

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР
ВИТЕБСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 685.31

№ Гос. регистрации 01.87.0.031973

№ инв. 028.80 016382 "

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
объединения "Промшвеймаш"

В.А. Лишанков
В.А. Лишанков

" *декабрь* 1987 г.

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

В.Е. Горбачик
Горбачик В.Е.

" *декабрь* 1987 г.

О Т Ч Е Т

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ "ИССЛЕДОВАНИЕ И
МОДЕРНИЗАЦИЯ ШИГЬЕВЫХ МЕХАНИЗМОВ ПЕТЕЛЬНОГО ПОЛУ-
АВТОМАТА 525 КЛАССА С ЦЕЛЮ СНИЖЕНИЯ ОБРЫВНОСТИ

ИГОЛЬНОЙ НИТИ

(заключительный)

книга I

ШИФР ТЕМЫ - ХД - 86 - 202

Начальник научно-иссле-
довательского сектора

И.Е. Правдивый

И.Е. ПРАВДИВЫЙ

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

Б.С. Сункуев

Б.С. СУНКУЕВ

Витебск
1987

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Д.т.н., проф. Сункуев Б.С.	<i>Сункуев</i>	Введение, 1,2,3,4, заключение.
Асс. Смирнова В.Ф.	<i>См</i>	1.3.1., 2.2, 2.5, 4.1, 4.2, 4.5, 4.6, 6.1, 6.2, 6.3
Асс. Радкевич А.В.	<i>Радкевич</i>	1,2, 1.4.1, 2.2, 2.5, 5.1, 5.2, 5.3.
Ст.преп. Бунина Л.А.	<i>Бунина</i>	2.1, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 4.1, приложения.
Инж. Игнатенко М.А.	<i>Игнатенко</i>	1.1, 1.5, 2.4, 4.4

Студенты:

Колядко В.П.	1.3.1
Мацкевич Н.Э.	1.2.2., 1.2.3
Воропаева Т.В.	1.2.1
Гарист Т.Н.	1.3.2, 1.3.3
Гетман Т.Н.	1.4.1
Петров А.Н.	1.4.2, 1.4.3
Ивановский И.И.	3.1, 3.3, 3.4
Горовая С.В.	6.2
Бразовский К.Н.	1.3

РЕФЕРАТ

Отчет стр. 114 ; Илл. 30 ; Табл. 22 ;

Использованных источников: 4

ПЕТЕЛЬНЫЙ ПОЛУАВТОМАТ; ОПТИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ НАСТРАИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ СХЕМЫ ШИТЬЕВЫХ МЕХАНИЗМОВ; МЕТОДИКА И СРЕДСТВА УСТАНОВКИ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ; ЗАКРЕПОЧНЫЙ ПОЛУАВТОМАТ; НАТЯЖЕНИЕ ИГОЛЬНОЙ НИТИ; КАЧЕСТВО СТАЧИВАНИЯ И ОБРЫВНОСТЬ ИГОЛЬНОЙ НИТИ.

На основании расчётов на ЭЦВМ и испытаний серийных образцов петельных полуавтоматов 525 класса определены оптимальные значения настраиваемых параметров шитьевых механизмов, при которых обеспечиваются минимальная обрывность игольной нити и заданные параметры петли.

Проведены экспериментальные замеры кинематических параметров шитьевых механизмов для 17 серийных образцов петельных полуавтоматов 525 класса, выявлен недопустимый разброс некоторых параметров. Выполнены расчёты на точность механизма подачи нити петельного полуавтомата 525 класса.

Разработаны методика и устройства для установки оптимальных значений настраиваемых параметров шитьевых механизмов петельных полуавтоматов 525 класса.

Исследовано натяжение игольной нити в закрепочном полуавтомате 820 класса. Для этого же полуавтомата проведены исследования обрывности игольной нити при различных параметрах взаимодействия иглы и челнока.

Проведены экспериментальные замеры кинематических параметров шитьевых механизмов для 10 серийных образцов закрепочного полуавтомата 820 класса. Выявлен недопустимый разброс угла качания челнока. Выполнены расчеты шитьевых механизмов на точность.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	6
I. Определение оптимальных значений настраиваемых параметров шитьевых механизмов петельного полуавтомата 525 класса	7
I.1. Расчёт регулируемых параметров механизма зигзага	7
I.2. Исследование зависимости обрывности игольной нити от общего хода иглы	15
I.3. Исследование зависимости обрывности игольной нити от параметров взаимодействия иглы и челнока	18
I.4. Определение положения пальца шпуледержателя относительно иглы	24
I.5. Расчет регулируемого параметра механизма подачи материала	37
I.6. Выводы	43
2. Исследование кинематических параметров шитьевых механизмов серийных образцов петельных полуавтоматов 525 класса	44
2.1. Методика экспериментального исследования	44
2.2. Результаты экспериментального исследования	50
2.3. Методика теоретического исследования кинематических параметров	57
2.4. Результаты теоретического исследования .	59
2.5. Анализ результатов теоретического и экспериментального исследования кинематических параметров	59
2.6. Выводы	64
3. Методика настройки оптимальных параметров шитьевых механизмов	65
3.1. Настройка параметров механизма зигзага .	65
3.2. Установка общего хода иглы	68
3.3. Настройка параметров взаимодействия иглы и челнока	68
3.4. Установка длины петли	71

3.5. Установка пальца шуледержателя	71
3.6. Выводы	74
4. Исследование параметров настройки шитьевых механизмов серийных образцов полуавтомата 820 класса	75
4.1. Методика экспериментального исследования	75
4.2. Анализ результатов исследования	78
4.3. Методика теоретического исследования на ЭЦВМ	82
4.4. Анализ результатов теоретического и экспериментального исследования	101
4.5. Выводы и рекомендации	102
5. Исследование натяжения игольной нити в закрепочном полуавтомате	103
5.1. Методика исследования	103
5.2. Результаты исследования	103
5.3. Анализ результатов эксперимента	107
5.4. Выводы	107
6. Исследование качества стачивания и обрывности игольной нити в полуавтомате 820 класса.	108
6.1. Методика исследования	108
6.2. Результаты исследования	109
6.3. Анализ результатов исследования	109
6.4. Выводы и рекомендации	111
Заключение	116
Литература	117
Приложения	118

ВВЕДЕНИЕ

В промежуточном отчёте по настоящей теме [I] приведены результаты испытаний серийных образцов петельных полуавтоматов, показывающие возможность стабильной работы шитьевых механизмов при соответствующей наладке полуавтоматов. В связи с этим были проведены обмеры кинематических параметров шитьевых механизмов 20 серийных образцов петельных полуавтоматов в сборочном цехе завода "Легмаш" и на швейных предприятиях. В результате установлено, что имеет место значительный разброс значений этих параметров, вследствие неточности изготовления деталей, отсутствия калибров для настройки регулируемых параметров. Выполнены испытания серийных образцов петельных полуавтоматов с целью выявления оптимальных значений настраиваемых параметров шитьевых механизмов, при которых наблюдается минимальная обрывность игольной нити. Разработаны устройства и калибры для точной установки настраиваемых параметров, которые апробированы на швейной фабрике.

По просьбе СКБ ШО выполнены обмеры кинематических параметров шитьевых механизмов 10 серийных образцов закрепочных полуавтоматов 820 класса, которые выявили значительный разброс значений настраиваемых параметров. Для этих же полуавтоматов исследовано натяжение игольной нити и определены зоны оптимальной настройки взаимодействия иглы и челнока для различных материалов. В результате исследований выявлена необходимость контроля при сборке полуавтоматов угла качания челнока и параметров взаимодействия иглы и челнока. Предложены устройства и калибры для контроля указанных параметров.

I. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ НАСТРАИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ ШИТЬЕВЫХ МЕХАНИЗМОВ ПЕТЕЛЬНОГО ПОЛУАВТОМАТА 525 КЛАССА

В процессе подготовке к работе петельного полуавтомата 525 класса настройке подлежат:

- регулируемые параметры механизма зигзага,
- общий ход иглы,
- ход иглы между крайним нижним положением и положением захвата петли-напуска игольной нити,
- расстояние между острием носика челнока и верхней кромкой отверстия в игле в момент захвата петли-напуска игольной нити,
- положение пальца шпуледержателя относительно иглы
- регулируемый параметр механизма подачи материала.

В настоящем разделе изложены результаты исследований по определению оптимальных значений указанных настраиваемых параметров, обеспечивающих минимальную обрывность игольной нити при требуемом качестве петли, заданные параметры петли.

I.1. Расчет регулируемых параметров механизма зигзага

I.1.1. Постановка задачи

Кинематическая схема механизма зигзага приведена на рис. I.1. Регулируемыми параметрами схемы механизма являются эксцентриситет x_2 и расстояние x_1 между осями шарниров C и E. Расстояние между крайней левой точкой прокола ткани иглой и осью O_y определяет ширину в петле b (рис. I.2), а расстояние между крайней левой и средней левой точкой прокола-ширину a кромок петли. Путем настройки регулируемых параметров x_1 и x_2 механизма (рис. I.1). Устанавливают требуемые параметры a и b петли. Согласно технических условий величина a регулируется в пределах 1,1...2,8 мм, а величина b - в пределах 2,2...5,6 мм.

Таким образом, задача расчета сводится к определению x_1 и x_2 при заданных a и b .

ЛИТЕРАТУРА

1. Отчет о НИР "Исследование механизмов с целью снижения параметров обрывности на швейных машинах и полуавтоматах", (промежуточный), № госрегистрации 01.86.01 21536, г.Витебск, 1987 .
2. Сункуев Б.С., Оптимизационный синтез регулируемых рычажных механизмов машин, легкой промышленности, докторская диссертация, г.Витебск, 1983, 553 с.
3. Отчет по НИР "Оптимизировать параметры регулируемых механизмов швейных машин и полуавтоматов" (заключительный) № госрегистрации 01.85 0012059, г.Витебск, 1985
4. Расчет и проектирование рычажных исполнительных механизмов машин легкой промышленности, методическая разработка по курсу РКГМАЛ, Витебск, 1986.

Библиотека ВГТУ

