬ, АВТОМАТИЧЕСКАЯ  
ОБРЕЗКА НИТЕЙ, ПОСАДКА, МНОГОСЛОЙНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,  
СТАЧИВАНИЕ.

Проведено экспериментальное исследование качества стачивания многослойных материалов на швейных машинах классов 97-А, 597, 697, 862, 2862 "Промшвеймаш" и "Подольскшвеймаш". Установлено влияние основных факторов на посадку слоев материала. Выявлены оптимальные режимы стачивания. Разработаны рекомендации по совершенствованию конструкций механизмов транспортирования ткани с целью уменьшения посадки.

Смонтирован на базе машины 997 класса макет машины с автоматической внецикловой обрезкой игольной и челночной нитей. На макете установлены механизмы ускорителя вращающегося нитеподатчика, обрезки верхней и нижней нитей, модернизирована система управления автоостановом и обрезкой нитей.

Разработана методика проектирования механизмов внецикловой обрезки нитей.

## СОДЕРЖАНИЕ

- I. Введение
2. Аналитический обзор.
  - 2.1. Обзор литературы по проектированию вращающихся ните-  
податчиков.
  - 2.2. Обзор литературы по автоматической обрезке нитей.
3. Исследование стачивания многослойного пакета тканей на швейных  
машинах.
  - 3.1. Постановка задачи.
  - 3.2. Методика проведения эксперимента.
  - 3.3. Результаты эксперимента.
  - 3.4. Обработка результатов эксперимента.
  - 3.5. Анализ экспериментальных данных.
  - 3.6. Выводы и рекомендации.
4. Разработка макета швейной машины с внецикловой автоматической  
обрезкой нити.
  - 4.1. Механизм ускорителя вращающегося нитеподатчика.
  - 4.2. Механизмы обрезки верхней и нижней нитей.
  - 4.3. Система управления.
5. Методика проектирования механизмов внецикловой обрезки нитей.
  - 5.1. Оптимальная конструкция механизмов внецикловой обрезки  
нитей.
  - 5.2. Определение параметров механизма обрезки верхней нити.
  - 5.3. Определение параметров механизма обрезки челночной нити.
6. Выводы и рекомендации.
- Литература.

## I. ВВЕДЕНИЕ.

На предыдущих этапах исследования разработаны и испытаны три варианта конструкции механизма ускорителя вращающегося нитеподатчика и выявлены недостатки этих конструкций. На заключительном этапе разработана более совершенная конструкция механизма ускорителя, проведены ее испытания. Конструкция работоспособна при  $n = 1000$  об/мин и может быть рекомендована в качестве основы для изготовления опытного образца в заводских условиях.

Ранее опробован механизм внецикловой обрезки игольной нити с целью выявления возможности внецикловой обрезки. На настоящем этапе исследования на базе машины 997 класса изготовлен макет швейной машины с автоматической внецикловой обрезкой нитей. Проведены испытания этого макета в лабораторных условиях.

На основе проведенных исследований разработана методика проектирования механизмов автоматической внецикловой обрезки нитей.

Указанные результаты могут быть полезными при разработке швейных машин ( в том числе короткошовных автоматов ), оснащенных внецикловой автоматической обрезкой нитей.

Известные исследования посадки материалов при их стачивании на швейных машинах имеют дело исключительно с двухслойными материалами. В швейном производстве чаще всего стачиваются материалы многослойные ( три и более слоев ). В известной нам литературе отсутствуют какие-либо сведения по исследованию посадки многослойных пакетов. В настоящей работе изложены результаты экспериментальных исследований многослойного пакета тканей на машинах различных типов. Анализ этих результатов позволил дать рекомендации по выбору оптимальных режимов стачивания и усовершенствованию конструкции транспортирующих органов швейных машин.

## 2. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР.

В настоящем обзоре даны основные сведения, имеющиеся в литературе, по проектированию вращающихся нитеподатчиков и по конструкции механизмов автоматической обрезки нитей. Литературных данных по исследованию посадки при стачивании многослойных пакетов тканей нам обнаружить не удалось.

### 2.1. Обзор литературы по проектированию вращающихся нитеподатчиков.

Основы проектирования вращающихся нитеподатчиков разработаны проф. Комиссаровым А.И. [5,7,12] и его учениками Келиным Ю.

[8,13], Петровым П.М. [19,20,21], Ивановым М.Н. [13-16, 11], Носовым М.С. [17,18]. В работах указанных авторов дана методика проектирования профиля нитепритягивателя, закрепленного на главном валу машины. Рассматриваются нитеподатчики двух типов. В нитеподатчиках первого типа (машина 97 класса) максимум вытягиваемой нити соответствует соскальзыванию нити с участка профиля, нормаль к которому не проходит через центр вращения диска нитеподатчика. Поэтому количество вытягиваемой нити и момент, соответствующий ее максимуму нестабильны.

Так, по данным П.М.Петрова момент затяжки стежка в машине 97 класса может происходить при угле поворота главного вала в пределах  $75^{\circ}$  ...  $100^{\circ}$  (за начало принято верхнее положение иглы).

В нитеподатчиках второго типа в момент затяжки стежка нормаль к профилю диска, проведенная через точку касания нити, проходит через ось вращения диска. В результате стабилизируется длина нити, вытягиваемой в момент затяжки стежка. Эта длина мало зависит от момента затяжки.

Нитеподатчики первого типа по данным П.М.Петрова не обеспечивают плавного изменения натяжения нити. Характер ее нагружения

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Исследование реечных механизмов подачи материала швейных машин с целью их унификации. - ВТИЛП. Отчет по теме № гос. регистрации 75013848, 1976.
2. Тихомиров В.Б. Планирование и анализ эксперимента. - Москва, Легкая индустрия, 1974.
3. Шаньгина В.Ф. Соединение деталей одежды. - Москва, Легкая индустрия, 1976.
4. Исследование исполнительных механизмов швейных машин с целью их унификации. - ВТИЛП. Отчет по теме № гос. регистрации 76096617, 1976.
5. Комиссаров А.И. Теоретические основы проектирования швейных машин челночного типа. Докторская диссертация, МТИЛП, 1968.
6. Иванов В.А. Проектирование и исследование механизмов подачи нити челночных швейных машин. Кандидатская диссертация, МТИЛП, 1973.
7. Комиссаров А.И. Проектирование диаграмм подачи нити челночных швейных машин. - Известия Вузов. Технология легкой промышленности, 1958, № I, с. III-I22.
8. Комиссаров А.И., Келин Ю.А. О рациональной конструкции вращающихся нитеподатчиков челночных швейных машин. - Известия вузов. Технология легкой промышленности, 1965, № 5.
9. Комиссаров А.И., Келин Ю.А. Особенности работы вращающегося нитеподатчика челночной швейной машины. - Швейная промышленность, 1964, № I, с. I2-I6.
10. Иванов М.Н. Динамика игольной нити в швейных машинах с ротационными нитепритягивателями. - Известия вузов. Технология легкой промышленности, 1966, № 4.
11. Иванов М.Н., Гарбарук В.Н. Изменение конструкции ротационного нитепритягивателя швейной машины 97 класса. - Швейная промышленность, 1969, № 4, с. I9-20.
12. Комиссаров А.И. Синтез механизмов и устройств подачи нити челночных швейных машин. - Научные труды МТИЛП, 1958, № II, с. II5-I5I.

13. Иванов М.Н. Исследование механизмов ротационной утяжки нити для быстроходных швейных машин. - Кандидатская диссертация, ЛИТЛП, 1966.
14. Иванов М.Н. Механизмы ротационной утяжки нити в швейных машинах зарубежных фирм. - Реф. сб.: Оборудование для легкой и стекольно-ситальной промышленности, 1965, № 2.
15. Иванов М.Н. Применение скоростной фотографии для исследования динамики нитки в скоростных швейных машинах. - Швейная промышленность, 1965, № 2.
16. Иванов М.Н. Использование ротационного нитепритягивателя в швейных машинах. - Швейная промышленность, 1966, № 3.
17. Носов М.С., Зайцев Б.В. и др. Усовершенствованная конструкция вращающегося нитеподатчика для промышленных швейных машин. - Швейная промышленность, 1976, № 3.
18. Носов М.С. Ротационный нитепритягиватель с повышенным контролем подачи нити. - Известия вузов. Технология легкой промышленности, 1977, № 1.
19. Комиссаров А.И., Жаров А.Н., Петров П.М. Об оптимальных параметрах вращающихся нитеподатчиков швейных машин с автоматической обрезкой нитей. - Известия вузов. Технология легкой промышленности, 1972, № 3.
20. Комиссаров А.И., Жаров А.Н., Петров П.М., Рачок В.В. Вращающийся нитеподатчик для швейной машины. - Авторское свидетельство № 303383.
21. Комиссаров А.И., Петров П.М., Жаров А.Н., Носов М.С. Вращающийся нитеподатчик для швейной машины. - Авторское свидетельство № 348658.
22. Зак И.С. и др. Приспособления и агрегатные узлы к швейным машинам. - Легкая индустрия, 1970, № 1.
23. Полухин В.П. и др. Средства и способы автоматической обрезки нитей на швейных машинах. - Обзор: ЦНИИТЭлегтицемаш, М., 1970.
24. Авторское свидетельство СССР № 200411, класс  $\mathcal{D}$  05 в 65/02.
25. Авторское свидетельство СССР № 201021, класс  $\mathcal{D}$  05 в 65/02.
26. Патент США, № 4119047,  $\mathcal{D}$  05 с 15/16.

27. Патент США, № 4123986,  $\Phi$  05 в 65/02.
28. Патент Японии, № 53/22892,  $\Phi$  05 в 65/02.
29. Патент Франции № 2367135,  $\Phi$  05 в 65/00.
30. Патент ФРГ, № 2414544,  $\Phi$  05 в 65/02.
31. Патент ФРГ, № 1760703,  $\Phi$  05A 65/02.
32. Червяков Ф.И., Николаенко А.А. Швейные машины. - Машиностроение. М., 1978.
33. Исаев В.В., Франц В.Я. Устройство, работа, наладка и ремонт швейных машин. - Легкая индустрия. М., 1966.

Библиотека ВГТУ

