

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УО «Витебский государственный технологический университет»

УДК 687.053.734

№ ГР 20100565

инв. № _____

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе
В.В. Пятов



ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
«Разработка и исследование исполнительных механизмов
машин легкой промышленности с помощью гармонического
анализа»

(Заключительный)

2010-ГБ-376


Начальник НИС
Руководитель НИР, к.т.н., доц.



30.12.2010 С.А. Беликов

30.12.2010 А.Г. Семин

Витебск, 2010

Список исполнителей

Руководитель НИР: (Общее руководство НИР.
К.т.н., доц.  Семин А.Г. Раздел 1, 2, 3, 4.)
Подпись
30.12.2010

Исполнитель: (Раздел 1, 2, 3, 4.)
ст. гр.Мл-75  Пароминский Е.В.
Подпись
30.12.2010

Нормоконтроль  Петрякова Л.А.
Подпись Ф.И.О.



Реферат

Отчет 25 с., 9 рис., 4 источника.

ГАРМОНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ПЛАНЕТАРНЫЙ НИТЕПРИТЯГИВАТЕЛЬ, СИНТЕЗ, ПРИВОД РАМКИ, АНАЛИЗ, КИНЕМАТИКА, ДИНАМИКА, ТЕХНОЛОГИЯ.

Объектом исследования является методика синтеза исполнительных механизмов с помощью гармонического анализа. Разработан механизм нитепритягивателя планетарного типа для швейной машины 97-А класса. Найдены параметры механизма: длина водила и место установки пальца, служащего нитеподатчиком: определено число зубьев зубчатых колес.

Проведено аналитическое исследование планетарного нитепритягивателя, заключающееся в построении графика подачи и выбора игольной нити. Разработанный механизм обеспечивает почти идеальный закон движения нити, что способствует значительному уменьшению избытка подаваемой нити и уменьшению её обрывности.

С помощью гармонического анализа спроектирован механизм привода рамки игловодителя швейной машины зигзагообразной строчки. Новый механизм работает более плавно по сравнению с существующими приводами, что приводит к увеличению срока службы машины, уменьшению вибрации и шума.

С использованием гармонического анализа был также разработан и исследован механизм подачи заготовки на обувной машине для контурной обработки. Новый механизм более прост в устройстве и обладает значительными технологическими преимуществами по сравнению с имеющимися.

Целью работы является кинематическая, динамическая и технологическая оценка разработанных механизмов. Планетарный нитепритягиватель состоит из звеньев с равномерным вращательным движением и это положительно отражается на динамике механизма. Возникающие инерционные нагрузки незначительны, что приводит к снижению вибрации и шума. Динамика подачи нити близка к идеальной и процесс образования стежка протекает более стабильно, уменьшается обрывность нити. Предложенный зубчато-рычажный механизм отклонения иглы машины зигзагообразной строчки отличается плавностью движения рамки игловодителя, динамические нагрузки на звенья механизма меньше, чем у существующего кулачково-рычажного. С технологической точки зрения предложенный механизм аналогичен существующему.

Механизм подачи заготовки представляет собой кулисные механизмы в сочетании с суммирующим устройством, позволяет работать машине на более высоких скоростях и выполнять процессы взъерошивания более качественно, чем существующие механизмы.

В результате выполненной работы был проведен синтез и анализ трех типов исполнительных механизмов машин легкой промышленности. Разработанные механизмы имеют значительные преимущества пред

существующими. С технологической точки зрения предложенные механизмы имеют так же преимущества и их можно рекомендовать к внедрению в производство при модернизации существующих и разработке новых машин.

Содержание

Введение.....	4
1 Обзор и критический анализ существующих механизмов прерывисто-вращательного движения	5
1.1 Роль гармонического анализа в синтезе механизмов	5
1.2 Обзор и критический анализ существующих механизмов	7
2 Разработка новых механизмов прерывисто-вращательного движения: рычажного и зубчато-рычажного.....	8
2.1 Планетарный механизм нитепритягивателя	8
2.2 Привод рамки игловодителя швейной машины 26 кл.....	11
2.3 Механизма для контурной обработки следа заготовки верха обуви	13
3 Кинематические и динамические исследования. Технологическая и динамическая оценка механизмов	17
3.1 Планетарный механизм нитепритягивателя.....	17
3.2 Привод рамки игловодителя швейной машины 26 кл.....	18
3.3 Механизма для контурной обработки следа заготовки верха обуви	20
4 Сравнительный анализ предлагаемых механизмов и разработка рекомендаций к их практическому применению	21
Заключение	23
Список используемых источников.....	25

Список используемых источников

1. М.Я. Выгодский. Справочник по высшей математике. -8-е изд. –М.: Наука, 1966, -870 с.
2. И.И. Артоболевский. Теория механизмов и машин. Учебник для студентов вузов. -30е изд., перераб. и доп. –М.: Наука, 1975. -638 с.
3. Н.М. Вальщиков, Б.А. Зайцев, Ю.Н. Вальщиков. Расчет и проектирование машин швейного производства. –Л.: Машиностроение, 1973, -344 с.
4. В.В. Карасик, В.М. Коган, М.Д. Блехмаю, А.Ш. Лукманов. Контурная обработка низа обуви. –М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982, -184 с.

