

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Политехнический институт
Кафедра «Технология машиностроения»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на тему
**Проект производственного участка с разработкой технологии
изготовления корпуса конического редуктора привода
ленточного конвейера**

Пояснительная записка

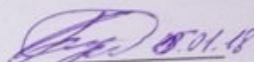
ПГУ 3.2-07.15.03.05.3008 ПЗ

Квалификация **бакалавр**

Направление **15.03.05 — Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств**

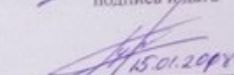
Профиль **Технология машиностроения**

Автор — студент группы **143ММ31**


подпись и дата

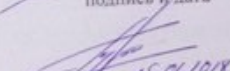
Киреев Д.С.
инициалы, фамилия

Руководитель:


подпись и дата

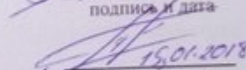
Гурин П.А.
инициалы, фамилия

Консультанты:
по конструированию и технологии


подпись и дата

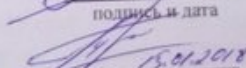
Гурин П.А.
инициалы, фамилия

по экономике


подпись и дата

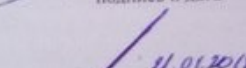
Гурин П.А.
инициалы, фамилия

по безопасности жизнедеятельности


подпись и дата

Гурин П.А.
инициалы, фамилия

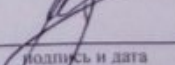
Нормоконтролер:


подпись и дата

Н.А.Мироновичев
инициалы, фамилия

Работа допущена к защите в ГЭК (протокол заседания кафедры от **21.12.2017** № **4**)

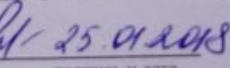
Заведующий кафедрой


подпись и дата

А.Е. Зверовский
инициалы, фамилия

Работа защищена с оценкой **удовлетв.** (протокол ГЭК от **25.01.2018** № **11**)

Секретарь ГЭК


подпись и дата

Н.В. Сорокина
инициалы, фамилия

"Утверждаю"

Заведующий кафедрой
"Технология машиностроения"
д.т.н., профессор Зверовщиков А.Е.
"___" _____ 2018 г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу бакалавра

1. Студент Киреев Дмитрий Сергеевич

направления подготовки 15.03.05, гр. 143ММ31 заочного отделения Политехнического института

2. Руководитель квалификационной работы к.т.н., доцент Гурин П.А.

3. Время проектирования с 25.12.2017 г. по 04.02.2018 г.

4. Место производственной практики АО «Пензтяжпромарматура», г. Пенза

5. Тема выпускной квалификационной работы

Проект производственного участка с разработкой технологии изготовления корпуса конического редуктора привода ленточного конвейера

Тема утверждена приказом ПГУ № 727а/о от 19.06.2017 г.

6. Техническое задание (объем выпуска изделий, назначение изделия, режим работы и пр.)

6.1. Разработать технологию изготовления корпуса конического редуктора привода ленточного конвейера.

6.2. Разработать приспособления для фрезерования и растачивания.

6.3. Объем выпуска изделий 800 штук

7. Объем и содержание основной части выпускной квалификационной работы

7.1. Пояснительная записка (перечень вопросов, подлежащих разработке, расчетов, обоснований и описаний)

(общий объем записки 80-100 листов формата А4)

- Анализ конструкции, назначения и технологичности изготовления корпуса конического редуктора привода ленточного конвейера

- Проектирование маршрутной технологии обработки с анализом типа производства

- Разработка операционной технологии с расчетом припусков, режимов резания и норм времени

- Проектирование технологического приспособления с расчетами силовых характеристик

- Проектирование режущих и мерительных инструментов

- Прогрессивные конструкции станочных приспособлений с механизированным приводом для операций механической обработки

- Решение вопросов безопасности жизнедеятельности

- Экономическое обоснование принятых решений

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

- Чертеж детали А1 – 1 лист

- Чертеж заготовки А1 – 1 лист

- Технологические наладки А1 – 3 листа

- Приспособление для механической обработки А1 – 2 листа

- Режущий и мерительный инструмент А1 – 1 лист

- План участка цеха А1 – 1 лист

8. Особые требования по выполнению разделов

8.1. По конструированию оснастки

Спроектировать приспособление фрезерное

Спроектировать приспособление расточное

8.2. По технологии механической обработки

Разработать модернизированную технологию изготовления корпуса конического редуктора привода ленточного конвейера

8.3. По технико-экономическому обоснованию проектных решений

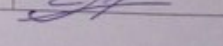
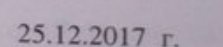
Технико-экономическое обоснование выбранных решений

8.4. По организации безопасных условий труда

Общие требования безопасности

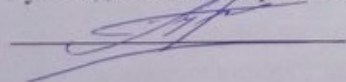
Проектирование искусственного освещения

9. Календарный график выполнения квалификационной работы

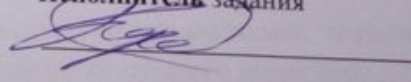
Наименование работы	Объем работы, %	Срок выполнения	Подпись руководителя
Анализ базового тех процесса	10	26.12.2017	
Проектирование маршрута и операций	15	28.12.2017	
Проектирование наладок	15	09.01.2018	
Проектирование приспособлений	20	14.01.2018	
Выбор режущего и мерительного инструмента	10	20.01.2018	
Технико-экономическое обоснование	10	21.01.2018	
БЖД	10	22.01.2018	
Оформление записки	10	23.01.2018	

Дата выдачи задания 25.12.2017 г. Задание к исполнению принял 25.12.2017 г.

Руководитель квалификационной работы

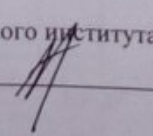


Исполнитель задания



Выпускную квалификационную работу к защите допустить

Зам. директора политехнического института по ЗО

д.т.н., профессор 

А.Н. Литвинов

РЕФЕРАТ

Киреев Д.С.

Проект производственного участка с разработкой технологии изготовления корпуса конического редуктора привода ленточного конвейера.

Пояснительная записка содержит листов ,
рисунков 15, таблиц 15, листов формата А1
9, источников 18, приложений 3.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, ТИП ПРОИЗВОДСТВА, РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ, ПРИПУСК, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, КАЛИБР-СКОБА, ПЛАНИРОВКА УЧАСТКА, ВИБРАЦИЯ.

Объект разработки: технологический процесс изготовления корпуса конического редуктора привода ленточного конвейера.

Цель работы – совершенствование технологического процесса механической обработки корпуса конического редуктора привода ленточного конвейера с разработкой средств технологического оснащения для обеспечения требуемой производительности и качества обработки. Проведен анализ технологического процесса обработки корпуса конического редуктора привода ленточного конвейера. Выполнен анализ технологичности, служебного назначения и конструкции корпуса конического редуктора привода ленточного конвейера.

Разработан технологический процесс на изготовление корпуса конического редуктора привода ленточного конвейера. Рассчитаны режимы резания, нормы времени на основные операции обработки. Предложены конструкции измерительного и режущего инструмента.

Спроектирован участок механического цеха для изготовления корпуса конического редуктора привода ленточного конвейера.

Разработаны мероприятия по обеспечению безопасных условий работы на рассматриваемом участке.

Рассчитаны технико-экономические показатели предлагаемой технологии изготовления корпуса конического редуктора привода ленточного конвейера.

Полученные при выполнении выпускной квалификационной работы результаты и рекомендации могут быть рекомендованы для внедрения на АО "ПТПА".

ПГУ 3.2-07.15.03.05.3008 ПЗ				
Изм.	Лист	№ док-м	Подпись	Дата
Разраб.		Киреев		15.01.18
Провер.		Гурин		15.01.18
Н. контр.		Мироничев		15.01.18
Утв.		Зверовщикова		
Проект производственного участка с разработкой технологии изготовления корпуса конического редуктора привода ленточного конвейера				
Лит.		Лист	Листов	
В К Р		4	155	
каф. ТМС гр. 143ММ31				

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
1 АНАЛИЗ ОБЪЕКТА РАЗРАБОТКИ, ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	9
1.1 Служебное назначение корпуса конического редуктора привода ленточного конвейера.....	9
1.2 Технические требования на изготовление корпуса конического редуктора привода ленточного конвейера.....	10
1.3 Техническая характеристика материала корпуса конического редуктора привода ленточного конвейера.....	10
1.4 Анализ существующей технологии механической обработки корпуса конического редуктора.....	12
1.5 Задачи проектирования.....	23
2 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛИ.....	24
2.1 Анализ технологичности конструкции корпуса конического редуктора привода ленточного конвейера.....	24
2.2 Выбор типа производства.....	25
2.3 Выбор заготовки.....	29
2.4 Разработка маршрутного технологического процесса изготовления корпуса червячного редуктора.....	33
2.5 Обоснование выбора оборудования.....	38
2.6 Обоснование выбора режущего и измерительного инструмента.....	39
2.7 Расчет припусков и межоперационных размеров.....	42
2.8 Расчёт режимов резания.....	55
2.9 Расчёт норм времени.....	63
3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ.....	66
3.1 Фрезерное приспособление. Выбор и обоснование схемы установки детали.....	66

3.2 Расчет силового привода фрезерного приспособления.....	67
3.3 Принцип работы фрезерного приспособления.....	69
3.4 Проектирование расточного приспособления.....	70
3.5 Описание конструкции и принцип работы расточного приспособления	71
3.6 Расчет режущего инструмента.....	72
3.7 Расчет мерительного инструмента.....	75
4 ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧАСТКА МЕХАНИЧЕСКОГО ЦЕХА	
ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРПУСА КОНИЧЕСКОГО РЕДУКТОРА.....	78
4.1 Разработка общей планировки участка, планировка рабочих мест.....	78
4.2 Расчет потребных площадей.....	82
4.3 Разработка мероприятий по автоматизации и механизации участка.....	84
4.4 Разработка общей системы грузопотока.....	85
5 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ.....	87
5.1 Определение капитальных вложений в разработку нового технологи-	
ческого процесса.....	88
6 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	103
6.1 Общие требования безопасности.....	103
6.2 Требования безопасности до начала работы.....	103
6.3 Требования безопасности во время работы.....	105
6.4 Проектирование искусственного освещения для производственного	
помещения.....	109
7 ПРОГРЕССИВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ СТАНОЧНЫХ	
ПРИСПОСОБЛЕНИЙ С МЕХАНИЗИРОВАННЫМ ПРИВОДОМ ДЛЯ	
ОПЕРАЦИЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ.....	114
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	127
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	129
Приложение А	
Технологическая документация.....	131
Приложение Б	

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ПГУ 3.2-07.15.03.05.3008 ПЗ

Лист
6