

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет
Промышленных технологий
электроэнергетики и транспорта

Кафедра
Технологии и оборудование
машиностроения

Направление подготовки

15.04.05 Конструкторско-
технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Магистерская программа

Металлообрабатывающие станки

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему

Технологическое обеспечение эксплуатационных характеристик соединений с натягом
при сборке с анаэробными материалами

ПГУ 15.04.05.10.00.00 ПЗ

(обозначение ВКР)

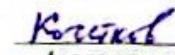
Студент гр. 22ММСм2


(подпись, дата)

Шрим Исса

(фio полностью)

Научный руководитель


(подпись, дата)

Кочетков Д.В.

(фамилия, инициалы)

Нормоконтролер


(подпись, дата)

Большаков Г.С.

(фамилия, инициалы)

Рецензент

к.т.н., вед. конструктор ООО КБ
«ПУЛЬСАР-ТЕЛЕКОМ»
(должность, место работы)

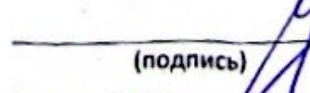

(подпись, дата)

Белашов М.В.

(фамилия, инициалы)

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 10.06.24 № 10)

Заведующий кафедрой


(подпись)

Зверовщиков А.Е.

(фамилия, инициалы)

Работа защищена с оценкой хорошо

(протокол заседания ГЭК от 20.06.24 № 9)

Секретарь ГЭК


(подпись)

Истомина Ю.В.

(фамилия, инициалы)

Пенза 2024

«Утверждаю»

Заведующий кафедрой ТОМ А.Е. Зверовщиков

« _____ » _____ 2024 г.

ЗАДАНИЕ на магистерскую диссертацию

1. Студент гр. 22ММСм2 Факультета промышленных технологий, электроэнергетики и транспорта, направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Шрим Исса

2. Научный руководитель магистерской диссертации доцент Кочетков Д.В.

3. Время проектирования с 05 июня 2024 г. по 03 июля 2024 г.

4. Место преддипломной практики ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»

5. Тема магистерской диссертации

Технологическое обеспечение эксплуатационных характеристик соединений с натягом при сборке с анаэробными материалами

Тема утверждена приказом ПГУ № 135/о от 16.02.2024 г.

6. Техническое задание (цель проектирования, объект проектирования, его технические характеристики и т.п.)

провести анализ факторов, влияющих на эксплуатационные характеристики соединений с натягом (ССН); рассмотреть механизм влияния анаэробных материалов (АМ) на условия контактирования деталей, соединяемых с натягом, статическую и циклическую прочность соединений; исследовать методом конечных элементов влияние АМ на напряженно-деформированное состояние (НДС), концентрацию напряжений и характеристики ССН при действии изгибающего момента и осевой нагрузки.

7. Объем и содержание основной части работы

7.1. Пояснительная записка (перечень вопросов, подлежащих разработке, расчеты, обоснования, описания)

должна содержать обоснование актуальности темы диссертации; цель; объект и методы исследования; научную новизну и практическую ценность работы; анализ опыта применения и обеспечения характеристик ССН в машиностроении; анализ свойств АМ;

результаты компьютерного моделирования НДС деталей, соединяемых с натягом, при действии изгибающей и осевой нагрузок, и анализ полученных результатов; результаты модернизации неподвижных соединений на промышленных предприятиях, примеры использования, экономическое обоснование.

7.2. Графическая часть (перечень и содержание чертежей, плакатов)

1) Опыт применения и обеспечения характеристик соединений с натягом в машиностроении – 1 лист формата А1.

2) Анализ свойств анаэробных материалов – 1 лист формата А1.

3) Исследование НДС и циклической прочности ССН при действии изгибающей силы – 1 лист формата А1.

4) Исследование НДС и циклической прочности ССН при действии осевой нагрузки – 1 лист формата А1.

5) Модернизация неподвижных соединений – 1 лист формата А1.

8. Особые требования по выполнению разделов:

компьютерное моделирование деталей, соединяемых с натягом, выполнить с применением программного продукта SolidWorks. Исследование НДС ССН выполнить в SolidWorks Simulation.

9. Календарный график выполнения магистерской диссертации

Наименование этапов работы	Объем работы, %	Срок выполнения	Подпись руководителя
1) Оформление графической части	35	до 12.06.2024 г.	Кочетков
2) Оформление пояснительной записки	50	до 17.06.2024 г.	Кочетков
3) Оформление презентации	15	до 19.06.2024 г.	Кочетков

Дата выдачи задания 05 июня 2024 г.

Задание к исполнению принял

Руководитель работы

Кочетков

05 июня 2024 г.

Магистерскую диссертацию к защите допустить

Декан факультета промышленных технологий,
электроэнергетики и транспорта

С.Ю. Киреев

« » 2024 г.

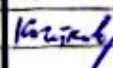
ОПОП освоена в полном объеме.
К государственной итоговой
аттестации допустить

Реферат

Пояснительная записка магистерской диссертации содержит 76 страниц основного текста формата А4, 40 рисунков, 6 таблиц, 42 источника литературы и 3 приложения.

СОЕДИНЕНИЯ С НАТЯГОМ, ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ПРОЧНОСТЬ, ПЕРЕМЕННАЯ НАГРУЗКА, АНАЭРОБНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ПЕРЕМЕЩЕНИЙ, МЕТОД КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ, ДОЛГОВЕЧНОСТЬ, МОДЕРНИЗАЦИЯ УЗЛОВ МАШИН

В пояснительной записке приведены обоснование актуальности темы магистерской диссертации, объект и предмет исследования, цель, задачи и методы исследования, научная новизна и практическая значимость работы, апробация результатов (конференции, публикации); представлен опыт применения и обеспечения характеристик соединений с натягом в машиностроении, анализ свойств анаэробных материалов; представлены результаты исследования напряженно-деформированного состояния и циклической прочности соединений с натягом методом конечных элементов, при действии изгибающей и осевой нагрузки; представлено использование результатов магистерской диссертации для модернизации неподвижных соединений на промышленных предприятиях, примеры использования, экономическое обоснование.

					ПГУ 15.04.05.10.00.00 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Технологическое обеспечение эксплуатационных характеристик соединений с натягом при сборке с анаэробными материалами Пояснительная записка	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Прим И.						
Пров.		Коретков Д.В.					4	119
И. контр.		Бедняков Г.С.				Кафедра «ТОМ», группа 22ММСм2		
Утв.		Зверовичков А.Е.						

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
		Документация текстовая		
	ПГУ 15.04.05.10.00.00 ПЗ	Пояснительная записка	119	
		Документация графическая		
41	ПГУ 15.04.05.10.01.00 ТЧ	Опыт применения и обеспечения характеристик с натягом в машиностроении	1	
41	ПГУ 15.04.05.10.02.00 ТЧ	Анализ свойств аналогичных материалов	1	
41	ПГУ 15.04.05.10.03.00 ТЧ	Исследование НДС и циклической прочности ССН при действии изгибающей силы	1	
41	ПГУ 15.04.05.10.04.00 ТЧ	Исследование НДС и циклической прочности ССН при действии осевой нагрузки	1	
41	ПГУ 15.04.05.10.05.00 ТЧ	Модернизация неподвижных соединений	1	

ПГУ 15.04.05.10.00.00

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Шрим И		
Проб.		Кочетков ДВ		
Н.контр.		Большаков Г.С.		

Технологическое обеспечение
эксплуатационных характеристик
соединений с натягом при сборке
с аналогичными материалами
Ведомость ВКР

Лит.	Лист	Листов
ВКР		1
Кафедра "ТОМ", группа 22ММСи2		