

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»

Курсовая работа

по дисциплине

«Управление станками
и станочными комплексами»

на тему

«Разработка управляющей программы
механической обработки детали для станка
с ЧПУ в САМ-системе SprutCAM»

ПГУ 2.15.04.05.02.03.00ПЗ

Направление подготовки – 15.04.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Магистерская программа – Металлообрабатывающие станки

Выполнил студент: Самарцев А.О.
Группа: 21ММм2

Руководитель:
к.т.н., доцент Кочетков Д.В.

Работа защищена с оценкой хорошо

Дата защиты 28.12.2022

Реферат

Курсовая работа по дисциплине «Управление станками и станочными комплексами», на тему «Разработка управляющей программы механической обработки детали для станка с ЧПУ в САМ-системе SprutCAM», состоит из пояснительной записки и графической части.

УПРАВЛЯЮЩАЯ ПРОГРАММА, ЧПУ, МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИЙ
СТАНОК, ДЕТАЛЬ, ЗАГОТОВКА, РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ, ЧАСТОТА
ВРАЩЕНИЯ, ПОДАЧА, СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ, ИНСТРУМЕНТ, ФРЕЗА.

В пояснительной записке, выполненной на 91 листах, в соответствии с заданием, представлена информация об алгоритме разработки управляющих программ механической обработки деталей на станках с ЧПУ, проведен анализ заготовки и обрабатываемой детали (материала детали), выбран инструмент с учетом технологии обработки детали, определены режимы резания, представлены алгоритм обработки детали с учетом переходов и разработанный текст управляющей программы механической обработки детали для станка с ЧПУ в САМ-системе SprutCAM.

Графическая часть содержит:

Лист формата А4(двухмерный чертеж детали (Компас-3D)) – Плита;

Лист формата А4 (чертеж с трехмерной моделью детали (SolidWorks)) –
Плита.

ПГУ 2.15.04.05.02.05.00ПЗ							
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Самарцев А.О.		28.02.2020	Разработка управляющей программы механической обработки детали для станка с ЧПУ в САМ-системе SprutCAM	Лит.	Лист
Провер.		Кочетков Д.В.		28.02.2020		К Р	Листов
Н. контр.					Кафедра «ТОМ», гр. 21ММм2		
Утв.							
					2 91		

Пензенский государственный университет
Кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой ТОМ,

д.т.н., профессор

 А.Е. Зверовников

Задание № 1

на курсовую работу по дисциплине
«Управление станками и станочными комплексами»

Тема: Разработка управляющей программы механической обработки
детали для станка с ЧПУ в САМ-системе SprutCAM

Студент Семинцев А.В. Группа 21ММн2
ФИО

Разработать управляющую программу механической обработки детали для станка с ЧПУ в САМ-системе SprutCAM. Эскиз детали представлен на рисунке.

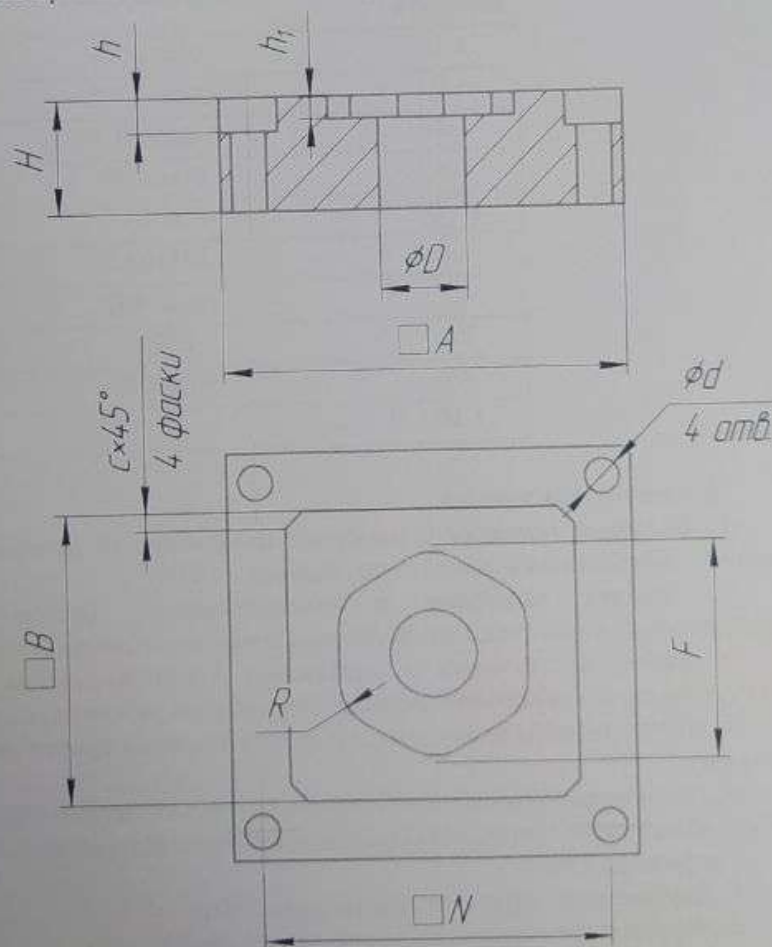


Рис. Эскиз детали

В таблице 1 представлены размеры детали, в таблице 2 – материал детали.

№ варианта	A	H	B	h	h ₁	N	D	d	F
1.1	100	30	74	8	8	80	18	8	60
1.2	120	40	90	10	15	100	20	10	80
1.3	80	25	60	6	10	70	16	6	40
1.4	90	20	70	5	12	80	18	6	50
1.5	100	35	65	7	20	75	15	8	50
1.6	160	50	95	12	24	120	25	16	75
1.7	140	45	80	15	14	105	30	20	70
1.8	150	18	75	6	6	110	20	20	50
1.9	110	22	72	8	5	85	18	10	50
1.10	200	50	100	20	4	140	30	24	78

Таблица 2

№ варианта	Материал детали
1.1	сталь 45
1.2	сталь Ст 5
1.3	сталь Ст 3
1.4	сталь 20
1.5	сталь 15
1.6	ЛЦ30А3
1.7	сталь 40Х
1.8	СЧ15
1.9	сталь 50
1.10	Д16

Пояснительная записка:

1. Введение (краткое изложение алгоритма разработки управляющих программ механической обработки деталей на станках с ЧПУ);
2. Анализ заготовки и обрабатываемой детали (представить характеристику обрабатываемой детали, а также материала детали);
3. Выбор инструмента и назначение режимов резания (Выбрать инструмент с учетом технологии обработки детали. Определить режимы резания);
4. Алгоритм обработки детали (Представить алгоритм обработки детали с переходами);
5. Разработка управляющей программы механической обработки детали для ЧПУ в САМ-системе SprutCAM (Представить текст управляющей программы).

Графическая часть:

1. Двухмерный чертеж детали (Компас-3D);
2. Чертеж с трехмерной моделью детали (SolidWorks).

Дата выдачи задания

« 7 » 09 2022 г.

Руководитель работы

Князев

Содержание

Введение.....	3
1 Анализ заготовки и обрабатываемой детали.....	10
2 Выбор инструмента и назначение режимов резания.....	4
3 Алгоритм обработки детали.....	8
4 Разработка управляющей программы механической обработки детали для станка с ЧПУ.....	12
Список источников.....	18
Приложение.....	19

Изм.	Лист	№ докум.	По
------	------	----------	----

Содержание

Введение.....	5
1 Анализ заготовки и обрабатываемой детали.....	8
2 Выбор инструмента и назначение режимов резания.....	10
3 Алгоритм обработки детали.....	16
4 Разработка управляющей программы механической обработки детали для станка с ЧПУ в САМ-системе SprutCAM.....	44
Список источников.....	90
Приложение.....	91

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ПГУ 2.15.04.05.02.03.00ПЗ

Лист
4

Список источников

1. Kennametal. Инструментальные системы. Каталог 2013.–2013. – 2118 с.
2. Копылов Ю.Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения : учебник / Ю.Р. Копылов. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 496 с. : ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст : непосредственный.
3. Звонцов И.Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения : учебное пособие / И.Ф. Звонцов, К.М. Иванов, П.П. Серебrenицкий. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 696 с. : ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст : непосредственный.
4. Звонцов И.Ф., Иванов К.М., Серебrenицкий П.П. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ: Учебное пособие. – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 588 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
5. Ловыгин А.А., Теверовский Л.В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 280 с.: ил.