

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Учреждение образования  
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 685.34.05

№ ГР20101417

Инв. №

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе  
Цытов В.В.  
«13» 12 2010 г.



ОТЧЕТ

по опытно-конструкторской работе  
«Освоение серийного производства машины для испытания на  
истирание резин и эластомеров»

(Заключительный)

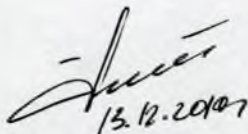
2010- ИФ-446

Начальник научно-  
исследовательского сектора



С.А. Беликов

Руководитель ОКР  
доц., к.т.н



Д.Р. Амирханов


Витебск, 2010

Библиотека ВГТУ



## Список исполнителей

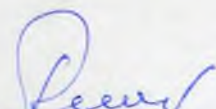
Научный руководитель ОКР  
к.т.н, доц.

  
13.10.2010г

Д.Р. Амирханов (Общее  
руководство  
темой, введение,  
раздел 4, заключение)  
)


Исполнители:

к.т.н.

  
13.10.2010г

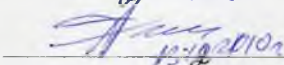
И.А. Петюль (раздел 3)

к.т.н., доц.

  
13.10.2010г

А.Г. Семин (раздел 1,2)

Старший преподаватель

  
13.10.2010г

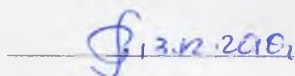
А.В. Радкевич ( раздел 4)

Инженер 1 кат.

  
13.10.2010г

Л.А. Петрякова (раздел 4)  
)

Нормоконтроль

  
13.10.2010г

А.Ф. Михайлов



## РЕФЕРАТ

Отчет 49 с., 4 рис., 2 табл., 9 источников, 1 прил.

### ИСТИРАНИЕ, ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ПОВЕРХНОСТЬ, ОБРАЗЦЫ ИЗ РЕЗИН И ЭЛАСТОМЕРОВ, УСТРОЙСТВО, СКОЛЬЖЕНИЕ. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

Объектом разработки – опытный образец машины для испытания на истирание резин и эластомеров.

Цель работы – разработка конструкторской документации и изготовление опытного образца машины для испытания на истирание резин и эластомеров.

Назначение изделия – машина для испытания на истирание по возобновляемой поверхности используется для испытания образцов из резин и эластомеров круглого сечения для определения стойкости на истирание в соответствии с требованиями ГОСТ 23509 – 79, ISO -4649, DIN 53516.

Метод проведения испытаний на истирание базируется на сравнении характеристик истирания образца и эталонного образца. Для этого цилиндрический образец устанавливается в держатель и с помощью груза прижимается к обтянутому шлифовальной шкуркой барабану. Во время испытания образец с держателем вращается вокруг своей вертикальной оси и одновременно перемещается вдоль также вращающегося барабана. Образец взвешивается до и после истирания. Разница в весе определяется как истирание.

В результате выполнения опытно-конструкторской работы была разработана конструкторско-технологическая документация на опытный образец машины для испытания на истирание резин и эластомеров, изготовлен опытный образец машины, проведены производственные (эксплуатационные) и приемочные испытания машины, по решению приемочной комиссии получены рекомендации на передачу машины для дальнейшей эксплуатации на СООО «Белвест», принято решение о постановке изделия на серийное производство.



## Содержание

	Стр.
Введение	5
1. Проектирование кинематической схемы машины	6
2 Расчетная часть	7
2.1 Кинематический расчет привода	7
2.2. Расчет прямозубой цилиндрической передачи	10
2.3 Проектный расчет прямозубой цилиндрической передачи.	13
2.4 Проверочный расчет прямозубой цилиндрической передачи	15
3.Разработка методики метрологической аттестации машины для испытания на истирание резин и эластомеров.	19
3.1 Требования к разработке, построению и содержанию методик метрологической аттестации средств измерений	21
3.2 Условия метрологической аттестации	22
3.3 Разработка операций и средств аттестации	23
3.4 Проведение метрологической аттестации машины для испытаний на истирание резин и эластомеров	24
3.5 Разработка методики метрологической аттестации	25
4 Подготовка к испытаниям на истирание образцов из эластомеров, проведение испытаний и обработка результатов	28
4.1Закрепление абразивной шкурки на барабане	28
4.2 Установка пути истирания 40м	28
4.3 Выбор усилия прижима образца	29
4.4 Отбор и подготовка образцов к истиранию	29
4.5 Установка образца	29
4.6 Проведение испытаний	30
4.7 Обработка результатов	31
4.8 Обслуживание установки	32
Заключение	33
Список использованных источников	34
Приложение	35

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гжиров Р.И. Краткий справочник конструктора: Справочник – Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1983. – 464 с.
2. Иванов М.Н. Детали машин: Учеб. для машиностр. спец. вузов. – 4-е изд., перераб. – М.: Высш. Шк., 1984. – 336 с.
3. Косилова А.Г., Мецераков Р.К. Справочник технолога-машиностроителя; том 1. – М.: Машиностроение, 1986. – 523 с.
4. Косилова А.Г., Мецераков Р.К. Справочник технолога-машиностроителя; том 2. – М.: Машиностроение, 1986. – 496 с.
5. Кузьмин А.В. Расчет деталей машин. Справочное пособие. – М.: Легкая индустрия, 1978. – 374 с.
6. Махаринский Е.И., Горохов В.Л. «Основы технологии машиностроения», учебник, Мн., Высшая школа, 1997.
7. Ничипорчик С.Н., Корженцевский М.И., Калачёв В.Ф. и др. Детали машин в примерах и задачах: Учебное пособие. – Мн.: Высшая школа, 1981. – 432 с.
8. Правила устройства электроустановок / Минэнерго СССР. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 648с.: ил.
9. Шкред В.А., Горбацевич А.Ф. "Курсовое проектирование по технологии машиностроения", Учебное пособие для студентов машиностроительных вузов.- Мн.: Высш. школа, 1983. – 421 с.