

РЕФЕРАТ

Темников В.В. – Участок цеха и технология изготовления цилиндра компрессора 2ГМ10-25/16.

Пояснительная записка содержит 197 листов, 17 рисунков, 21 таблицы, 10 листов формата А1, 42 источников, 2 приложения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, РАБОЧИЙ ХОД, ПЕРЕХОД, ПОДАЧА, СКОРОСТЬ, РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ.

Выполнен анализ конструкции, служебного назначения и технологичности цилиндра компрессора 2ГМ10-25/16.

Разработан технологический процесс на изготовление цилиндра компрессора 2ГМ10-25/16. Рассчитаны режимы резания, нормы времени на основные операции механической обработки. Разработаны конструкции режущего и измерительного инструмента.

Спроектирован участок цеха механической обработки по изготовлению цилиндра компрессора 2ГМ10-25/16.

Разработаны мероприятия по безопасности жизнедеятельности на спроектированном участке.

Приведен технико-экономический анализ предлагаемого варианта изготовления цилиндра компрессора 2ГМ10-25/16, определена его экономическая эффективность.

Полученные при проектировании результаты и рекомендации переданы для внедрения на ОАО "Пензкомпрессормаш".

				ПГУ1.2-08.15.03.05.M215 ПЗ		
Изм.	№ докум.	Подпись	Дата	Участок цеха и технология изготовления цилиндра компрессора 2ГМ10-25/16		
Лист	Темников В.В.					
Провер.	Таранцев К.В.					
Н. контр.	Сорокина Н.В.		22.06.2008			
Утв.	Эдерищников А.Е.					
				Лит.	Лист	Листов
				В К Р	4	197
				каф. ТОМ гр. 17ММ1		

5 Проектирование участка цеха механической обработки по изготовлению цилиндра компрессора 2ГМ10-25/16.....	136
5.1 Разработка общей схемы участка и планировка рабочих мест.....	136
5.2 Расчет потребных площадей.....	139
5.3 Разработка мероприятий по автоматизации и механизации участка.....	141
5.4 Разработка общей системы грузопотока.....	142
6 технико-экономическое обоснование проектирования технологического процесса изготовления цилиндра компрессора 2ГМ10-25/16.....	146
6.1 Анализ исходных данных.....	146
6.2 Оценка эффективности технологического процесса.....	146
6.3 Расчет капитальных вложений.....	149
6.4 Расчет технологической себестоимости.....	155
6.5 Определение показателей эффективности разработанного технологического процесса.....	165
6.6 Определение рентабельности и срока окупаемости технологического процесса.....	168
7 Промышленная экология и безопасность.....	173
7.1 Анализ технологического процесса по опасным и вредным факторам.....	174
7.2 Обеспечение электробезопасности при работе на станках с ЧПУ.....	179
7.3 Расчет защитного заземления.....	183
Заключение.....	189
Список использованных источников.....	190
Приложение А.....	195
Приложение Б.....	196
Приложение В.....	197

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Политехнический институт
Факультет промышленных технологий, электроэнергетики и транспорта
Кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему

**Проект производственного участка с разработкой технологии
изготовления цилиндра компрессора 2ГМ10-25/16**

Пояснительная записка

ПГУ 1.2-08.15.03.05. М215 ПЗ

Квалификация **бакалавр**

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

Профиль **Технология машиностроения**

Автор — студент группы **17ММ1**

подпись и дата

Темников В.В.
инициалы, фамилия

Руководитель:

подпись и дата

Таранцев К.В.
инициалы, фамилия

Консультанты:

по конструированию и технологии

подпись и дата

Таранцев К.В.
инициалы, фамилия

по экономике

подпись и дата

Таранцев К.В.
инициалы, фамилия

по безопасности жизнедеятельности

подпись и дата

Таранцев К.В.
инициалы, фамилия

Нормоконтролер:

подпись и дата

Сорокина Н.В.
инициалы, фамилия

Работа допущена к защите в ГЭК (протокол заседания кафедры от 04.06.2021 № 12)

Заведующий кафедрой

подпись и дата

А.Е. Зверовщиков
инициалы, фамилия

Работа защищена с оценкой хорошо (протокол ГЭК от 13.06.2021 № 14)

Секретарь ГЭК

подпись и дата

Н.В. Сорокина
инициалы, фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	7
1 анализ исходных данных.....	11
1.1 Назначение и принцип работы цилиндра компрессора 2ГМ10-25/16.....	11
1.2 Характеристика и служебное назначение цилиндра компрессора 2ГМ10-25/16.....	13
1.3 Анализ базового технологического процесса.....	15
1.4 Цель и задачи дипломного проекта.....	29
2 проектирование технологического процесса.....	31
2.1 Анализ конструкции детали и технологический контроль чертежа.....	31
2.2 Определение типа производства.....	33
2.3 Выбор способа получения заготовки.....	45
2.4 Разработка маршрутного технологического процесса.....	48
2.5 Расчет припусков и межоперационных размеров.....	65
2.6 Выбор оборудования и средств технологического оснащения.....	74
2.7 Расчет режимов резания и норм времени.....	83
2.8 Выводы.....	101
3 высокопроизводительные методы получения отливок.....	102
4 проектирование средств технологического оснащения.....	114
4.1 Назначение и принцип работы пневматического трехкулачкового патрона.....	114
4.2 Силовой расчет пневматического трехкулачкового патрона.....	115
4.3 Проверочный расчет резца для обработки канавки $b = 11$ мм.....	118
4.4 Проверочный расчет расточного резца.....	125
4.5 Расчет исполнительных размеров скобы.....	129
4.6 Расчет исполнительных размеров калибра-пробки резьбовой для контроля отверстий М36×1,5-6Н.....	131
4.7 Выводы по разделу.....	135

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ПГУ1.2-08.15.03.05.М215 ПЗ

Лист
5

"Утверждаю"

Заведующий кафедрой
"Технологии и оборудование
машиностроения"
д.т.н., профессор Зверовщиков А.Е.
" 27 " 10 20 г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу бакалавра

1. Студент Темников Владимир Вячеславович
направления подготовки 15.03.05 гр. 17ММ1 Факультета промышленных технологий,
электроэнергетики и транспорта Политехнического института Пензенского
государственного университета

2. Руководитель квалификационной работы д.т.н. профессор Таранцев К. В.

3. Время проектирования с 27.05.2021 г. по 08.07.2021 г.

4. Место производственной практики Кафедра ТОМ

5. Тема выпускной квалификационной работы Проект производственного участка с
разработкой технологии изготовления цилиндра компрессора 2ГМ10-25/16
Тема утверждена приказом ПГУ № 225А/О от 30.03.2021 г.

6. Техническое задание

Разработать технологию изготовления детали «цилиндр компрессора 2ГМ10-25/16»
Годовая программа выпуска изделий: $N=125$.

7. Объем и содержание основной части выпускной квалификационной работы

7.1. Пояснительная записка

- 7.1.1. Анализ существующей технологии механической обработки цилиндра компрессора;
- 7.1.2. Анализ технологичности конструкции детали;
- 7.1.3. Разработка маршрутного технологического процесса изготовления цилиндра компрессора;
- 7.1.4. Обоснование выбора технологических баз;
- 7.1.5. Обоснование выбора оборудования;
- 7.1.6. Обоснование выбора режущего инструмента и средств измерения;
- 7.1.7. Расчет режимов резания;
- 7.1.8. Расчет технических норм времени;
- 7.1.9. Силовой расчет приспособления для обработки канавки;
- 7.1.10. Проектирование приспособления для контроля отверстий;
- 7.1.11. Разработка общей схемы участка и планировка рабочих мест;
- 7.1.12. Технико-экономический анализ вариантов технологии;
- 7.1.13. Обеспечение электробезопасности при работе на станках с ЧПУ;
- 7.1.14. Расчет защитного заземления.

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

- 7.2.1. Чертеж детали 2 л. ф. А2*3,
- 7.2.2. Чертеж заготовки 1 л. ф. А2*3,
- 7.2.3. Технологические наладки 1 л. ф. А1 и 1 л. ф. А2*3
- 7.2.4. Патрон трехкулачковый с пневмоприводом 2 л. ф. А1,
- 7.2.5. Режущий и мерительный инструмент 4 л. ф. А3,
- 7.2.6. План участка цеха 1 л. ф. А1.

8. Особые требования по выполнению разделов

8.1. По конструированию оснастки

Спроектировать специальную технологическую оснастку для изготовления заданной детали.

8.2. По технологиям механической обработки

Для снижения трудоемкости механической обработки использовать высокопроизводительное, специализированное и программируемое технологическое оборудование.

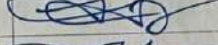
8.3. По технико-экономическому обоснованию проектных решений

Выполнить технико-экономическое обоснование выбора заготовки и спроектированного технологического процесса механической обработки детали.

8.4. По организации безопасных условий труда

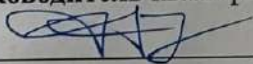
Выполнить анализ электробезопасности при работе на станках с ЧПУ и расчет защитного заземления.

9. Календарный график выполнения квалификационной работы

Наименование работы	Объем работы, %	Срок выполнения	Подпись руководителя
Анализ технологии	10	До 02.06	
Проектирование маршрутной технологии	10	До 07.06	
Выполнение технологических расчетов	20	До 17.06	
Проектирование технологического оснащения	10	До 21.06	
Проектирование плана участка цеха	10	До 25.06	
Выполнение технико-экономического обоснования	10	До 29.06	
Организация безопасных условий труда на участке	10	До 04.07	
Оформление пояснительной записки и представление проекта к защите	20	До 08.07	

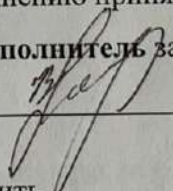
Дата выдачи задания 27.05.2021 г. Задание к исполнению принял 27.05.2021 г.

Руководитель квалификационной работы



К.В. Таранцев

Исполнитель задания



В.В. Темников

Выпускную квалификационную работу к защите допустить

Декан факультета промышленных технологий, электроэнергетики и транспорта

д.т.н., доцент



С.Ю. Киреев

ОПОР освоена в полном объеме.
К государственной итоговой
аттестации допустить