МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И ТРАНСПОРТА
КАФЕДРА «ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Курсовая работа

по дисциплине «Оснастка технологического оборудования»

на тему «Проект станочного приспособления на операцию фрезерования двух пазов на вале тихоходном»

ПГУ 1.4-06.15.03.02.С110 ПЗ

Выполнил:
студент группы 22МС1 Пучков А.М.

Работа защищена с оценкой отлично

Дата защиты 20.05.2025

Преподаватель:
д.т.н., профессор Зверовщиков В.З.

Пенза 2025

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»

"Утверждаю"

Заведующий кафедрой "ТОМ"
д.т.н., профессор А.Е.Зверовщиков
"20" 02 2025 г.

ЗАДАНИЕ

на курсовую работу по дисциплине «Оснастка технологического оборудования»

студенту Пучкову Александру Максимовичу гр. 22МС1

I. Тема курсовой работы Проект станочного приспособления на операцию фрезерования двух пазов на вале тихоходном"

1. Спроектировать приспособление для детали (изделия) „Вал тихоходный"
2. Рассчитать и спроектировать приспособление для механической обработки детали (сборки изделия) на операцию фрезерования пазов 14Р9 и 10Р9 на Ф47h6 и Ф36h6 соответственно

деталь (изделие) привод пневматический с годовым выпуском 10 000 шт.

II. Объем и состав курсовой работы

1. Разработка конструкции приспособления сложного типа: НСП с механизированным приводом зажимного устройства, сверлильной или фрезерной головки, УСП, УСПО или УСПМ — ЧПУ.
2. Сборочный чертеж приспособления с техническими требованиями и технической характеристикой.
3. Расчет погрешности базирования на размеры, выдерживаемые на технологической операции.
4. Расчет сил резания, действующих на деталь.
5. Расчет сил зажима детали и конструктивных параметров силовых механизмов и приводов.
6. Расчет точности обработки детали в приспособлении.
7. Расчет отдельных деталей приспособления на прочность или жесткость.
8. Технико-экономическое обоснование применения приспособления.
9. Оформление расчетно-пояснительной записки.

III. График выполнения курсовой работы

№ этапа	Наименование этапа	Объем графических работ	Сроки выполнения	Примечание
1	Анализ технологической операции и обоснование необходимости проектирования приспособления	5	28.02.25	
2	Компоновка приспособления и проектные расчеты	30	14.03.25	
3	Определение силы зажима заготовки и конструктивных параметров привода	20	28.03.25	
4	Технический проект приспособления	20	11.04.25	
5	Оформление расчетно-пояснительной записки	20	25.04.25	
6	Защита курсовой работы	5	30.04.25	

Руководитель курсовой работы _____

РЕФЕРАТ

Пучков А.М. Проект станочного приспособления на операцию фрезерования двух пазов на вале тихоходном
Пояснительная записка: 24 листа, 5 рисунков, 6 источников
Графическая часть: 1 лист формата А4, 1 лист формата А1.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ДЕТАЛЬ, РАСЧЕТ, РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ, УСИЛИЕ ЗАЖИМА, ПНЕВМОДВИГАТЕЛЬ, БАЗИРОВАНИЕ, ПРОЧНОСТЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Объект разработки: неразборное специальное приспособление для механической обработки поверхностей (фрезерование пазов) детали «вал тихоходный».

Цель проекта: спроектировать станочное приспособление на операцию фрезерования двух пазов на вале тихоходном.

В курсовой работе дано описание конструкции и работы приспособления, приведены расчеты сил резания и сил зажима детали, определена погрешность базирования детали в приспособлении, выполнено технико-экономическое обоснование применения приспособления.

Разработана конструкция НСП с механизированным приводом зажимного устройства.

Содержание

Реферат.....3
Введение.....5
1 Описание конструкции и работы приспособления.....6
2 Расчет сил резания, действующих на деталь.....8
3 Расчет сил зажима детали.....12
4 Расчет точности обработки детали в приспособлении.....16
5 Расчет на прочность.....18
6 Технико-экономическое обоснование применения приспособления.....21
Заключение.....23
Список использованных источников.....24
Приложение.....25

Заключение

В курсовой работе по дисциплине «Оснастка технологического оборудования» были выполнены:

– описание конструкции и работы приспособления;

– расчет сил резания, действующих на деталь;

– расчет сил зажима детали;

– расчет точности обработки детали в приспособлении;

– расчет на прочность;

– технико-экономическое обоснование применения приспособления.

Была разработана оригинальная конструкция приспособления для механической обработки поверхностей (фрезерование пазов) детали «вал тихоходный».

Таким образом, все поставленные задачи решены в полном объеме.

Материалы данной курсовой работы могут быть использованы на производстве.

Список использованных источников

1. Справочник технолога-машиностроителя [Текст]: В 2-х т. Т. 2 /Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1986. – 496 с.
2. Станочные приспособления: Справочник [Текст]: В 2-х т. /Ред. совет: Б.Н. Вардашкин (пред.) и др. – М.: Машиностроение, 1984. – Т. 1 /Под ред. Б.Н. Вардашкина, А.А. Шатилова, 1984. – 592 с.
3. Проектирование технологических процессов в машиностроении [Текст]: учеб. пособие / А.Г. Схиртладзе, В.П. Пучков, Н.М. Прис; Нижегород. гос. техн. ун-т. им. Р.Е. Алексеева. – 2-е изд., испр. – Н. Новгород, 2012. – 341 с.
4. Справочник конструктора-машиностроителя [Текст]: в 3-х т.: Т. 2. /Под ред. В.И. Анурьева и И.Н. Жестковой. – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2001. – 912 с.
5. Технологическая оснастка [Текст]: метод. Указания к лабораторным работам /сост.: В.З. Зверовщиков, В.А. Скрябин, А.В. Зверовщиков, Е.В. Зотов. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2015. – 60 с.
6. Справочник конструктора-машиностроителя [Текст]: в 3-х т.: Т. 3. /Под ред. В.И. Анурьева и И.Н. Жестковой. – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2001. – 864 с.