

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра «Технология машиностроения»

Курсовой проект

по дисциплине: «Технология машиностроения»

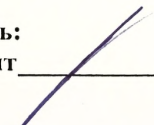
на тему: «Технологический процесс изготовления детали –
ступица с годовой программой выпуска 4500 штук и средство
технологического оснащения на фрезерную операцию»

ПГУ 1.3-08.15.03.05.M201 ПЗ

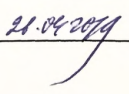
Направление подготовки 15.03.05 *Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств*

Профиль подготовки Технология машиностроения

Выполнил студент:  Альбеков И. Р.
Группа: 15MM2

Руководитель:
к. т. н., доцент  Миронычев Н. А.

Работа защищена с оценкой 

Дата защиты 

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА
Кафедра «Технология машиностроения»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой, д.т.н., профессор
Зверовников А.Г.
2019г.

ЗАДАНИЕ
на курсовое проектирование по ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ
студенту *Андрееву В.Р.* гр. *ВНИЗ*

А. Тема проекта:

Технологический процесс изготовления детали *сигналы* с годовой программой выпуска *4500* штук и средство технологического обеспечения на *Фрезерный* станок.

Б. Содержание пояснительной записки к курсовому проекту:

Титульный лист
Задание на проектирование
Реферат (по ГОСТ 7.0.95)
Содержание
Введение

1. Проектирование процесса механической обработки детали

- 1.1. Служебное наименование и технические требования на деталь по чертежу и условиям эксплуатации
- 1.2. Анализ технологичности конструкции детали
- 1.3. Определение типа производства
- 1.4. Проектирование заготовки. Определение размеров. Экономический анализ.
- 1.5. Разработка маршрутной технологии обработки детали (на основе базовой или типовой)
- 1.6. Выбор и обоснование технологических баз на операции механической обработки.
- 1.7. Определение припусков расчетно-аналитическим или интегрально-аналитическим методом
- 1.8. Проектирование операционной технологии
 - 1.8.1. Выбор станков, инструмента, средств измерения и технологического обеспечения
 - 1.8.2. Расчет режимов резания на основные и наиболее ответственные операции и их нормирование
 - 1.8.3. Расчет точности обработки (суммарной погрешности) на чистовой или финишной операции
- 1.9. Технико-экономический анализ двух вариантов технологического процесса

2. Проектирование средств технологического обеспечения

- 2.1. Выбор и обоснование схемы базирования детали в приспособлении
- 2.2. Разработка расчетной схемы закрепления. Расчет усилия зажима
- 2.3. Определение конструктивных параметров силового привода
- 2.4. Проверка детали на жесткость при зажиме
- 2.5. Техническое описание конструкции и принципа работы приспособления

Заключение (по ГОСТ 7.32-2001)

Список использованных источников (по ГОСТ Р 7.1-2003 или ГОСТ Р 7.0.5-2008)

Приложение

- Приложение А. Комплект технологической документации на обработку детали (ТЛ, МК, ОК, КО, ККН) по ГОСТ 3.1404-80
Приложение Б. Спецификации на приспособление
Приложение В. Ведомость проекта

Записка пояснительная оформляется на 35...55 страницах (по ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 2.106-96)

В. Графическая часть:

1. Чертежи детали и заготовки 1 л. ф. А1
2. Технологические эскизы (наладки) на операции 2 л. ф. А1
3. Сборочный чертеж приспособления (с аксонометрическим видом) 1 л. ф. А1

Дата выдачи задания *15.02.2019*

Руководитель проекта *Мирошников И.И.*

Задание выдал

Задание принял

РЕФЕРАТ

Альбеков И. Р.

Технологический процесс изготовления детали – ступица с годовой программой выпуска 4500 штук и средство технологического оснащения на фрезерную операцию.

Пояснительная записка: 87 листов, 6 рисунков, 12 таблиц, 11 источников, 3 приложения.

Графическая часть: 2 листа формата А0, 2 листа формата А1, 1 лист формата А2.

Ключевые слова: деталь, сборка, заготовка, припуск, подача, скорость резания, технологический процесс, технологическая оснастка, технологичность, технико-экономический расчет.

Объект разработки: ступица ведущего шкива вариатора измельчающего аппарата комбайна Acros 590 Plus.

Цель проектирования: технологической процесс изготовления детали – ступица.

В процессе работы проведен анализ технологичности детали, определен тип производства, выбран рациональный метод получения заготовки, разработаны маршрутная и операционная технологии, произведено определение припусков расчетно-аналитическим методом. Проведена замена станков базовой технологии оборудованием, позволяющим повысить производительность обработки и уменьшить величину производственной себестоимости единицы изделия. Проведен технико-экономический анализ технологического процесса по двум вариантам.

Спроектировано специальное одноместное приспособление с пневмоприводом на операцию фрезерования шпоночного паза.

Материалы курсового проекта могут быть использованы на предприятии ОАО «КЗ «Ростсельмаш».

					ПГУ 1.3-08.15.03.05.М201 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Да-	Технологический процесс изготовления детали – ступица с годовой программой выпуска 4500 штук и средство технологического оснащения на фрезерную операцию.	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Альбеков И. Р.						2	87
Провер.	Миронычев Н.А.							
Н. контр.								
Утв.								
						Каф. «ТМС», гр. 15ММ2		

Лист 1
Листов 87
Всего "ТМС"

Сборочный чертеж

Т.контр.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛИ..	5
1.1 Служебное назначение и технические требования на деталь по чертежу и условиям эксплуатации	5
1.2 Анализ технологичности конструкции детали.....	6
1.3 Определение типа производства.....	11
1.4 Выбор заготовки. Техничко-экономическое обоснование выбора заготовки	19
1.4.1 Анализ выбора заготовки – поковки с отверстием на кривошипном горячештамповочный пресс (КГШП).....	19
1.4.2 Анализ выбора заготовки – поковки без отверстия на горизонтально-ковочной машине (ГКМ).....	21
1.4.3 Экономическое обоснования выбора заготовки	24
1.5 Разработка маршрутной технологии обработки детали	25
1.6 Выбор и обоснование технологических баз на операции механической обработки	31
1.7 Определение припусков расчетно-аналитическим методом	35
1.8 Проектирование операционной технологии.....	39
1.8.1 Выбор станков, инструмента, средств измерения и технологического оснащения	39
1.8.2 Расчет режимов резания на основные и наиболее ответственные	49
поверхности.....	49
1.8.3 Техническое обоснование норм времени.....	57
1.8.4 Расчет суммарной погрешности на чистовой операции	61
1.9 Техничко-экономическое обоснование двух вариантов технологического процесса	63
2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО	77
ОСНАЩЕНИЯ	77
2.1 Назначение приспособления, выбор и обоснование схемы базирования детали в приспособлении.....	77
2.2 Расчет усилия зажима приспособления	78
2.3 Определение конструктивных параметров механических передач	80
2.3.1 Определение диаметра метрической резьбы	80
2.3.2 Определение конструктивных параметров зубчатой передачи.....	82
2.4 Расчет погрешности базирования	83
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	85
Список использованных источников.....	86
Приложения	87

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ПГУ 1.3-08.15.03.05.М201 ПЗ

Лист

3

Сборочный чертеж

Лист

И.О.О. Удольченко Н.А.
Т.Коптев