

Министерство высшего и среднего специального образования БССР

ВИТЕБСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 685.31

№ гос. регистрации 01.86.0121536

Инв. №

0287.0 044587



"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор по научной работе

Горбачик В.Е. Горбачик В.Е.

"15" *марта* 1987 г.

О Т Ч Е Т

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

"ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ С ЦЕЛЬЮ СНИЖЕНИЯ

ПАРАМЕТРОВ ОБРЫВНОСТИ НА ШВЕЙНЫХ МАШИНАХ

И ПОЛУАВТОМАТАХ"

(промежуточный)

Х/Д - 85 - 202

Начальник НИС института

Правдивый И.Е.

Зав.кафедрой "Машины и аппараты легкой промышленности", руководитель темы, д.т.н., профессор

Сункуев Б.С.

Библиотека ВГТУ



2, 3

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Введение

I. Аналитический обзор	6
2. Исследование натяжения нитей при шитье бисерным переплетением на петельном полуавтомате 525 класса .	
2.1. Исследование натяжения игольной нити	8
2.2. Исследование натяжения шпульной нити	14
3. Исследование обрывности игольной нити в петельном полуавтомате 525 класса с модернизированным механизмом подачи нити	
3.1. Постановка задачи исследования	30
3.2. Испытания в лаборатории ВТИЛП	34
3.3. Испытания в цехе №II Оршанского завода "Легмаш".	37
3.4. Испытания в экспериментальном цехе СКБ ШО	42
3.5. Выводы и рекомендации	50
4. Исследование динамики механизма подачи материала швейных машин I822 и 2222M классов	
4.1. Постановка задачи исследования	55
4.2. Исследование колебаний механизма регулятора шага стежка	55
4.3. Выводы	70
Заключение	71
Список использованных источников	72

РЕФЕРАТ

Отчет стр. 73 ; илл. 19 ; табл. 18 ;
использованных источников; 15

НАТЯЖЕНИЕ ИГОЛЬНОЙ И ЧЕЛНОЧНОЙ НИТЕЙ; ПЕТЕЛЬНЫЙ ПОЛУ-
АВТОМАТ; БИСЕРНОЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЕ; МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ НИТИ;
ОБРЫВНОСТЬ ИГОЛЬНОЙ НИТИ; ШВЕЙНЫЕ МАШИНЫ С УВЕЛИЧЕН-
НОЙ ДЛИНОЙ СТЕЖКА; ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МЕХАНИЗМА ПОДА-
ЧИ МАТЕРИАЛА

Выполнено исследование натяжения игольной и челночной нитей в петельном полуавтомате 525 класса Оршанского завода "Легмаш". Для снижения натяжения нитей и получения стабильного переплетения предложено использовать облегченные шпули.

Проведены сравнительные испытания по обрывности игольной нити модернизированного и существующего механизмов подачи нити петельного полуавтомата 525 класса на четырех серийных образцах. По результатам испытаний предложено использовать конструкцию механизма, перенастраиваемого при смене вида переплетения нитей.

Разработана динамическая модель механизма подачи материала швейной машины, с использованием этой модели выполнен расчет колебаний нового механизма подачи материала разработанного для швейных машин с увеличенной длиной стежка (до 12 мм). Установлено, что колебания регулятора стежка отсутствуют.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из причин недостаточной надежности петельного полуавтомата 525 класса является повышенная обрывность игольной нити, особенно при шитье шелковыми нитками и бисерном переплетении.

В настоящей работе проведено исследование натяжения игольной и челночной нитей в петельном полуавтомате 525 класса при шитье бисерным переплетением. Установлено, что значительное влияние на натяжение игольной нити оказывает масса шпули. В связи с этим предложено использовать облегченные конструкции шпуль.

В ранее выполненной работе [12] определены параметры схемы модернизированного шарнирного механизма подачи нити, обеспечивающего снижение натяжения игольной нити при обводе вокруг шпуледержателя. В настоящей работе проведены сравнительные испытания на обрывность игольной нити существующего и модернизированного механизмов на 3 серийных образцах полуавтомата.

Получены лучшие результаты для модернизированного механизма при шитье гладью и худшие - при шитье бисером. В связи с этим предложено использовать механизм подачи нити, перенастраиваемый при переходе от шитья бесерным переплетением на шитье гладью.

В работе [12] предложена конструкция механизма подачи материала для швейных машин с увеличенной длиной стежка (до 12 мм) и выполнены силовые расчеты механизма. В настоящей работе выполнен расчет механизма с целью проверки его на виброустойчивость.

I. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

В настоящем разделе приведен краткий анализ состояния вопросов исследования обрывности игольной нити и колебаний реечных механизмов подачи материала швейных машин.

При испытаниях швейных машин и полуавтоматов обрывность игольной нити оценивается числом обрывов на заданной длине шва [1,2], числом обрывов при выработке одной шпули [3,4], числом петель, обметанных без обрыва игольной нити [5]. Практика эксплуатации и испытаний машин, показывает, что показатели обрывности различны для разных образцов машин одного и того же класса [2]. Это связано с различным качеством изготовления деталей шитьевых механизмов и устройств для направления и регулирования натяжения нитей [2,3] и различием в наладке механизмов [2]. Указанные различия могут быть сведены к минимуму при стабильно высоком качестве изготовления деталей, при использовании калибров для юстировки машин и полуавтоматов.

Показатели обрывности получаются разными, если один и тот же образец машины (полуавтомата) испытывать при различных нитках, материалах, видах переплетения нитей, шаге стежка, ширине зигзага, различном статическом натяжении игольной и челночной нитей и др. [2].

Так как некоторые из указанных факторов (например, качество ниток) изменяются в период испытаний, случайным образом, то следует ожидать, что показатели обрывности являются величинами случайными [2].

Поэтому для получения объективной картины обрывности следует показатели обрывности конкретного класса оборудования определять на основании испытаний по возможности большего числа образцов, а для каждого образца - проводить возможно большее число испытаний при одних и тех же нитках, материалах, параметрах стежка, виде переплетений нитей статическом натяжении нитей и т.п.

Колебания регулятора стежка швейных машин были выявлены при разработке швейных машин с частотой вращения главного вала свыше 5000 об/мин. Их появление связано, по всей вероятности, с увеличением динамических нагрузок, и с резонансными явлениями. Хотя на практике найдены довольно эффективные методы уменьшения этих

12.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Машины швейные промышленные для шитья тканей, технические условия, ГОСТ 14055-78, введен с 01.01.1980 г. до 01.01.1985г. Издательство стандартов, 1978.
2. В.Р.Приедниекс, Исследование регулировки швейных машин 97 класса, В сб. "Надежность механических систем", выпуск, 6, Рига, 1972, с.14-25.
3. А.Р.Клявинь, В.И.Ольшанский, Изучение причин снижения эффективности работы швейных машин 1022 класса по диаграммам использования игольной нитки, в сб. "Точность и надежность механических систем" г.Рига, 1978, с.109-119.
4. Л.А.Бердников, Исследование надежности системы автоматического питания пуговичного полуавтомата 295 класса ПМЗ, кандидатская диссертация, ЛИТЛП им.С.М.Кирова. Л., 1973.
5. Полуавтомат петельный 525 класса, технические условия.
6. И.И.Вульфсон Динамические расчеты цикловых механизмов, Л., Машиностроение, 1976, 328 с.
7. Лопандин И.В., Юрєва Т.М. Виброактивность механизмов продвижения ткани промышленных швейных машин конструктивно-унифицированного ряда" Известия вузов, технология легкой промышленности, №1, 1985 г.
8. Пановко Я.Г. Введение в теорию механических колебаний, М., Наука, 1980, 270 с.
9. Зажигает Л.С. Методы планирования и обработки результатов физического эксперимента М., Атомиздат, 1978, 230 с.
10. Левшина Е.С. Электрические измерения физических величин М., Энергоатомиздат" 1983, 319 с.
11. Андреева Л.Е. "Упругие элементы приборов" М., Машиностроение 1981.
12. Отчет о научно-исследовательской работе "Оптимизировать параметры регулируемых механизмов швейных машин" и полуавтоматов", часть I, №Госрегистрации 01.85.0012059, г.Витебск, 1985.
13. Сункуев Б.С., Игнатенко М.А. Методические указания к пользованию подпрограммами для кинематического и силового анализа", ВТИЛП, 1984.

- 14. Отчет о НИР (заключительный), Часть I, "Оптимизировать параметры регулируемых механизмов швейных машин и полуавтоматов, Витебск, 1985 г.
- 15. Машков А.А. "Теория механизмов и машин" Минск, Высшая школа", 1981 г.

