

Министерство образования и науки Республики Беларусь  
ВИТЕБСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
(ВТИЛП)

УДК 687.053

№ госрегистрации  
Инв. №

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе



С.М.Литовский

12

1994 г.

О Т Ч Е Т

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САПР МЕХАНИЗМОВ  
ОБОРУДОВАНИЯ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Тема ГБ № 165

Начальник научно-  
исследовательского  
сектора

И.Е.Правдивый

Руководитель темы,  
зав.кафедрой  
информатики, к.т.н.

В.Л.Шарстнев

Витебск, 1994

Библиотека ВГТУ



## СО Д Е Р Ж А Н И Е

	стр.
В в е д е н и е .....	<u>2</u>
I. Разработка программного обеспечения для кинематического исследования работы механизма подачи нити	<u>3</u>
I.1. Постановка задачи .....	<u>3</u>
I.2. Разработка алгоритма кинематического анализа с ориентацией на графический "ввод-вывод" .....	<u>4</u>
I.3. Разработка программы и результаты ее работы	<u>10</u>
I.4. Выводы по разделу	<u>16</u>
2. Разработка программного обеспечения проектирования и анализа кулачковых механизмов машин легкой промышленности .....	<u>17</u>
2.1. Постановка задачи .....	<u>17</u>
2.2. Разработка алгоритма проектирования и анализа кулачковых механизмов с использованием графических средств отображения .....	<u>26</u>
2.3. Разработка программы и результаты ее работы	<u>26</u>
2.4. Выводы по разделу .....	<u>26</u>
3. В ы в о д ы .....	<u>29</u>
4. Л и т е р а т у р а .....	<u>29</u>
5. Приложение .....	<u>30</u>

• Библиотека •  
 Віцебскага дзяржаўнага  
 тэхналагічнага ўніверсітэта  
 інв. № 8/а

## Список исполнителей

Руководитель работы,  
ст.научн.сотр., к.т.н.

В.Л.Шарстнев  
(реферат, введение,  
выводы, раздел I,  
подразделы 2.1,2.4)

Мл.научн.сотр.

Н.М.Юдовина  
(подразделы I.2,2.2)

Инженер

С.А.Беликов  
(подразделы I.3,2.3)

Инженер

В.В.Прыгун  
(подразделы I.3,2.3)  
оформление отчета)

Лаборант  
(студент)

Д.А.Кравцов  
(подраздел I.3)

Лаборант  
(студент)

С.В.Самошкин  
(подраздел 2.3)

## РЕФЕРАТ

Отчет \_\_\_\_\_ с., \_\_\_\_\_ рис., \_\_\_\_\_ табл., 8 источников

**АНАЛИЗ, НИТЕПРИТЯГИВАТЕЛЬ, ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС, АЛГОРИТМ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, КУЛАЧКОВЫЙ МЕХАНИЗМ, ТОЛКАТЕЛЬ**

Сформулирована задача кинематического анализа кривошипно-коромыслового нитепритягивателя с использованием средств графического интерфейса. Разработан соответствующий алгоритм и программное обеспечение. Приведен пример выдачи графической информации.

Разработан алгоритм и программы проектирования и анализа кулачковых механизмов с ориентацией на графический "ввод-вывод". Приведен пример проектирования и анализа кулачкового механизма с поступательно движущимся толкателем.

## ВВЕДЕНИЕ

Важнейшей задачей, стоящей перед легкой промышленностью на современном этапе развития народного хозяйства, является увеличение выпуска товаров народного потребления на основе повышения темпов научно-технического прогресса, высокомеханизированных и автоматизированных производств. Решение этих задач становится особенно актуальным в условиях складывающегося рынка. При этом чрезвычайно жесткие условия предъявляются к срокам перехода и к качеству соответствующих разработок в области экономики, технологии и проектирования. Только быстрая адаптация отрасли к требованиям конъюнктуры рынка позволяет получать прибыль и максимально удовлетворять запросы потребителя.

Решение этой задачи возможно лишь при условии разработки и внедрения современных средств анализа и прогнозирования поведения технических систем на базе современных методов и средств вычислительной техники.

Специфической особенностью работы современного оборудования для легкой промышленности являются высокие скоростные режимы взаимодействия рабочих органов. Это приводит к резкому повышению шума, ударам, интенсивному износу кинематических пар низшего и высшего классов. Поэтому встает задача определения таких параметров механизмов оборудования легкой промышленности, которые обеспечивали бы долговременную эксплуатацию при минимальных затратах на проектирование и анализ.

Наиболее эффективным направлением здесь является разработка системы автоматизированного проектирования и анализа, позволяющей быстро и качественно создавать новое оборудование и проверять его эксплуатационные характеристики.

Целью настоящей работы является разработка программного обеспечения проектирования и анализа некоторых типовых механизмов оборудования для легкой промышленности, а именно кривошипно-коромысловый механизм подачи нити и две разновидности кулачковых механизмов: с поступательно движущимся и коромысловым толкателем.

### 3. ВЫВОДЫ

1. Разработаны процедуры кинематического анализа нитепротягивателя и проектирования кулачковых механизмов в среде объектно-ориентированного программирования ( 6.0).
2. Разработан графический интерфейс пользователя, позволяющий в интерактивном режиме вести диалог с программой по вводу данных и получению твердой копии результатов проектирования и анализа.
3. Разработанное программное обеспечение может быть использовано:
  - на кафедре "Машины и аппараты легкой промышленности" ВТИЛП;
  - на кафедре "Теоретической механики и Теории механизмов и машин" ВТИЛП и других ВУЗов;
  - в организациях, занимающихся проектированием оборудования для легкой промышленности.

### 4. ЛИТЕРАТУРА

1. Вальщиков Н.М., Зайцев В.А., Вальщиков Ю.Н. Расчет и проектирование машин швейного производства. Л., Машиностроение, - 1973, 344 с.
2. Комиссаров А.И. Проектирование диаграмм подачи нити челночных машин. Изв. ВУЗов. Техн. легк. пром. - 1958, №1.
3. Киселев С.Ю., Лопандин И.В., Юрьева Т.М. Разработка методов кинематического анализа и синтеза механизмов нитепротягивателя скоростной швейной машины с использованием алгоритмического языка Фортран IV. Сб. научн. трудов МТИЛП. М., 1985 г.
4. Павлюк В.В., Николаенко С.А., Семенякин В.А. Вычислительные модули для автоматизированного проектирования механизмов подачи нити. Сб. научн. трудов МТИЛП, М., 1988 г.
5. Джихвадзе Д.А., Исследование и разработка механизмов челночных швейных машин пониженной виброактивности. Диссертация, М., МТИЛП, 1991 .
6. Аргоболевский И.И. Теория механизмов и машин. М., Наука, 1988. 640 с.
7. Пейсах Э.Е. Новые аналитико-машинные методы синтеза рычажных кулачковых механизмов. Диссертация, Л, ЛИТЛП, 1972.
8. Полухин В.П., Тер-Богдасаров А.В., Рачок В.В. Проектирование кулачковых механизмов транспортирования материалов короткошовных полуавтоматов. М., ЦНИИТЭлегпищемаш, 1969, 63 с.