

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 531 (075)

№ госрегистрации 20075

от «12» 01 2007г.



«Утверждаю»

Проректор по научной  
работе

Пятов В.В.

2008г.

**О Т Ч Е Т**

по научно-исследовательской работе

Теоретические основы расчета кинематических и динамических параметров  
исполнительных механизмов

2006-ВПД-045

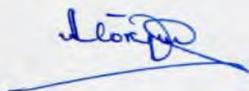
(промежуточный)

Начальник НИС  
Руководитель НИР  
д.т.н., профессор

  
12.12.08

С.А. Беликов

А.В. Локтионов



Витебск, 2008

## СОДЕРЖАНИЕ

РЕФЕРАТ .....	4
ВВЕДЕНИЕ .....	5
1 ИССЛЕДОВАНИЕ ЗУБЧАТО-РЫЧАЖНОГО МЕХАНИЗМА С ПРЕРЫВИСТЫМ ДВИЖЕНИЕМ ВЫХОДНОГО ЗВЕНА.....	7
2 РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА ОТКЛОНЕНИЯ ИГЛЫ ШВЕЙНОЙ ЗИГЗАГ- МАШИНЫ.....	11
3 ИССЛЕДОВАНИЕ КРИВОШИПНО- КУЛИСНОГО МЕХАНИЗМА С ДЕЗАКСИАЛЬНОЙ КУЛИСОЙ.....	12
4 РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НИТИ С РАЗРЕЗНЫМ ВОРСОМ.....	17
5 ОЦЕНКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	19
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	12
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	33

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель работы,  
зав. кафедры, д.т.н.,  
профессор

  
8.12.08

А.В. Локтионов  
(реферат, введение,  
заключение, разд. 5)

Исполнители:  
к.т.н., доцент

8.12.08 

А.Г. Семин  
(разд. 1.)

к.т.н., профессор

  
8.12.2008

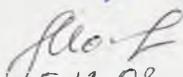
А.М. Тимофеев  
(разд. 2)

к.т.н., доцент

  
5.12.08.

В.Г. Буткевич  
(разд. 4)

к.т.н., ст. препод.

  
5.12.08.

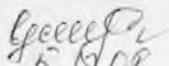
Т.А. Мачихо  
(разд. 5)

ст. преп.

  
5.12.08.

В.В. Слюбов  
(разд. 3)

студент

  
5.12.08

С.В. Жерносек  
(разд. 5)

Нормоконтроль

  
5.12.08.

И.Л. Кудина

## РЕФЕРАТ

Отчет 34 с., 8 рис., 2 табл., 20 источников.

**ЗУБЧАТО-РЫЧАЖНЫЙ МЕХАНИЗМ, ОСТАНОВКА, КИНЕМАТИКА, ДЕЗАКСИАЛ, КУЛИСА, УГОЛ ПЕРЕДАЧИ, ШАТУН, КРИВОШИП, УСТРОЙСТВО, ИГЛА, НИТЬ, РАЗРЕЗНОЙ ВОРС, НЕТКАНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ТЕКСТИЛЬНЫЕ ОТХОДЫ**

Объектами исследований являются: зубчато-рычажный механизм с прерывистым движением выходного звена, кривошипно-кулисный механизм с дезаксиальной кулисой, механизм отклонения иглы швейной машины, устройство для получения нити с разрезным ворсом, вторичные материальные ресурсы, их рациональное использование для производства нетканых текстильных полотен.

Цель работы – кинематическое и силовое исследование зубчато-рычажного механизма, разработка механизма отклонения иглы швейной зигзаг-машины, устройства для получения нити с разрезным ворсом и оценка перспективы использования сырья в производстве нетканых материалов.

В работе используются аналитические методы исследования. В основу исследований положен метод, включающий анализ теоретических и практических работ, сочетание теоретических и экспериментальных методов исследования, разработка механизмов и устройств отклонения иглы и получения нити с разрезным ворсом, оценка и перспективы использования сырья в производстве нетканых материалов. При проведении исследований использовались положения высшей математики, теоретической механики и теории механизмов и машин.

Научный и практический результат исследований состоит в том, что предложенные зубчатые рычажные механизмы применимы в технологических машинах при высоких скоростях и больших нагрузках. Предложено новое устройство отклонения иглы швейной зигзаг-машины, содержащее рамку игловодителя, кинематически связанную посредством тяги с механизмом преобразования вращательного движения приводного вала в прерывисто-вращательное выходного звена, в котором механизм преобразования вращательного движения выполнен в виде планетарной передачи, сателлит которой имеет выступ, шарнирно связанный с шатуном, и кривошипа, входящего в кинематические пары с шатуном и тягой рамки игловодителя. Предложено также новое устройство для получения нити с разрезным ворсом, содержащее ротор, нитеформирующий элемент, опоры, тянущие ролики, отводящие пары, нож, нитенаправители, крутильно-мотальный механизм, нитенатяжители, привода, в котором нож выполнен в виде круглых пластин и установлен с возможностью вращения в зоне тянущих роликов. В работе дана оценка и изложены перспективы использования сырья в производстве нетканых материалов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. А.Г. Семин, А.М. Тимофеев, А.В. Локтионов. Исследование механизма с прерывистым движением выходного звена. – Вестник Гомельского государственного технического университета им. П.О. Сухого, 2002, № 3–4, с. 12–16.
2. Артоболевский, И.И. Теория механизмов и машин : Учебн. для вузов / И. И. Артоболевский. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Наука, 1988. – 640 с.
3. А.С. СССР № 538072, МПК D05B 3/02, 1976. - Бюл.45.
4. ВУ, №5717 С1, D 05B 3/02, 2003.12.30.
5. А.Г. Семин, А.М. Тимофеев, А.В. Локтионов. Исследование зубчато-рычажного механизма прерывисто-вращательного движения с внешним зацеплением колес. – Вестник УО «ВГТУ», №15, 2008, с. 52-56.
6. А.Г. Семин, В.В.Сюборов, Е.В.Пароминский. Исследование кривошипно-кулисного механизма с дезаксиальной кулисой. - Вестник УО «ВГТУ», №15, 2008, с.65-69.
7. А.Г. Семин, , А.В. Локтионов А.М. Тимофеев. Исследование зубчато-рычажного механизма с прерывистым движением выходного звена. - Вестник УО «ВГТУ», №6, 2004, с.60-63.
8. Петканова Н.Н., Урумова Д.Г., Чернев В.П. Переработка текстильных отходов и вторичного сырья. – М.: Легпромбытиздат, 1991. – 238 с.
9. Гинзбург Л.Н. Возрождение льняного дела в России. //Текстильная промышленность. М., 2004, №9. С. 30-34.
10. Капкаев А.А. Для любителей и профессионалов. Перспективы применения натуральных волокон в армированных материалах для автомобилестроения. //Текстильная промышленность. М., 2003, №10. С 22-26.
11. Перепелкина М.Д. Механическая технология и оборудование производства нетканых текстильных материалов: Учеб. Для сред. спец. учеб. заведений / Перепелкина М.Д. и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Легпромбытиздат, 1993. – 304 с.
12. Мачихо Т.А. Разработка и исследование технологического процесса получения нетканых материалов из отходов текстильного производства. //Вестник УО «ВГТУ» пятый выпуск, Витебск, 2003. С 25-29.
13. Локтионов А.В., Буткевич В.Г., Мачихо Т.А. Исследование процесса очистки отходов льняных волокон. //Теоретическая и прикладная механика. Межведомственный сборник научно-методических статей. БНТУ. Мн., 2004. С 25-26.
14. Локтионов А.В., Буткевич В.Г., Мачихо Т.А. Исследование процесса смешивания волокнистых компонентов при формировании нетканых полотен. Вестник УО «ВГУ им. П.М.Машерова», Витебск, 2004. С.120-123.
15. Буткевич В.Г., Мачихо Т.А., Пищикова А.В. Способ получения нетканых полотен из льняных технологических отходов. //Вестник Учреждения образования «Витебский государственный технологический университет», Шестой выпуск / УО «ВГТУ» Витебск, 2004. С. 32-36.

16. Хлопковое волокно: его свойства и классификация: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ref.by>. – Дата доступа 27.09.2007.
17. Химические волокна: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bobysh.ru/referat/93/21757/2.html>
18. Официальный сайт компании C-Airlaid. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://airlaid.ru>.
19. Официальный сайт mambasana.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mambasana.ru/content/view/21/30/>.
20. Российские торговые марки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rustm.net/catalog/article/171.html>.