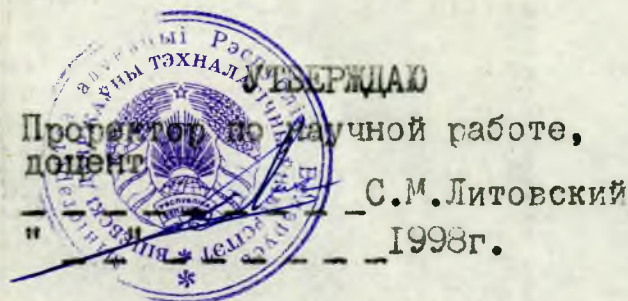


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УДК 687.053.661.2

№ госрегистрации 1998836

Инв. №



О Т Ч Е Т

о научно-исследовательской работе  
"Разработка швейной машины зигзагообразного  
стежка с микропроцессорным управлением"  
(заключительный)  
ГБ-98-244

Начальник научно-исследова-  
тельного сектора

С.А.Беликов

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

Б.С.Сункуев

Витебск, 1998

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель работы,  
докт. техн. наук,  
проф.

*Сункуев*  
12.12.98.

Б.С. Сункуев  
(реферат, введение,  
заключение, разделы  
I, 2, 5)

Инженер

*Дервояд* 17.12.98.

О.В. Дервояд  
разделы 2, 5

Аспирант

*Кузнецова* 12.12.98.

Т.В. Кузнецова  
раздел 4

Инженер

*Шнейвайс* 12.12.98.

М.Л. Шнейвайс  
раздел 3

Нормоконтролер

*Беликов*

С.А. Беликов

• Би  
Эдгел  
Эмвэл  
Тэдг  
•  
•  
•  
•

*Б*  
*н*

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение.....	5
I. Аналитический обзор.....	5
2. Разработка технического задания и конструктивной схемы машины.....	8
2.1. Обоснование выбора конструктивной базы проектируе- мой машины.....	8
2.2. Кинематическая схема механизма зигзага.....	9
2.3. Конструкция механизма зигзага.....	9
3. Система управления механизмом зигзага.....	13
4. Оптимизация параметров привода механизма зигзага.....	15
4.1. Постановка задачи.....	15
4.2. Определение момента инерции подвижных звеньев при- вода, приведенного к валу ШД.....	15
4.3. Определение момента сил сопротивления, приведенно- го к валу шагового электродвигателя.....	19
4.4. Подбор шагового электродвигателя.....	19
4.5. Определение оптимального скоростного режима приво- да механизма зигзага.....	20
5. Результаты предварительных испытаний экспериментального образца машины.....	22
Заключение.....	24
Литература.....	26
Приложения.....	27

## РЕФЕРАТ

Отчет 39 с., II рис., 6 табл., 9 источников, прил.  
**ШВЕЙНАЯ МАШИНА, ЗИГЗАГООБРАЗНЫЙ СТЕЖОК, МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ, ШАГОВЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ, ДИНАМИКА ПРИВОДА,  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ОБРАЗЕЦ**

Объектом исследований является швейная машина зигзагообразного стежка с микропроцессорным управлением.

Цель работы - разработка, изготовление и предварительные испытания опытного образца машины.

В процессе работы выполнены теоретические и экспериментальные исследования динамики шагового привода механизма зигзага машины. В результате исследования впервые в Республике Беларусь создана швейная машина зигзагообразного стежка с микропроцессорным управлением.

Основные конструктивные и технико-эксплуатационные показатели: максимальная скорость шитья - 1500 стежков в минуту; типы стежков: простой, декоративный, зигзагообразный, челночный; максимальная ширина зигзага - 6 мм.

Степень внедрения - изготовлен экспериментальный образец.

Эффективность машины определяется широким диапазоном видов зигзага, более низкой ценой по сравнению с зарубежными аналогами.

Машина рекомендуется для дальнейшей разработки с последующим изготовлением опытного образца.

## ВВЕДЕНИЕ

Зигзагообразная строчка используется на многих операциях швейного производства. Отечественными машиностроительными заводами машины зигзагообразного стежка не производятся. Разработка подобных машин на Подольском механическом заводе им Калинина (ныне АОЗТ "Зингер") не привели к серийному их производству. Ранее выпускаемые швейные машины 26-А класса ПМЗ устарели морально и физически, к тому же выпуск этих машин прекращен. Поэтому на швейных предприятиях Р еспублики Беларусь используются в основном швейные машины зарубежных фирм "Минерва", "Джуки", "Бразер" и др. Цена этих машин превышает 2500 долларов США, кроме того, машины оснащены специальными челночными устройствами, что создает проблему приобретения запасных частей.

В настоящем отчете изложены результаты исследований, направленных на разработку отечественной конструкции швейной машины зигзагообразного стежка на базе серийно выпускаемой АО "Орша" швейной машины 3I-го ряда.

### I. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

В промышленных швейных машинах зигзагообразная строчка получается за счет отклонения иглы в направлении, перпендикулярном направлению подачи материала реечным транспортером. Различают соединительные и отделочные зигзагообразные строчки. (рис. I).

Простые зигзагообразные строчки (рис. Ia, Ib) применяются для соединения деталей одежды и обуви встык, для пришивания подкладочных материалов и др. Трехступенчатая зигзагообразная (рис. Iv) строчка (иногда ее называют многоукольной) применяется для пришивания отделочных деталей и др.

Некоторые виды отделочных зигзагообразных строчек показаны на рис. Iг, д, е, ж.

Таблица I.

Основные технические характеристики швейных машин для выполнения простой зигзагообразной строчки

Наименование фирмы	Класс, се- рия машины	Скорость шитья максимальная ст/мин	Максимальная длина стежка , мм	Максимальная ширина зигзага
I	2	3	4	5
Пфафф	II8	3000	6	10
Джуки	∟Z-I230	5500	5	5

## ЛИТЕРАТУРА

1. Проспекты фирмы "Джуки" (Япония).
2. Проспекты фирмы "Доркопп и Адлер".
3. Проспекты фирмы "Пфафф".
4. Проспекты фирмы "Бразер".
5. Проспекты фирмы "Минерва".
6. В.В.Исаев, В.Я.Франц "Устройство, работа, наладка и ремонт швейных машин.-М.: Легкая индустрия, 1967. - 204 с.
7. Е.Х.Меликов и др. Лабораторный практикум по технологии швейных изделий: Учебное пособие для вузов. - М.: Легпроиздат, 1988. - 272 с.
8. Полухин В.П., Милосердный Л.К. Конструктивно-унифицированный ряд швейных машин класса 3I с горизонтальной осью челнока. - М.: Легпромбытиздат, 1991.
9. Дусматов Х.С. Разработка и исследование механизмов вышивального полуавтомата с МПУ: Дис... канд.техн.наук: 05.02.13/Науч.рук. д.т.н., проф. Сункуев В.С., ВГТУ. - Витебск, 1995. - 303 с.
10. Дусматов Х.С., Сункуев В.С., Радченко Э.В. Экспериментальное исследование механических характеристик шагового электродвигателя //Сб.научн.трудов ВГТУ, ч.1./ВГТУ - Витебск, 1995, с.127-129.