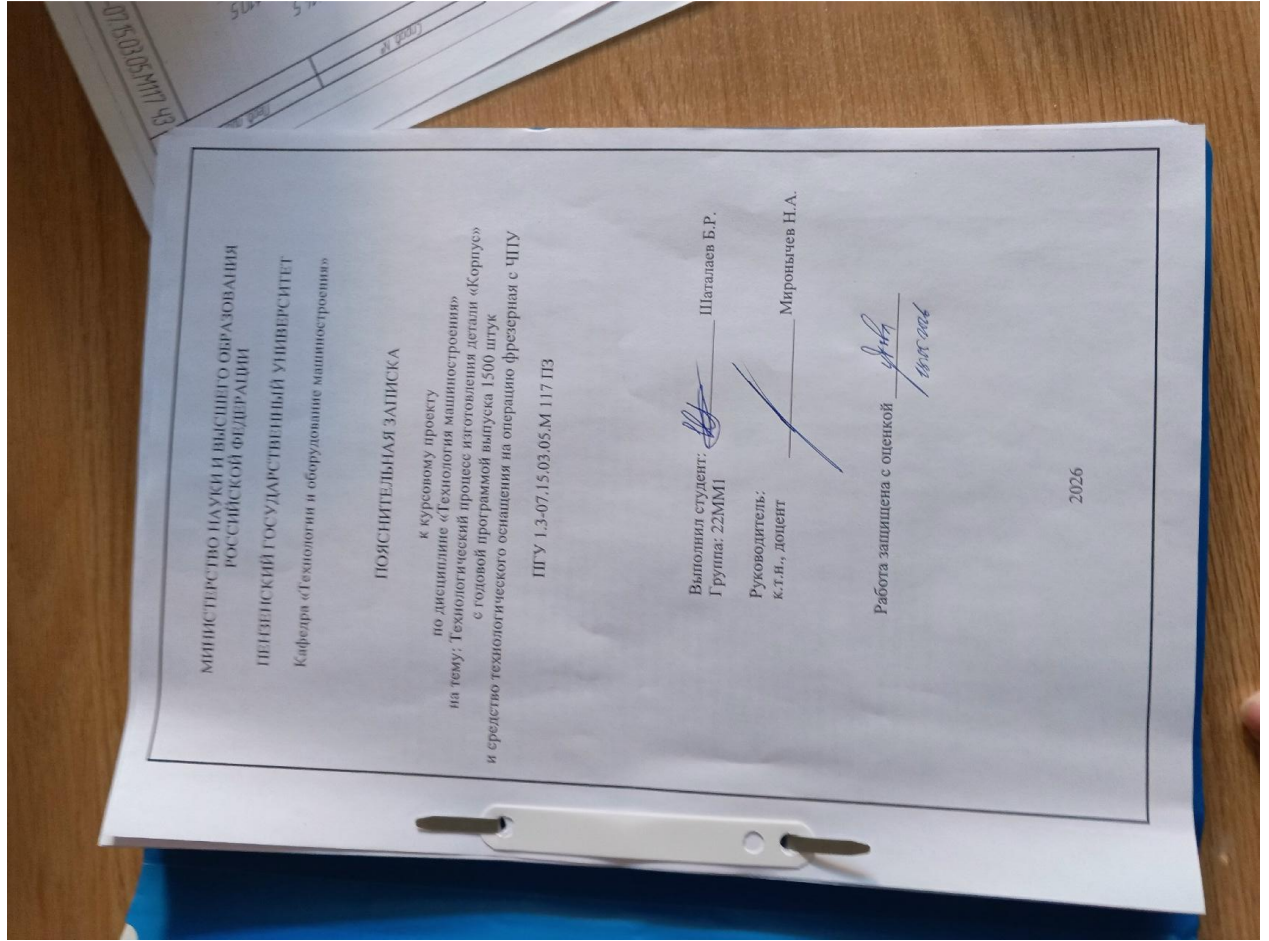
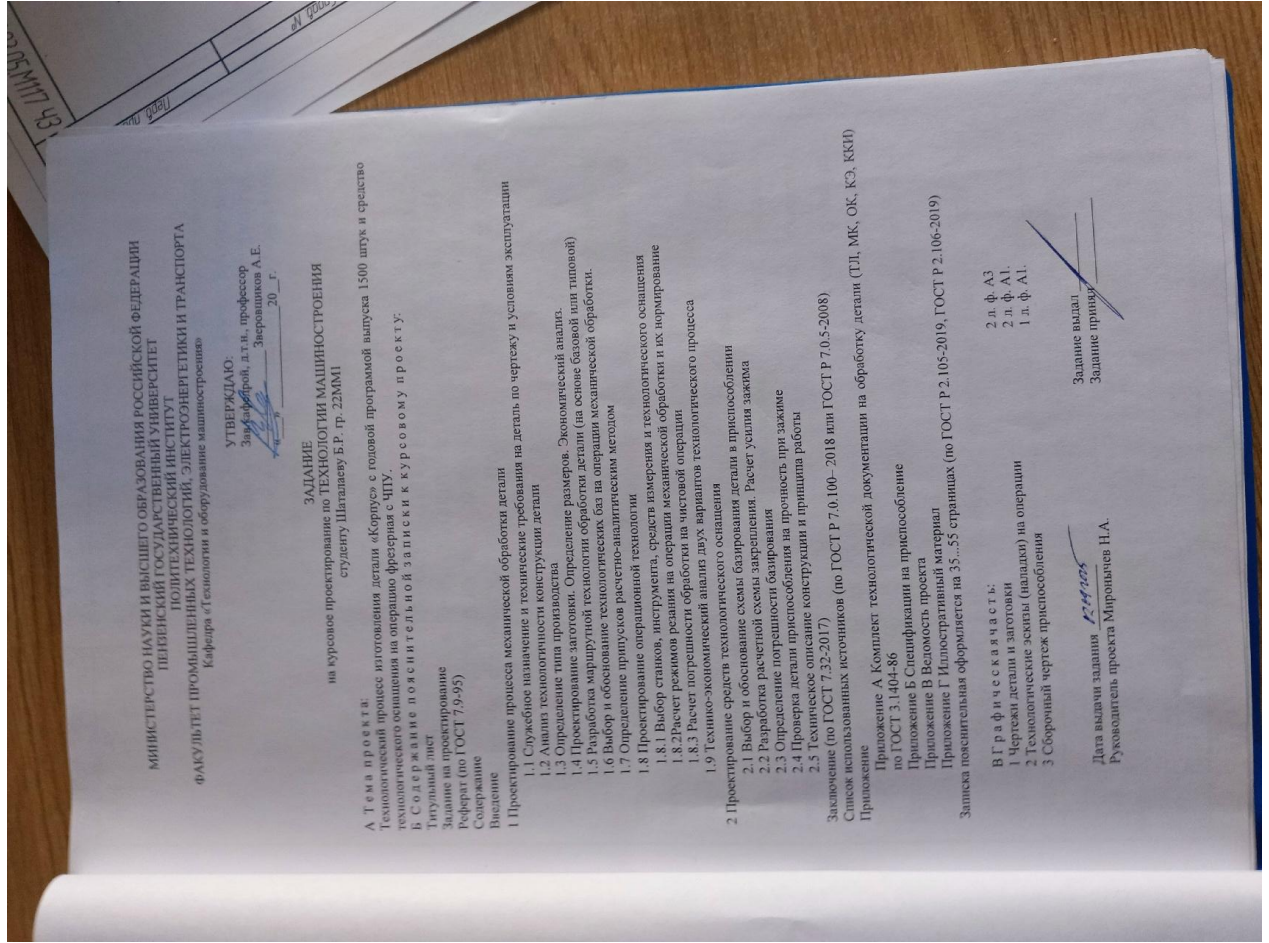




- экономически обосновать выбор варианта технологического процесса механической обработки данной детали.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					6
ПГУ 13-07.15.03.05.25.117 ПЗ					

Введение

В процессе выполнения курсового проекта по специальности «Технология машиностроения» необходимо решить ряд технологических задач, в которых

необходимо применить на практике сведения из общетехнических и специальных дисциплин, пользоваться стандартами, нормами, каталогами и другой справочной литературой.

При выполнении курсового проекта на основе анализа существующего технологического процесса должен быть разработан новый более совершенный и экономичный технологический процесс изготовления детали «Корпус», так как для обработки одной и той же детали могут быть применены различные варианты технологии.

Темой курсового проекта является разработка технологического процесса механической обработки детали «Корпус» производства компании ООО НПП «Технопроект» (г. Пенза) и конструирование станочного приспособления.

Исходными данными для разработки курсового проекта являются:

- задание на курсовое проектирование;
- рабочие чертежи (сборочный чертёж, рабочие чертежи деталей);
- режим работы и фонды времени работы оборудования и рабочих;
- объём выпуска изделия и заданных деталей.

В ходе проектирования необходимо выполнить следующее:

- определить тип производства;
- проанализировать технологические требования;
- выбрать и обосновать вид заготовки и метод её получения;
- разработать маршрут обработки детали;
- выбрать величины припусков на обработку детали;
- разработать операционную технологию с расчётом и выбором режимов резания;

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					5
ПГУ 13-07.15.03.05.25.117 ПЗ					

Устройство

Электромагнитный клапан состоит из двух основных частей: соленоида (катушки) и корпуса с клапанным механизмом. Некоторые элементы конструкции:

Соленоид — катушка, через которую проходит ток, создавая магнитное поле.

Якорь — подвижный элемент, который перемещается под воздействием магнитного поля.

Клапанный механизм — обеспечивает открытие и закрытие канала, регулируя поток вещества.

Принцип работы

Когда на катушку подается питание, создается магнитное поле, которое перемещает якорь. Это управляющее воздействие открывает или закрывает проход, изменяя расход среды через клапан.

В простейшем случае принцип работы электромагнитного клапана:

- при отсутствии питания якорь прижат к седлу — поток перекрыт (нормально закрытый вариант);
- при подаче питания якорь поднимается, размер отверстия в седле увеличивается — клапан открывается, расход возрастает;
- после снятия питания пружина возвращает якорь в исходное положение.

Особенности работы в зависимости от типа клапана:

Клапаны прямого действия — катушка своим магнитным полем напрямую поднимает или опускает запорный элемент. Давление среды почти не помогает, вся работа по перемещению якоря и уплотнения лежит на соленоиде.

Клапаны пилотного действия — электромагнит управляет не основным затвором, а небольшой пилотной частью потока. Основную работу выполняет сама среда и её давление. Когда пилот открыт, давление над мембраной падает, и высокое давление под мембраной поднимает её, открывая канал. Когда пилот закрыт, давление над и под мембраной выравнивается, и пружина плюс давление закрывают клапан.

Общий вид рассматриваемой детали «корпус» представлен на рисунке 1.2.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ПГУ 13-07.15.03.05.25.117 ПЗ				Лист 8

1. Проектирование процесса механической обработки детали

1.1 Служебное назначение и технические требования на деталь по чертежу и условиям эксплуатации

Деталь «Корпус» входит в изделие Клапан электро-магнитный (КЭО). Рассмотрим более подробно изделие (см. рисунок 1.1).

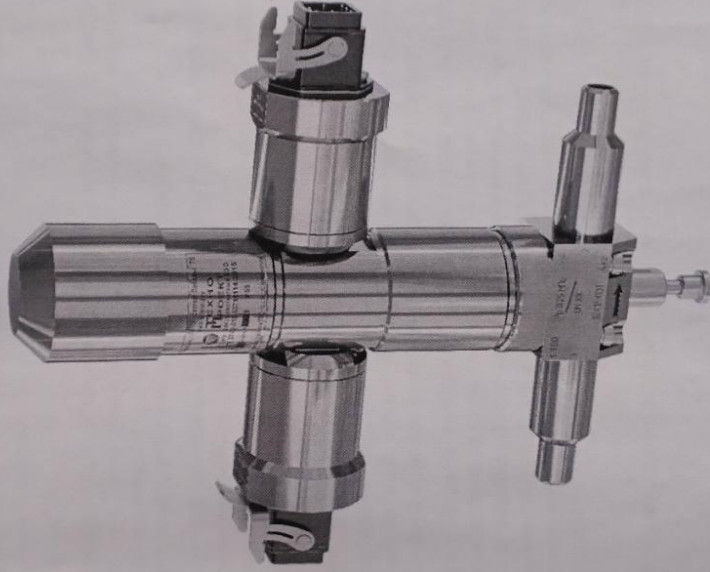


Рисунок 1.1 — Общий вид клапана электромагнитного(КЭО)

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ПГУ 13-07.15.03.05.25.117 ПЗ				Лист 7

Кроме того, корпусные детали часто выполняют роль ёмкости для хранения эксплуатационного запаса смазочных материалов.

Корпусные детали в большинстве случаев являются базовыми, на которые монтируют отдельные сборочные единицы.

Анализ конструктивных особенностей детали «корпус» включает описание конструкции, назначение детали и технические требования к её изготовлению.

Некоторые аспекты:

Форма детали. Корпус может иметь вид фланца ступенчатой формы, что способствует равной напряжённости отдельных участков и упрощает изготовление и установку деталей на валу.

Поверхности детали.

Поверхности детали имеют повышенные требования к шероховатости и достаточные требования точности

Отверстия детали. В конструкции данной детали предусмотрено седло с повышенными требованиями шероховатости, которое предусматривает лучшую работу клапана под давлением. Также деталь имеет вспомогательные отверстия.

Рассмотрим материал заготовки.

Предложенная деталь изготавливается из стали 12X18H10T

Нержавеющая конструкционная коррозионностойкая сталь 12X18H10T это сплав, который можно использовать в самых разных условиях и средах. Сталь 12X18H10T не подвержена коррозии, отлично ведет себя в агрессивных условиях в растворах уксусной, фосфорной кислот, разбавленных щелочей, солей. Сталь 12X18H10T сохраняет свои характеристики в широком температурном диапазоне. Этот сплав полностью экологичен, безопасен для здоровья, благодаря чему с успехом используется в пищевой промышленности. Сталь 12X18H10T отлично сваривается различными способами, легко поддается механической обработке, что позволяет применять нержавеющую сталь при изготовлении металлоконструкций любого типа. Расшировка металла 12X18H10T

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
	10			

ПГУ 13-07.15.03.05.25.117 ПЗ



Рисунок 1.2 – Деталь «Корпус» (изделия КЭО)

Корпус предназначен для обеспечения герметичности системы, предотвращая утечки рабочей среды. Корпус в клапане прямого действия проще по конструкции плунжер напрямую связан с электромагнитом, нет дополнительных камер.

К материалу для корпусов предъявляются требования высокой износостойкости, хорошей обрабатываемости и состояния стабильного равновесия внутренних напряжений после обработки во избежание деформирования при эксплуатации.

Деталь сложной формы и общей габаритной длины 172 мм. В средней части корпуса имеется седло диаметром 31 мм в виде цилиндрического отверстия. С правой части от седла расположена скатная поверхность, с двумя уступами шириной 11 мм и два крепёжных отверстия диаметром 17 мм. С левой части детали расположена скатная поверхность, с тремя уступами шириной 11 мм и два крепёжных отверстия диаметром 17 мм в крайних уступах.

1.2 Анализ технологичности конструкции детали

Произведем анализ технологичности конструкции рассматриваемой детали «Корпус».

Рассматриваемая деталь имеет конструктивные особенности, усложняющие технологию ее изготовления:

Деталь «корпус» (корпусная деталь) предназначена для размещения и фиксации подвижных деталей механизма или машины, а также для защиты их от воздействия неблагоприятных факторов внешней среды.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
	9			

ПГУ 13-07.15.03.05.25.117 ПЗ

ПГЧ 13-07.15.03.05.25.117 ПЗ

Проектировано приспособление с пневмоприводом для обработки пазов на вертикальном обрабатывающем центре.

Приведён технико-экономический анализ двух вариантов технологического процесса, в котором, наиболее эффективным является новый вариант ТП обработки.

Снижение трудоемкости обрабатываемой детали на измененных операциях технологического процесса составляет 56,1 мин.

Годовой экономический эффект от внедрения составит 143 000 руб.

Лист 60