

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР

Витебский технологический институт легкой промышленности

УДК 687.053

№ госрегистрации 81010657

Инв. № 81010657

0286.0 049510



УТВЕРЖДАЮ

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

*В.Е. Горбачик*  
В.Е. ГОРБАЧИК

" 20 " *января* 1986 г.

О Т Ч Е Т

по научно-исследовательской работе

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМОВ ШВЕЙНЫХ  
МАШИН

(заключительный)

Часть 2

Шифр темы ГБ-81-55

Начальник научно-исследовательского  
сектора, инженер

*И.Е. Правдивый*  
И.Е. ПРАВДИВЫЙ

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

*Б.С. Сункуев*  
Б.С. СУНКУЕВ

Витебск, 1986

Библиотека ВГУ



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
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 . . . . .	108
7. Исследование влияния жесткости корпусных деталей на взаимодействие рабочих органов швейных машин .	116
7.1. Теоретическое исследование . . . . .	116
7.2. Экспериментальное исследование . . . . .	124
8. Кинематический анализ механизма петлителя скорняжной машины 10-В класса . . . . .	127
8.1. Математический алгоритм решения задачи . . . . .	127
8.2. Исследование движения механизма петлителя машины графовычислительным способом . . . . .	134
ЗАКЛЮЧЕНИЕ . . . . .	144
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ . . . . .	146

## 6. ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМОВ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРЕЗКИ НИТЕЙ

### 6.1. Механизм цикловой обрезки нитей

#### 6.1.1. Постановка задачи экспериментальных и теоретических исследований

Оснащение швейных машин автоостановом и механизмами автоматического действия для обрезки нитей и подъема лапки, как показывает эксплуатация и анализ качества работы отечественных швейных машин в производственных условиях не дают существенного роста производительности труда и улучшения условий работы без повышения надежности работы автоматизированных механизмов.

Для разработки высокоэффективных и работоспособных механизмов обрезки нитей необходимо провести следующие экспериментальные и теоретические исследования:

- исследование процесса петлеобразования с целью выявления оптимальных условий захода подвижного ножа в петлю, разделения и захвата нитей, своевременности ввода ножа в петлю;

- установить запас игольной и челночной нитей, необходимый для начала следующего цикла после обрезки;

- исследовать качество работы механизмов обрезки.

По результатам исследований дать выводы и рекомендации.

#### 6.1.2. Исследование процесса петлеобразования

Эксперимент проводился на предварительно подготовленной швейной машине 1322 класса с использованием фотоаппарата "Зенит-Е".

Фотографирование проводилось в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, в плоскости челнока I и в плоскости перпендикулярной 2 последнему (рис. 6.1.)

С полученных фотографий были определены значения углов

$\gamma_1, \beta_1, \alpha_1, \gamma_2, \beta_2, \alpha_2$  (рис.6.2) и (рис.6.3):  
где:  $\gamma_1$  и  $\gamma_2$  - угол между короткой ветвью игольной нити и осью иглы;

$\beta_1$  и  $\beta_2$  - угол между челночной нитью и осью челнока;

$\alpha_1$  и  $\alpha_2$  - угол между длинной ветвью игольной нити и осью иглы;

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Жуков В.В., Комиссаров А.И.. Деформация иглы швейной машины при непрерывном перемещении деталей. М.: ЦНИИТЭлегпищемаш, 1969, с.13-17.
2. Маракушев Е.А. Машины швейного производства. Конструкция, расчет и основы проектирования. Киев.: Техника, 1967.
3. Радаев В.В. Увеличение длины стежка на швейных машинах, Научные труды МТИЛП, Сб.8, 1957.
4. Лопандин И.В. Анализ силового и кинематического взаимодействия рейки с тканью и лапкой в швейных машинах. Известия вузов Технология легкой промышленности, 1972.
5. Навасардян Г.Р. Влияние скорости швейной машины на структуру стежков" Известия вузов Швейная промышленность, 1973.
6. А.И.Комиссаров Проектирование и расчет машин обувных и швейных производств. М.: Машиностроение , 1977, с.432.
7. Вальщиков Н.М. и др. Расчет и проектирование машин швейного производства. Л.: Машиностроение, 1973, с.344.
8. Патенты США: №2636464, 2968268,.
9. Авторские свидетельства: № 334300, 289770, 659674.
10. Зиновьев В.А. Курс теории механизмов и машин. М.: Наука, 1975, с.384.
11. Кинематика нити иглы челночной машины. М.: Научные труды МТИЛП, 1963, №27, с.205-216.
12. Полухин В.П., Зак И.С. Зависимость натяжения нити в швейной машине от скорости скольжения. М.Научные труды МТИЛП, 1962, №24, с.227-232.
13. Лопандин И.В., Мурыгин В.Е. Исследование натяжения нити в челночных швейных машинах. Известия Вузов Технология легкой промышленности. 1966, №4, с.136-140.
14. Гордеев О.Н., Пищиков В.А. Исследование процесса сматывания нити с бобины при работе челночной швейной машины. Известия вузов.Технология легкой промышленности. 1971, №5, с.124-126.
15. Гордеев О.Н., Пищиков В.А. Анализ процесса сматывания нити с бобины при образовании челночного стежка. Известия вузов. Технология легкой промышленности., 1971, №4 с.104-108.

16. Рачок В.В. Влияние геометрических параметров нитеобразующих механизмов на работоспособность швейной машины. М.: Экспресс-информация. Машиностроение для легкой промышленности. 1968. №3 с.7-11.
17. Зайцев Б.А., Носов Н.С., Новиков Н.Г. Построение диаграммы потребления нити с учетом конструктивных особенностей челночных устройств. Известия вузов. Технология легкой промышленности. 1977, №4, с.129-133.
18. Клявинь А.Р., Салениекс Н.К. Повторный захват игольной нити. Рига РПИ. Межвузовский научно-технический сборник: "Надежность механических систем", 1971, вып.4 с.28-37.
19. Клявинь А.Р., Приедниекс В.Р. Исследование регулировки швейных машин 97 класса по диаграммам использования нити. Рига РПИ. Межвузовский научно-технический сборник: Надежность механических систем. 1971, вып.4, с.11-18.
20. Клявинь А.Р., Салениекс Н.К. Недостаток игольной нити в швейных машинах 97 класса Рига РПИ Межвузовский научно-технический сборник: Надежность механических систем. 1972, вып.6. с.26-40.
21. Комиссаров А.И., Лопухина И.В. Особенности движения нити иглы в быстроходных челночных машинах: М.: Научные труды МГИЛП, 1964, №30, с.215-218.
22. Иванов М.Н. Применение скоростной фотографии в исследованиях динамики нити в скоростных швейных машинах. М.: Швейная промышленность. 1965, №2, с.18-20.
23. Клявинь А.Р., Мазайс Я.Р., Салениекс Н.К. Высокоскоростное фотографирование быстродействующих механизмов установкой СФР-11-1М. Тезисы доклада Всесоюзной научно-технической конференции : Современное состояние и перспективы высокоскоростной фотографии, кинематографии и метрологии быстродействующих процессов. 1972, с.14-15.
24. Клявинь А.Р. Исследование функционирования устройств натяжения верхней нити швейной машины 97 класса Рига РПИ. Межвузовский научно-технический сборник: Надежность механических систем. 1971, вып.4, с.20-27.

25. Бабак Т.В. Основные направления создания автоматических устройств к швейным машинам. М.: Легкая индустрия, 1973
26. Патент Японии, № 57916, МКН, D05B 65/02
27. Авт.свидетельство СССР, № 787 509, кл. D05B 65/02
28. Авт.свидетельство СССР, № 188 832, кл. D05B 65/00
29. Зак И.С. Приспособления и агрегатные узлы к швейным машинам. М.: Легкая индустрия, 1978.
30. Патент Англия, № 1881609, МКИ, D05B 65/02.
31. Тихомиров В.Б. Планирование и анализ эксперимента, М.: Легкая индустрия, 1974.
32. Шаньгина В.Ф. Соединение деталей одежды, М.: Легкая индустрия, 1976.
33. Червяков Ф.И., Николаенко А.А. Швейные машины. М.: Машиностроение, 1976.
34. Справочник машиностроителя (в шести томах), том.3 М.: Машгиз, 1963, с.651.
35. Крапивин Н.И. Нормальные формы и частоты свободных колебаний корпуса головок швейных машин. Научные труды Московского технологического института легкой промышленности, в.35 М.: 1970.
36. Лопандин И.В., Юрьева Т.М., Милосердный Л.К. Аналитический метод проектирования реечного механизма продвижения ткани, В кн.: Оборудование и автоматизация производств легкой промышленности, М.: МТИЛП, 1980 , с.58-62.
37. Полухин В.П. Проектирование механизмов швейно-обметочных машин. М.: Машиностроение, 1972.
38. Рейбарх А.Б. Швейные машины цепного стежка. Легкая индустрия М.: 1976.
39. Исаев В.В., Франц В.Я. Устройство, работа, наладка и ремонт швейных машин. Легкая индустрия, 1966.
40. Петров Н.С. Исследование и проектирование петлеобразующих механизмов скорняжных машин (автореферат диссертации). М.: 1980.
41. Савенок Е.А., Юшкевич П.Э. Кинематический анализ механизма петлителя скорняжной машины 10-Б класса. деп. в БелНИИНТИ, библиограф. указ. ВИНТИ № 8, 1982 .