

**Дипломы**  
по технологии  
машиностроения  
от Пономарёва Андрея

Мои работы    Литература    Контакты

Услуги

Обо мне



Выполняю дипломные проекты по специальностям: «Технология машиностроения», «Резание, станки и инструмент», «Автоматизация машиностроения» для любого ВУЗа России.

Выполнены дипломные проекты с 1998 по 2011 г. (каталог готовых работ можно скачать) для следующих учебных заведений:

- Тольяттинский государственный университет
- Тольяттинский филиал Самарского Государственного Педагогического Университета
- Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
- Московский государственный технологический университет «Станкин»
- Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина
- Самарский государственный технический университет
- Самарский государственный аэрокосмический университет
- Пензенский государственный университет
- Челябинский государственный университет
- Уфимский государственный авиационный технический университет
- Новосибирский государственный педагогический университет
- Тольяттинский технический колледж ВАЗа
- Тольяттинский политехнический колледж
- Тольяттинский машиностроительный техникум

Курсовые, контрольные, рефераты, чертежи, презентации по предметам:

- Технология машиностроения
- Теория технологии
- Технология отрасли
- Детали машин
- Технология инструментального произ-ва
- Проектирование заготовок
- Проектирование режущего инструмента
- Проектирование станочных приспособ.
- Проектирование контрольных приспособ.
- Автоматизация машиностроения
- Проектирование техпроцессов сборки
- Проектирование РТК, ЗУ ПР
- Проектирование цехов
- Размерный анализ
- Машиностроительное черчение
- Экономика отрасли
- Ремонт и восстановление деталей и узлов

Любые чертежные работы (на ватмане вручную, AutoCAD с распечаткой на собственном цветном плоттере А1)

Компьютерный набор текста, сканирование, распечатка (до А1).

Репетиторство, консультации, подготовка к сдаче диплома

Справочная и методическая литература в электронном виде (более 800 учебников), каталоги инструмента и оснастки, видеоролики обработки.

Любые заводские чертежи деталей и сборочных единиц автомобилей ВАЗ.

[Примеры моих работ](#)

[Каталоги курсовых и дипломных работ](#)  
[Скидки на готовые работы до 80%](#)

[Цены, часто задаваемые вопросы](#)

[Для партнеров отдельное предложение](#)

Россия, г.Тольятти, 2011 г.

# Каталог дипломных проектов

Тольяттинский государственный университет 2011 год

Выполнил: Пономарев Андрей

Домашний телефон: (8482)31-21-81

Сотовый телефон: +79053054879

e-mail: [asp\\_ed@mail.ru](mailto:asp_ed@mail.ru)

Цена проектирования диплома: от 13000 рублей, готовой работы:  
от 5000 рублей, подробнее на [www.diptm.ru](http://www.diptm.ru)

Тольятти, 2011

## Содержание

1 Техпроцесс обработки детали «Звездочки коленчатого вала автомобиля ВАЗ-2123» .....	3
2 Технологический процесс изготовления оправки цангового патрона .....	12
3 Технологический процесс изготовления корпуса фрезы левой .....	23
4 Технологический процесс изготовления основания пресс-формы.....	34
5 Технологический процесс изготовления вала шлицевого коробки скоростей фрезерного станка.....	44
6 Технологический процесс изготовления детали «Корпус» расточного патрона типа LENZ LPA-2S .....	53
7 Технологический процесс изготовления водила зубчатого планетарной передачи узла головки для завинчивания и контроля.....	64
8 Технологический процесс изготовления детали «стержень пресс-формы» .....	74
9 Технологический процесс изготовления оправки 10.79.0238.00.045 .....	84
10 Технологический процесс изготовления корпуса .....	94
11 Технологический процесс изготовления фланца инструментального магазина станка 400V .....	104
12 Техпроцесс обработки детали «Матрица подвижная».....	114

Федеральное агентство по образованию РФ  
Тольяттинский государственный университет  
Автомеханический институт  
Кафедра «Оборудование и технологии  
машиностроительного производства»

## Дипломный проект

На тему:

**Техпроцесс обработки детали «Звездочки коленчатого вала  
автомобиля ВАЗ-2123»**

Дипломник: \_\_\_\_\_

Руководитель проекта: \_\_\_\_\_

Консультанты:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Нормоконтролер \_\_\_\_\_

Рецензент: \_\_\_\_\_

К защите допустить

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Тольятти, 2011 г

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение. Цель проекта.....	5
1. Анализ исходных данных. Задачи проекта. ....	6
2. Выбор стратегии разработки техпроцесса .....	17
3. Выбор метода получения заготовки.....	19
4. Выбор методов обработки поверхностей .....	24
5. Определение припуска и проектирование заготовки.....	25
6. Разработка технологического маршрута и плана обработки. ....	33
7. Выбор средств технологического оснащения .....	36
8. Проектирование технологических операций .....	39
9. Совершенствование операций на базе исследований .....	47
10. Проектирование приспособления. ....	76
11. Проектирование режущего инструмента .....	84
12. Безопасность и экологичность проекта .....	87
13. Экономическая эффективность проекта.....	108
Заключение. ....	127
Литература. ....	129
Приложения .....	131

# АННОТАЦИЯ

УДК 621.0.01

## **Техпроцесс обработки детали «Звездочки коленчатого вала автомобиля ВАЗ-2123»**

Дипломный проект. Тольятти. Тольяттинский государственный университет, 2011.

В дипломном проекте рассмотрены вопросы проектирования технологического процесса изготовления звездочки коленчатого вала автомобиля ВАЗ-2123 в условиях массового производства

Предложено:

- применение усовершенствованного технологического процесса изготовления детали в условиях массового производства;
- применение усовершенствованной заготовки, полученной методом горячей объемной штамповки;
- оптимизировать структуру токарной операции, исключая некоторые черновые переходы;
- чистовую обработку отверстия и торца производить шлифованием, а не точением, что существенно снижает брак по точности и шероховатости;
- для удаления заусенцев применен электрохимический станок, что позволит удалить заусенец по всему контуру заготовки и снизит штучное время;
- оптимизировать режимы резания и режущий инструмент на зубофрезерной операции, что существенно снизило штучное время;
- спроектирован патрон цанговый для токарной операции;
- на основе проведенных научных исследований спроектирован токарный резец с механическим креплением твердосплавной пластины;
- на основе проведенных научных исследований описано исследование влияния предварительной обработки и состава композиционных покрытий на стойкость твердосплавных режущих пластин.

Дипломный проект состоит из пояснительной записки в размере 131 страниц, содержащей 26 таблиц, 21 рисунок, и графической части, содержащей 10,5 листов.

Диплом ТГУ 2011 г.

1. Тема диплома: «Техпроцесс обработки детали «Звездочки коленчатого вала автомобиля ВАЗ-2123»»

Годовая программа выпуска -30000 шт/год

чертежи:

Деталь – 1А1

Заготовка – 0,5А1

План обработки – 2А1

Технологические наладки (токарная, фрезерная, шлифовальная) – 2,5А1

Контрольное приспособление (контроль торцевого биения, электронный индикатор, установка по отверстию) – А1

Станочное приспособление (патрон цанговый, с пневмоприводом) – А1

Станочное приспособление (патрон цанговый 3D) - А1

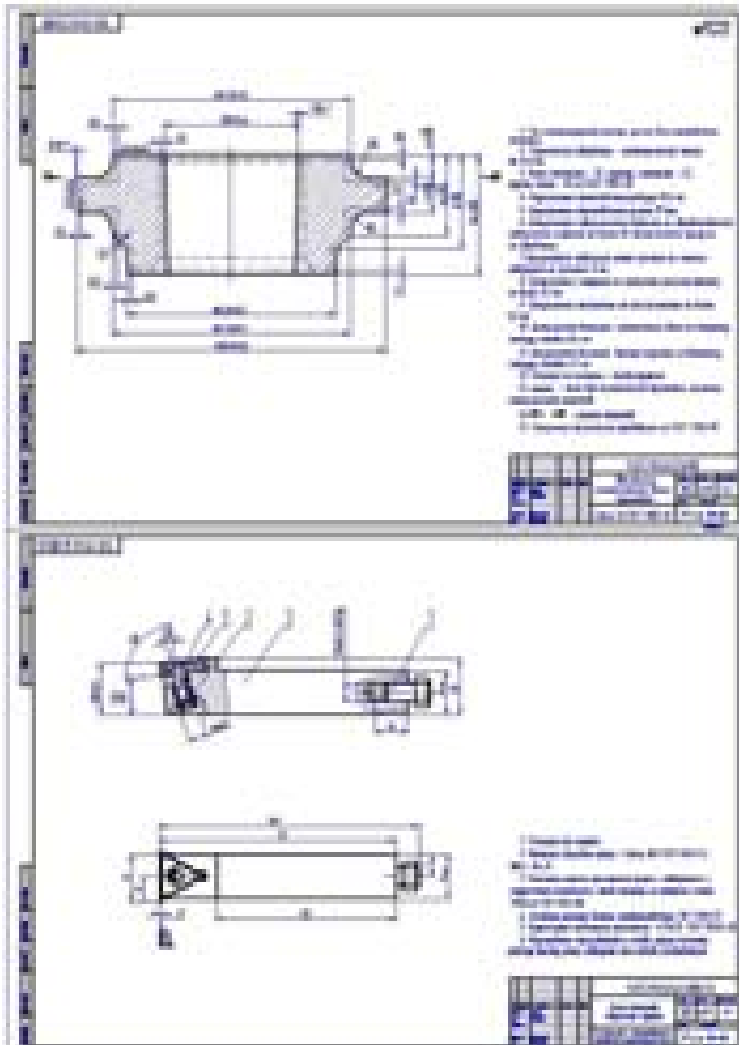
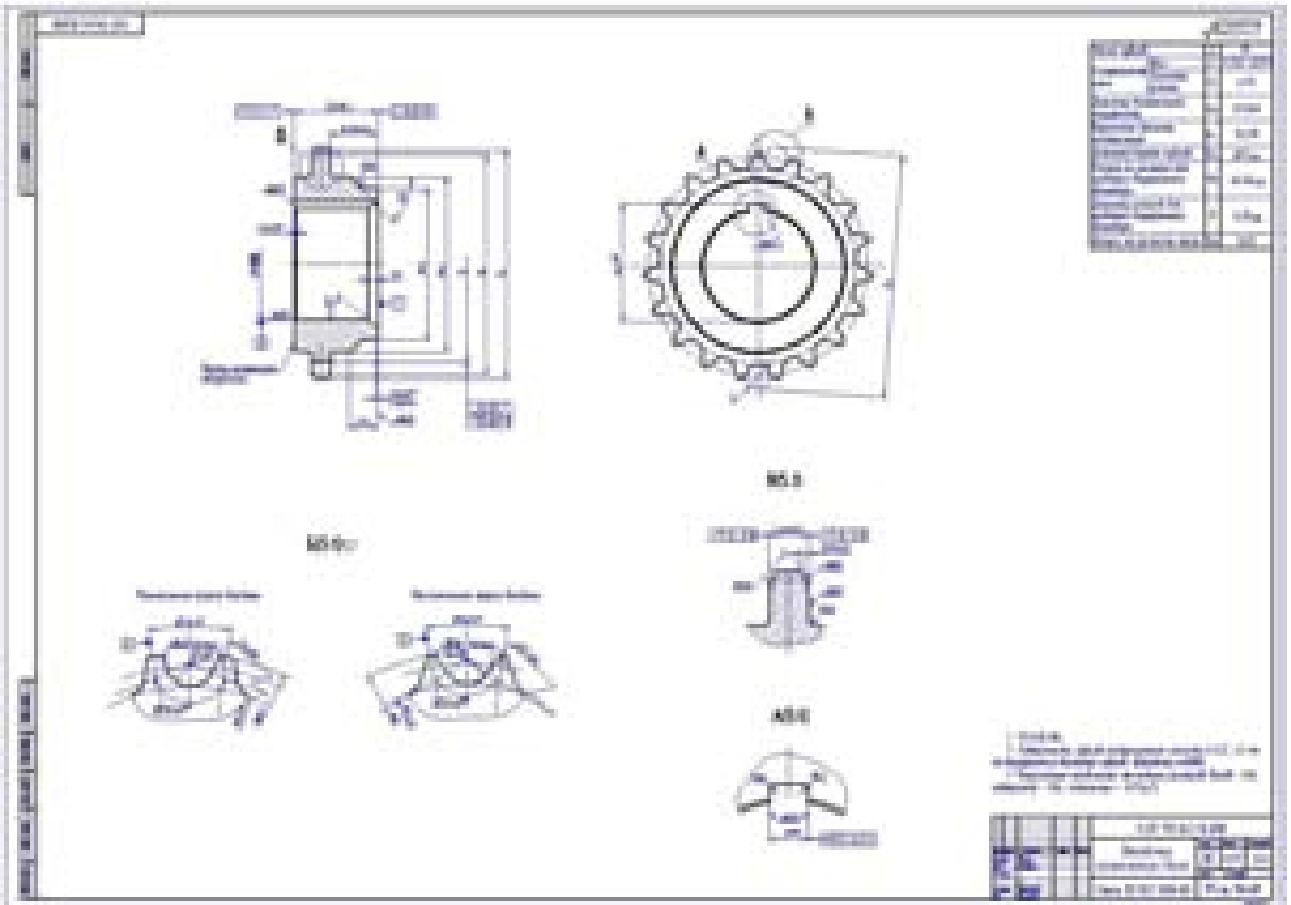
Режущий инструмент (резец токарный)– 0,5А1

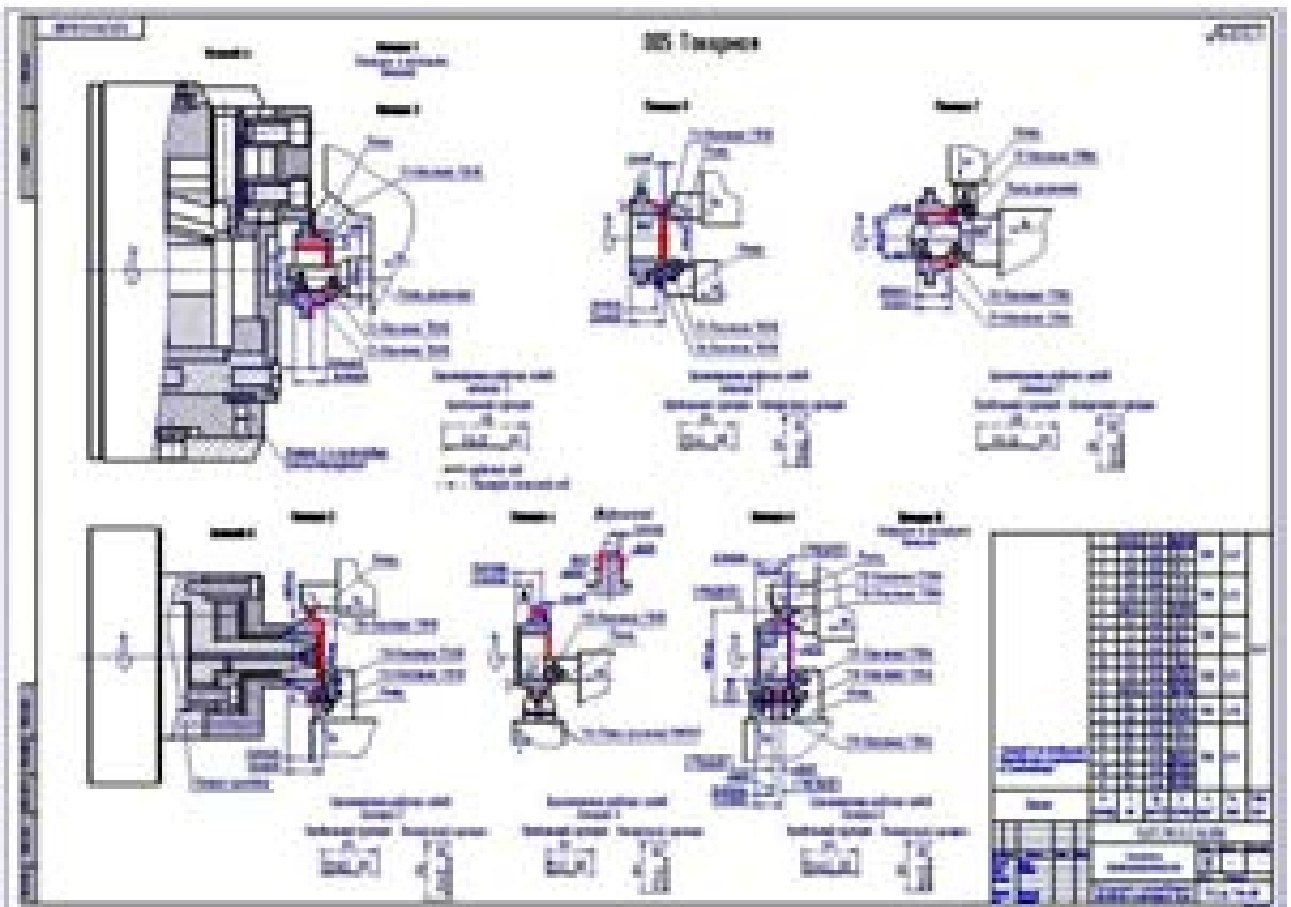
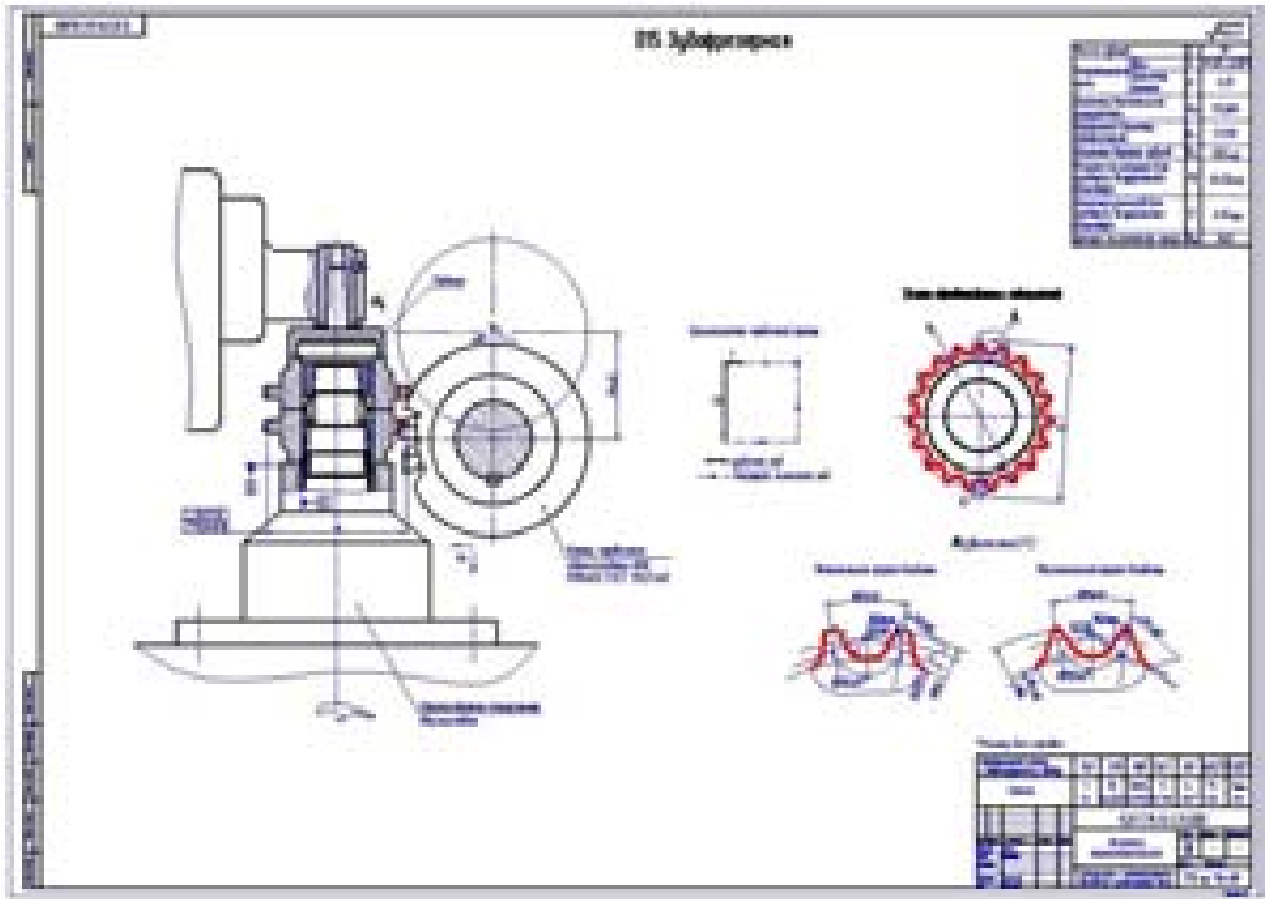
Научные исследования (Исследование влияния предварительной обработки и состава композиционных покрытий на стойкость твердосплавных режущих пластин) – А1

Патентные исследования (Способы крепления пластин резцов-вставок) – А1

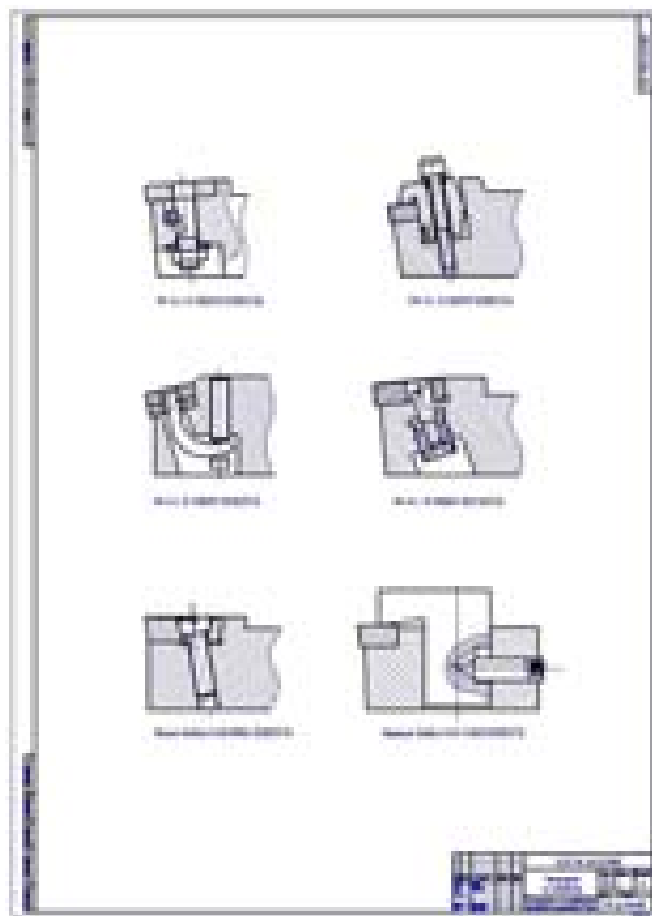
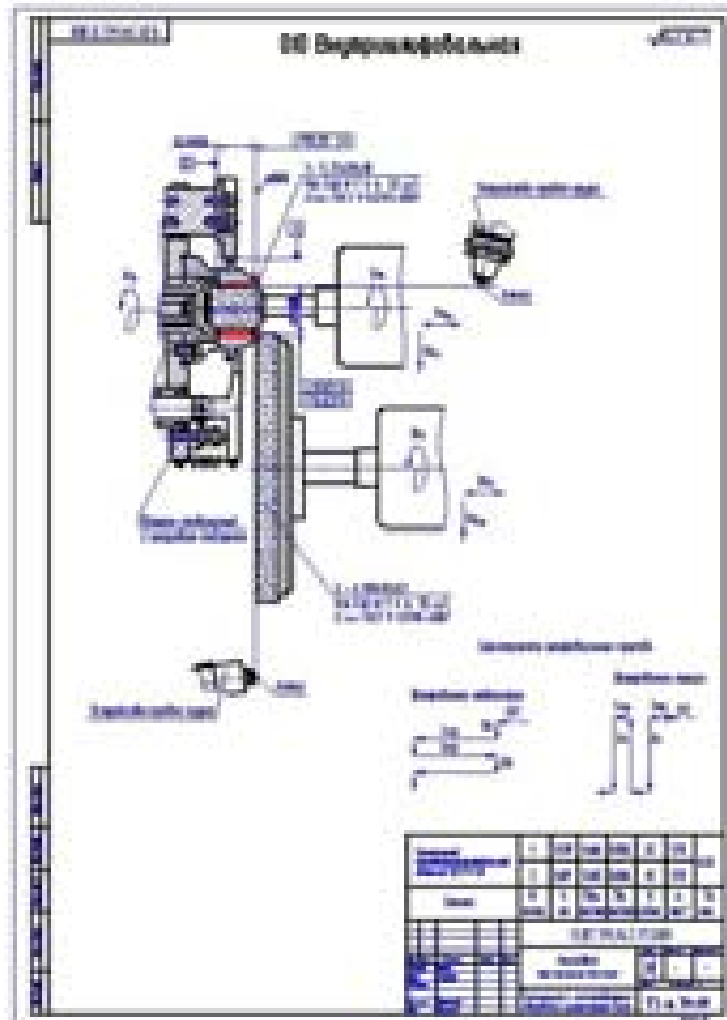
Итого: 10,5А1

Пояснительная записка – 131 лист + приложения (спецификации, ОК, МК, КЭ) - 13 листов





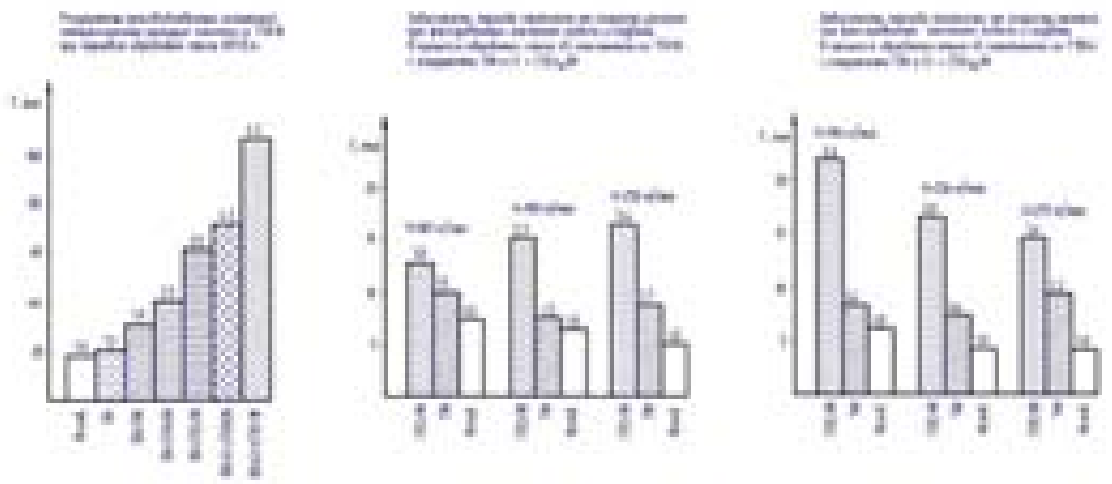








**Исследование влияния предварительной обработки и состава композиционных покрытий на свойства сверхдешевых резцовых пластин**



Свойства		Метод	
1	2	1	2
~0.5	~0.8	~1.5	~1.2
~1.5	~2.2	~2.5	~1.8
~2.5	~3.5	~3.5	~2.5

Федеральное агентство по образованию РФ  
Тольяттинский государственный университет  
Автомеханический институт  
Кафедра «Оборудование и технологии  
машиностроительного производства»

## Дипломный проект

На тему:

**Технологический процесс изготовления  
оправки цангового патрона**

Дипломник: \_\_\_\_\_

Руководитель проекта: \_\_\_\_\_

Консультанты:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Нормоконтролер \_\_\_\_\_

Рецензент: \_\_\_\_\_

К защите допустить

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Тольятти, 2011 г

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение. Цель проекта.....	4
1 Анализ исходных данных. Задачи проекта. ....	5
2 Выбор стратегии разработки техпроцесса.....	19
3 Выбор метода получения заготовки и расчет .....	21
4 Разработка маршрута обработки и выбор методов обработки поверхностей .....	27
5. Разработка плана обработки и выбор СТО .....	32
6. Проектирование техопераций, расчет припусков и норм времени ...	38
7 Совершенствование операций на базе научных исследований .....	56
8 Расчет станочного приспособления и его проектирование.....	67
9 Расчет режущего инструмента и его проектирование .....	75
10 Расчет и проектирование контрольного приспособления .....	78
11 Проектирование производственного участка .....	81
12 Безопасность и экологичность проекта .....	94
13 Экономическая эффективность проекта.....	115
Заключение. ....	134
Литература. ....	135
Приложения .....	138

# АННОТАЦИЯ

УДК 621.0.01

## **Технологический процесс изготовления оправки цангового патрона**

Дипломный проект. Тольятти. Тольяттинский государственный университет, 2011.

В дипломном проекте рассмотрены вопросы проектирования технологического процесса изготовления оправки цангового патрона в условиях среднесерийного производства.

Предложено:

- применение нового технологического процесса изготовления детали в условиях среднесерийного производства;
- получение заготовки методом горячей объемной штамповки с припусками, рассчитанными аналитическим методом;
- применение высокопроизводительного оборудования - станков с ЧПУ, автоматов и полуавтоматов;
- применение высокопроизводительной оснастки с механизированным приводом;
- применение высокопроизводительного инструмента с износостойкими покрытиями;
- на основе проведенных научных исследований предложена обработка твердосплавных пластин мощными импульсами тока (ОМИТ), что позволяет повысить их стойкость на 500% и более;
- спроектирован патрон поводковый с центром, с пневмоприводом для токарной операции;
- спроектировано приспособление для контроля биения с электронным индикатором TESLA CL2555;
- спроектирован резец токарный сборный для контурного точения с механическим креплением режущей пластины.

Дипломный проект состоит из пояснительной записки в размере 138 страниц, содержащей 35 таблиц, 10 рисунков, и графической части, содержащей 12 листов.

Диплом ТГУ 2011 г.

2. Тема диплома: «Технологический процесс изготовления оправки цангового патрона»

Годовая программа выпуска -20000 шт/год

чертежи:

Деталь – 1А1

Заготовка – 0,5А1

План обработки – 3А1

Технологические наладки (центровально-подрезная, токарная с ЧПУ) – 2А1

Контрольное приспособление (контроль радиального биения, электронный индикатор, установка в центрах) – А1

Станочное приспособление (патрон поводковый рычажный, с пневмоприводом) – А1

Режущий инструмент (резец токарный сборный, с патента)– 0,5А1

Научные исследования (Экспериментальное исследование повышения стойкости режущего инструмента обработкой мощными импульсами тока) – А1

План участка – А1

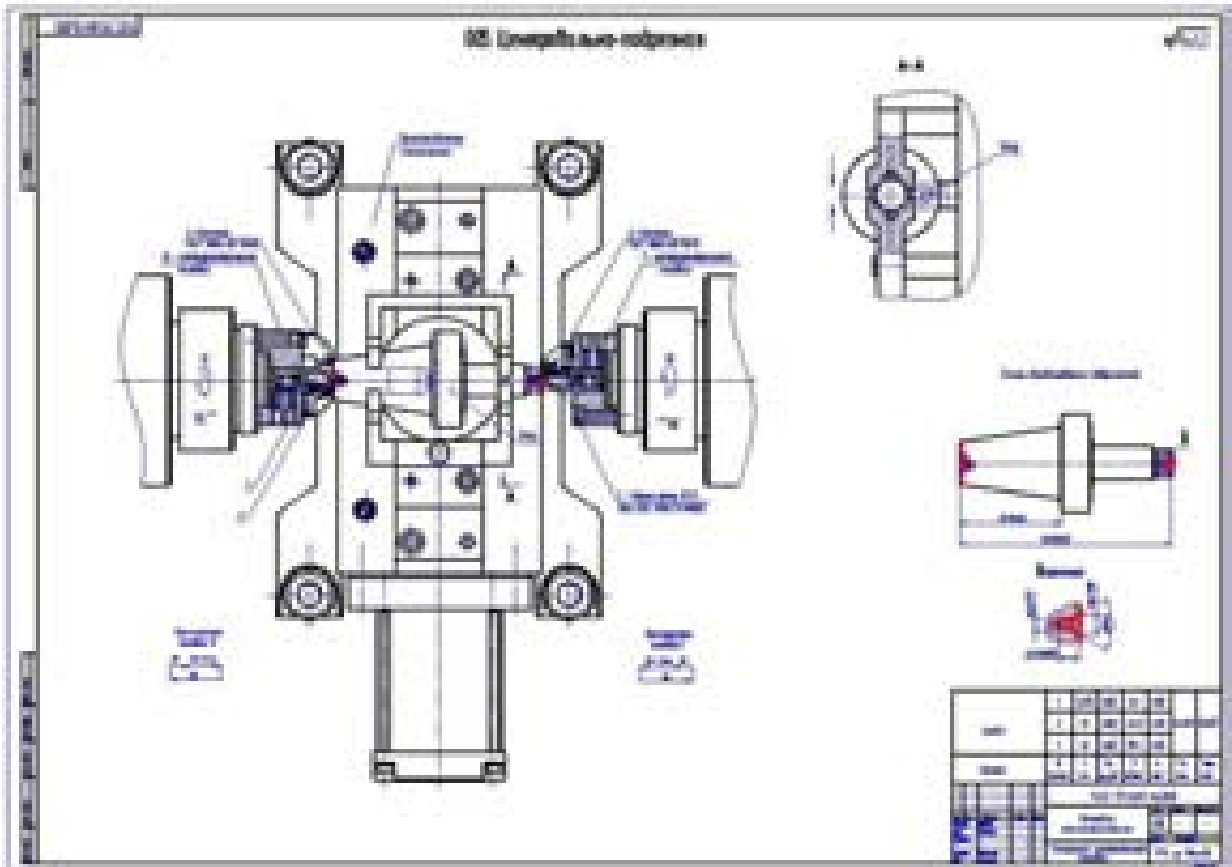
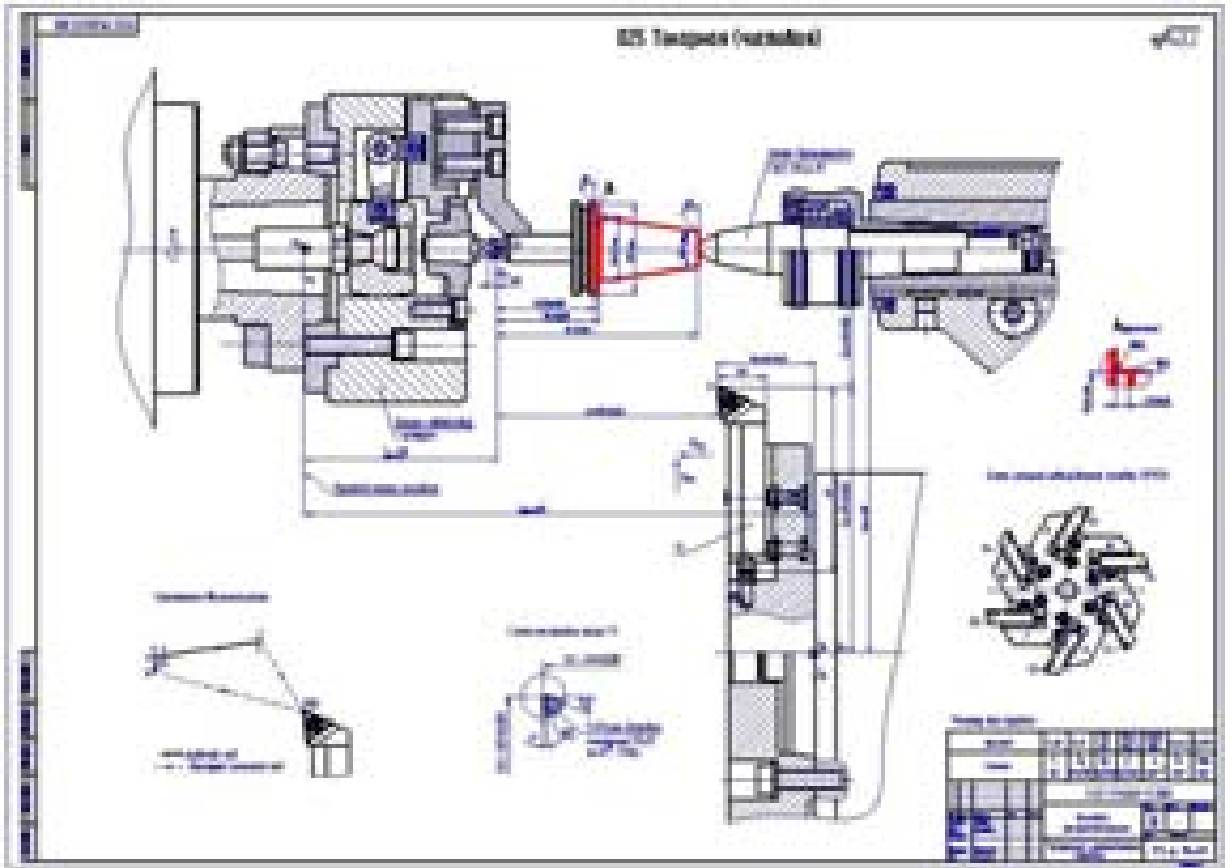
Планшет – А1

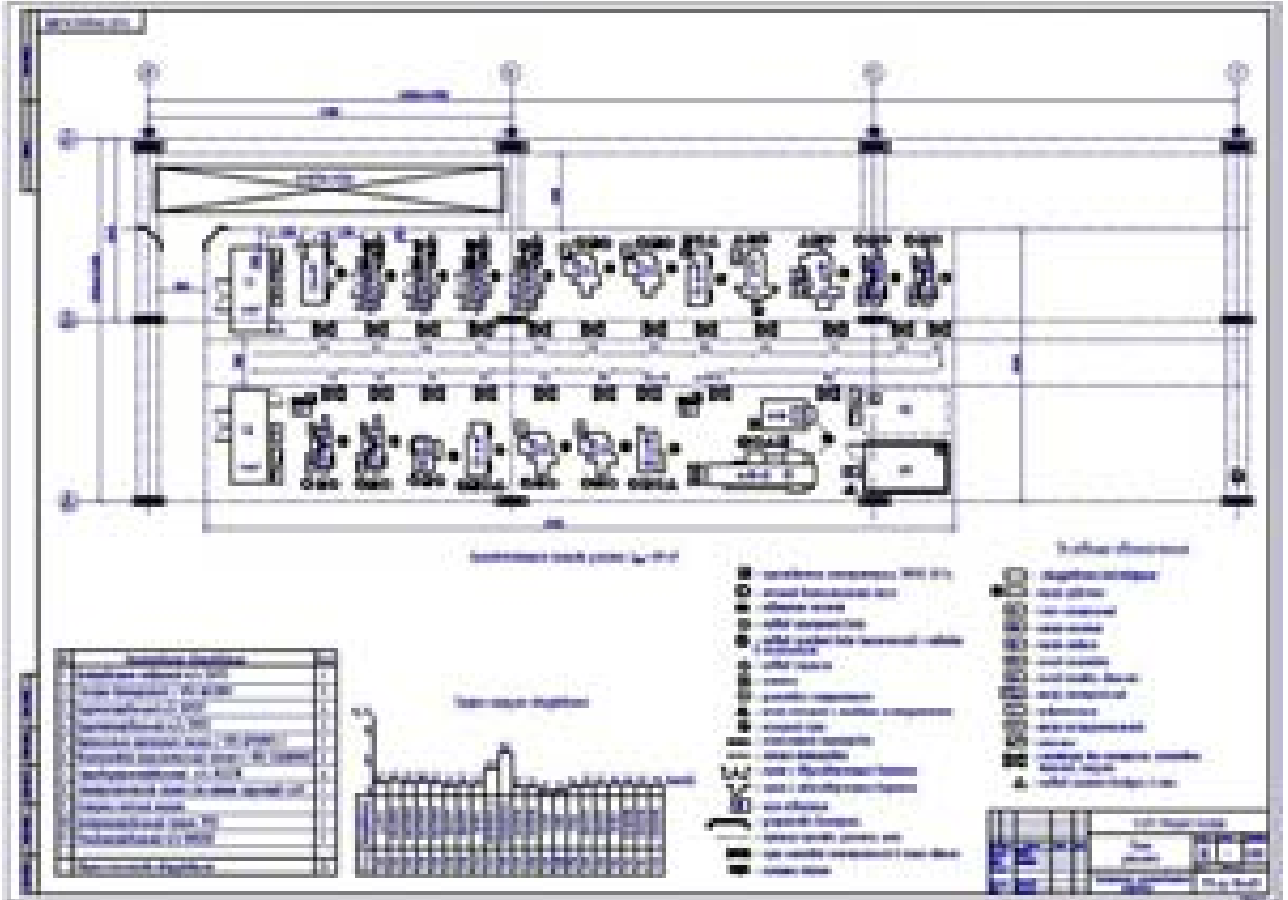
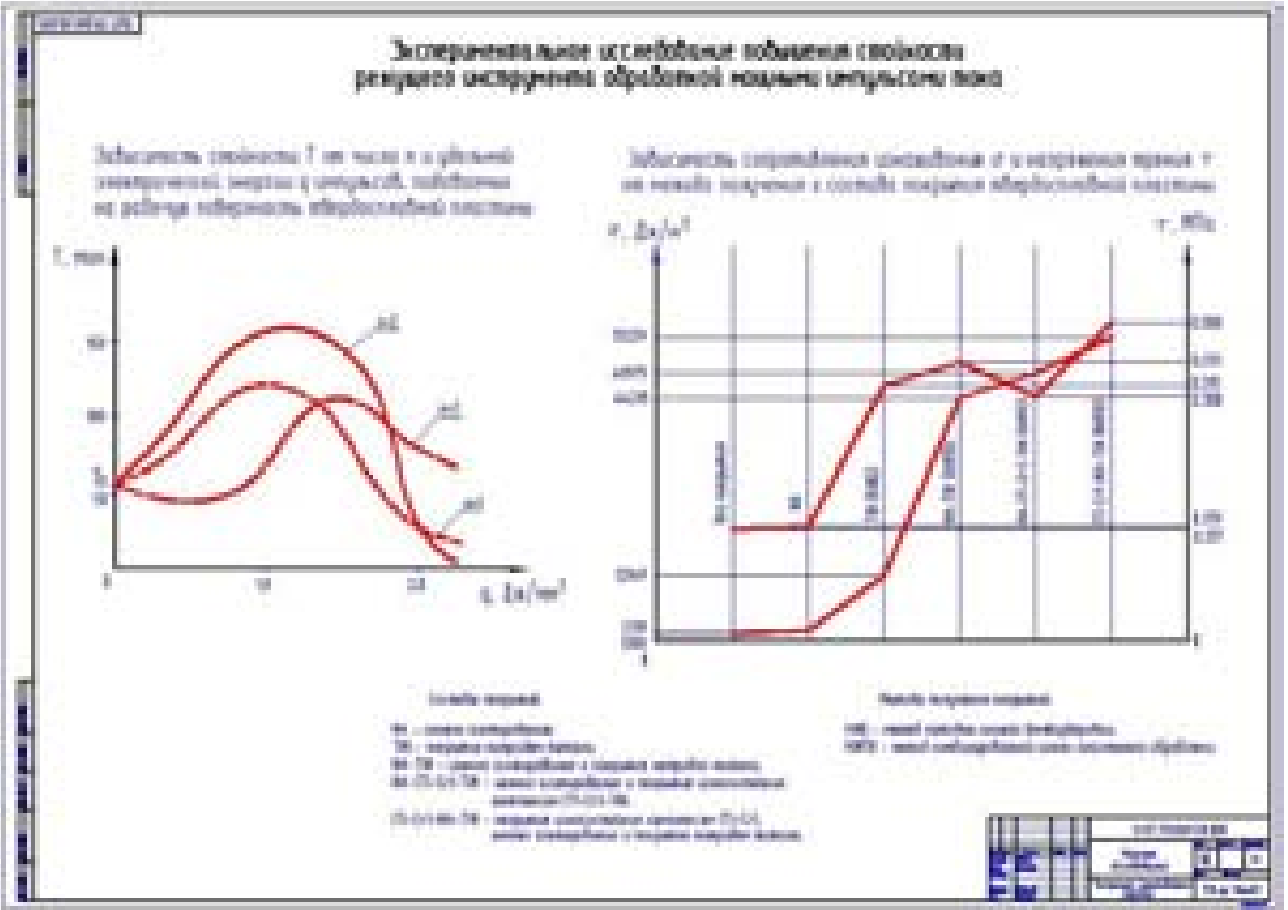
Итого: 12А1

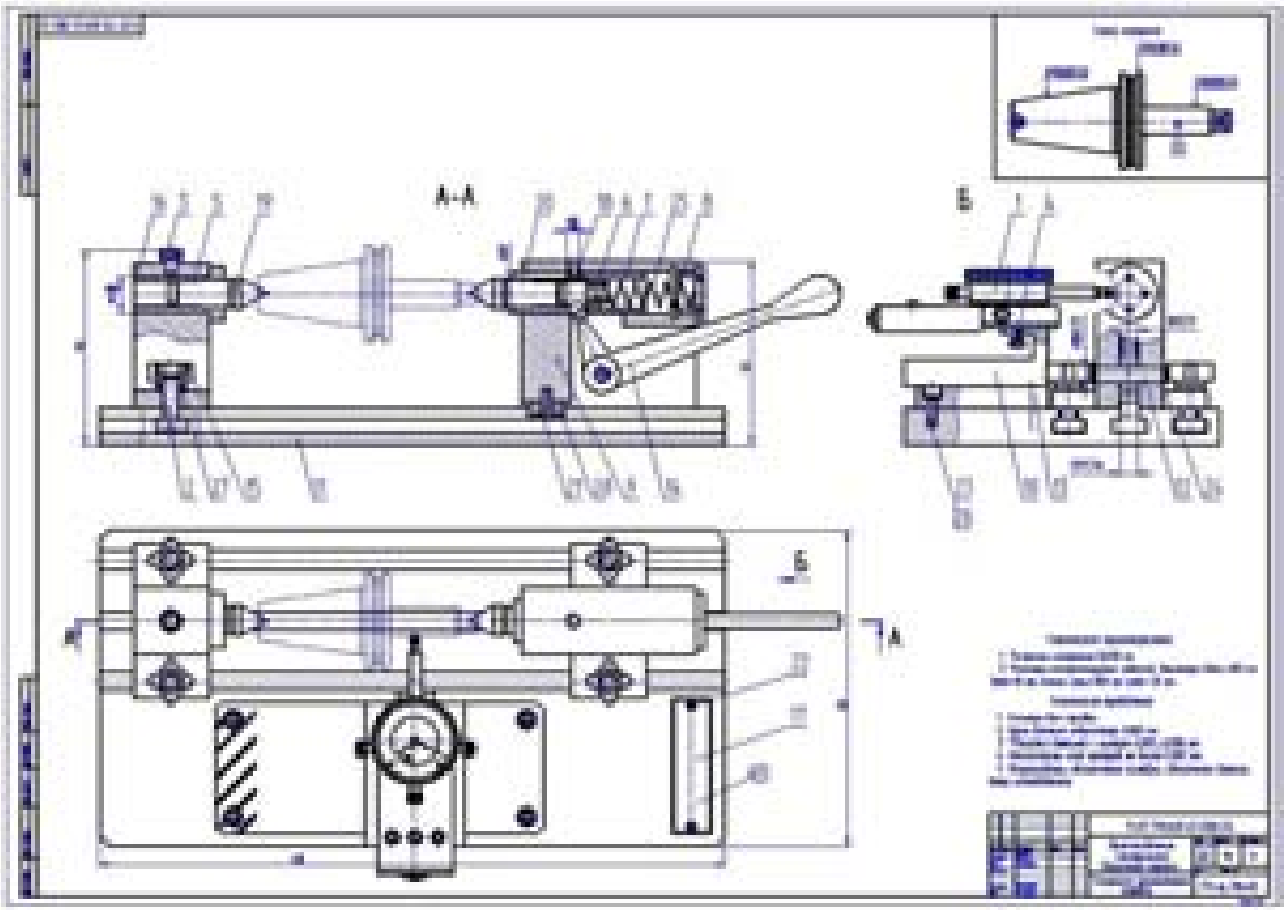
Пояснительная записка – 138 листов + приложения (спецификации, ОК, МК, КЭ) - 15 листов



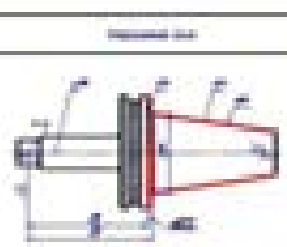
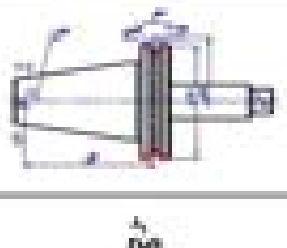
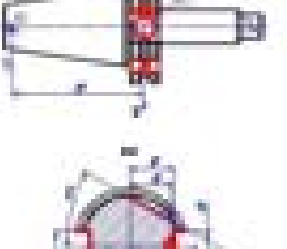

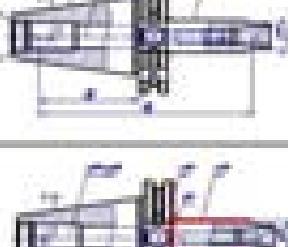
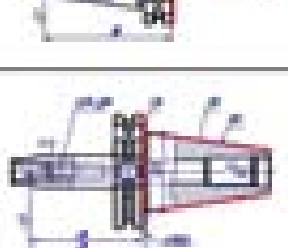
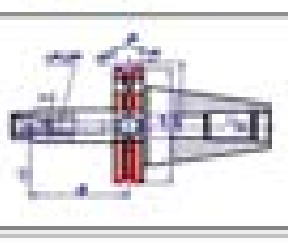



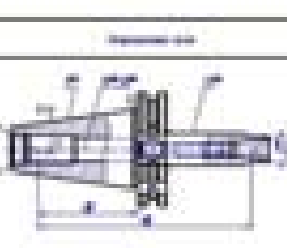
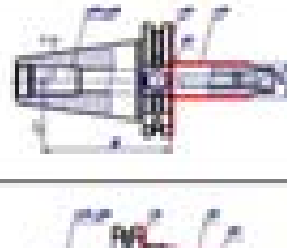
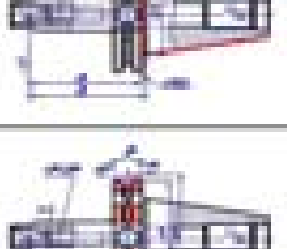
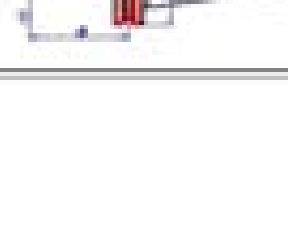







View	Scale	Dimensions	Material	Process
	$1:1$	$\phi 10$ , $\phi 12$ , $\phi 14$ , $\phi 16$ , $\phi 18$ , $\phi 20$ , $\phi 22$ , $\phi 24$ , $\phi 26$ , $\phi 28$ , $\phi 30$ , $\phi 32$ , $\phi 34$ , $\phi 36$ , $\phi 38$ , $\phi 40$ , $\phi 42$ , $\phi 44$ , $\phi 46$ , $\phi 48$ , $\phi 50$	Cast Iron	Casting
	$1:1$	$\phi 10$ , $\phi 12$ , $\phi 14$ , $\phi 16$ , $\phi 18$ , $\phi 20$ , $\phi 22$ , $\phi 24$ , $\phi 26$ , $\phi 28$ , $\phi 30$ , $\phi 32$ , $\phi 34$ , $\phi 36$ , $\phi 38$ , $\phi 40$ , $\phi 42$ , $\phi 44$ , $\phi 46$ , $\phi 48$ , $\phi 50$	Cast Iron	Machining
	$1:1$	$\phi 10$ , $\phi 12$ , $\phi 14$ , $\phi 16$ , $\phi 18$ , $\phi 20$ , $\phi 22$ , $\phi 24$ , $\phi 26$ , $\phi 28$ , $\phi 30$ , $\phi 32$ , $\phi 34$ , $\phi 36$ , $\phi 38$ , $\phi 40$ , $\phi 42$ , $\phi 44$ , $\phi 46$ , $\phi 48$ , $\phi 50$	Cast Iron	Grinding
	$1:1$	$\phi 10$ , $\phi 12$ , $\phi 14$ , $\phi 16$ , $\phi 18$ , $\phi 20$ , $\phi 22$ , $\phi 24$ , $\phi 26$ , $\phi 28$ , $\phi 30$ , $\phi 32$ , $\phi 34$ , $\phi 36$ , $\phi 38$ , $\phi 40$ , $\phi 42$ , $\phi 44$ , $\phi 46$ , $\phi 48$ , $\phi 50$	Cast Iron	Polishing
	$1:1$	$\phi 10$ , $\phi 12$ , $\phi 14$ , $\phi 16$ , $\phi 18$ , $\phi 20$ , $\phi 22$ , $\phi 24$ , $\phi 26$ , $\phi 28$ , $\phi 30$ , $\phi 32$ , $\phi 34$ , $\phi 36$ , $\phi 38$ , $\phi 40$ , $\phi 42$ , $\phi 44$ , $\phi 46$ , $\phi 48$ , $\phi 50$	Cast Iron	Assembly

PROBLEM 1		PROBLEM 2		PROBLEM 3		PROBLEM 4		PROBLEM 5		PROBLEM 6		PROBLEM 7		PROBLEM 8		PROBLEM 9		PROBLEM 10			
10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10	
10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10			

PROBLEM 1		PROBLEM 2		PROBLEM 3		PROBLEM 4		PROBLEM 5		PROBLEM 6		PROBLEM 7		PROBLEM 8		PROBLEM 9		PROBLEM 10	
10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10	
10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10		10/10	



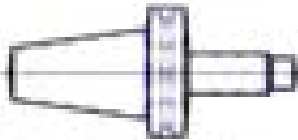
# Технологический процесс изготовления обработки цангового патрона

Процесс изготовления цангового патрона

Цанговый патрон изготавливается из стали 45 и подвергается обработке на станке.

Цанговый патрон изготавливается из стали 45 и подвергается обработке на станке. Процесс изготовления цангового патрона включает следующие операции:

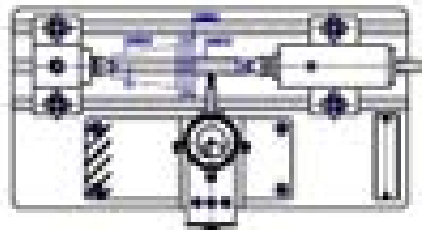
Цанговый патрон изготавливается из стали 45 и подвергается обработке на станке. Процесс изготовления цангового патрона включает следующие операции:



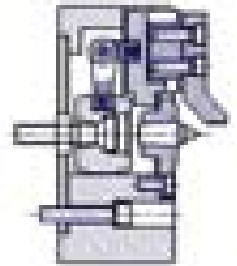
Цанговый патрон изготавливается из стали 45 и подвергается обработке на станке. Процесс изготовления цангового патрона включает следующие операции:



Цанговый патрон изготавливается из стали 45 и подвергается обработке на станке.

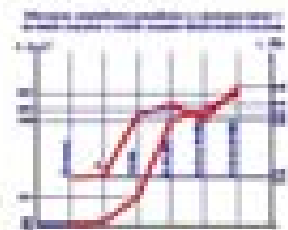
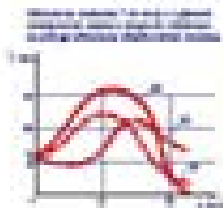


Цанговый патрон изготавливается из стали 45 и подвергается обработке на станке.



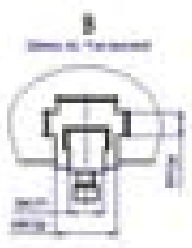
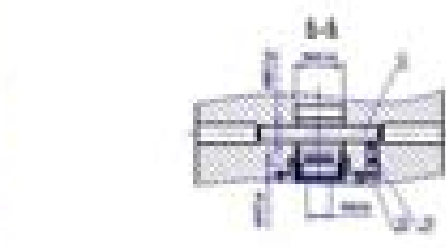
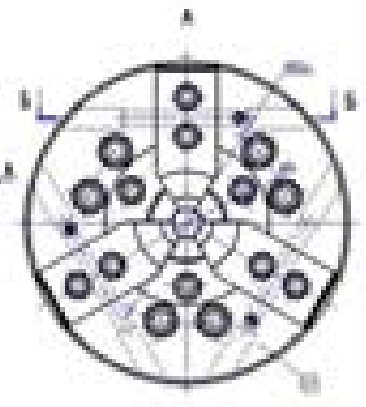
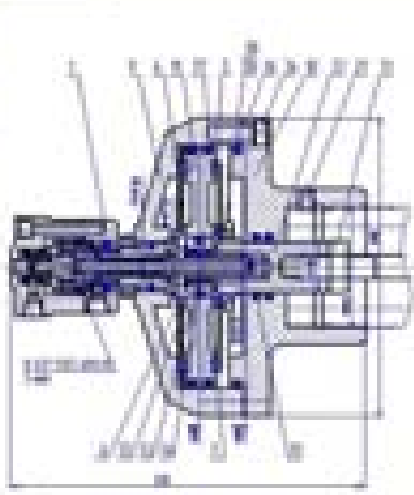
Цанговый патрон изготавливается из стали 45 и подвергается обработке на станке. Процесс изготовления цангового патрона включает следующие операции:

Цанговый патрон изготавливается из стали 45 и подвергается обработке на станке.



Цанговый патрон изготавливается из стали 45 и подвергается обработке на станке.

Цанговый патрон изготавливается из стали 45 и подвергается обработке на станке.



Цанговый патрон изготавливается из стали 45 и подвергается обработке на станке. Процесс изготовления цангового патрона включает следующие операции:

№	Операция	Инструмент
1	Обработка торца	Токарный резец
2	Обработка конуса	Токарный резец
3	Обработка отверстия	Сверло
4	Обработка резьбы	Резьбовый резец
5	Обработка торца	Токарный резец

Федеральное агентство по образованию РФ  
Тольяттинский государственный университет  
Автомеханический институт  
Кафедра «Оборудование и технологии  
машиностроительного производства»

## Дипломный проект

На тему:

**Технологический процесс изготовления  
корпуса фрезы левой**

Дипломник: \_\_\_\_\_

Руководитель проекта: \_\_\_\_\_

Консультанты:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Нормоконтролер \_\_\_\_\_

Рецензент: \_\_\_\_\_

К защите допустить

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Тольятти, 2011 г

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение. Цель проекта.....	5
1 Анализ исходных данных. Задачи проекта. ....	6
2 Выбор стратегии разработки техпроцесса.....	17
3 Выбор метода и расчет заготовки .....	19
4 Разработка маршрута обработки и выбор методов обработки поверхностей.....	25
5. Разработка плана обработки и выбор средств технологического оснащения .....	29
6. Проектирование технологических операций, расчет припусков, норм времени .....	34
7 Совершенствование операции шлифование на базе научных исследований .....	52
8 Расчет и проектирование станочного приспособления. ....	56
9 Расчет и проектирование режущего инструмента.....	64
10 Расчет и проектирование контрольного приспособления .....	67
11 Безопасность и экологичность проекта .....	70
12 Проектирование производственного участка .....	89
13 Экономическая эффективность проекта.....	101
Заключение. ....	120
Литература. ....	122
Приложения .....	124



# АННОТАЦИЯ

УДК 621.0.01

## **Технологический процесс изготовления корпуса фрезы левой**

Дипломный проект. Тольятти. Тольяттинский государственный университет, 2011.

В дипломном проекте рассмотрены вопросы проектирования технологического процесса изготовления корпуса фрезы левой в условиях среднесерийного производства.

Предложено:

- применение нового технологического процесса изготовления детали в условиях среднесерийного производства;
- получение заготовки из проката нормальной точности с допусками, рассчитанными аналитическим методом;
- применение высокопроизводительного оборудования - станков с ЧПУ, автоматов и полуавтоматов;
- применение высокопроизводительной оснастки с механизированным приводом;
- применение высокопроизводительного инструмента с износостойкими покрытиями;
- спроектирован патрон токарный клиновый с торцовым поджимом;
- спроектировано контрольное приспособление для контроля биения режущих кромок с электронным индикатором TESA DIGICO 11;
- спроектирован резец токарный сборный с механическим креплением пластины;
- на основе проведенных научных исследований предложено для шлифовальной обработки в качестве материала шлифовального круга применить сложнелегированный электрокорунд 91А на керамических боросодержащей К7 и бариевой К26 связках.

Дипломный проект состоит из пояснительной записки в размере 124 страниц, содержащей 31 таблицу, 13 рисунков, и графической части, содержащей 11 листов.

Диплом ТГУ 2011 г.

3. Тема диплома: «Технологический процесс изготовления корпуса фрезы левой»

Годовая программа выпуска -20000 шт/год

чертежи:

Деталь – 1А1

Заготовка – 0,5А1

План обработки – 2А1

Технологические наладки (токарная с ЧПУ, фрезерная с ЧПУ, бесцентрово-шлифовальная) – 3А1

Контрольное приспособление (контроль радиального биения, электронный индикатор, установка в цанге) – А1

Станочное приспособление (патрон токарный клиновый, с торцовым поджимом, с пневмоприводом) – А1

Режущий инструмент (резец токарный сборный, с патента)– 0,5А1

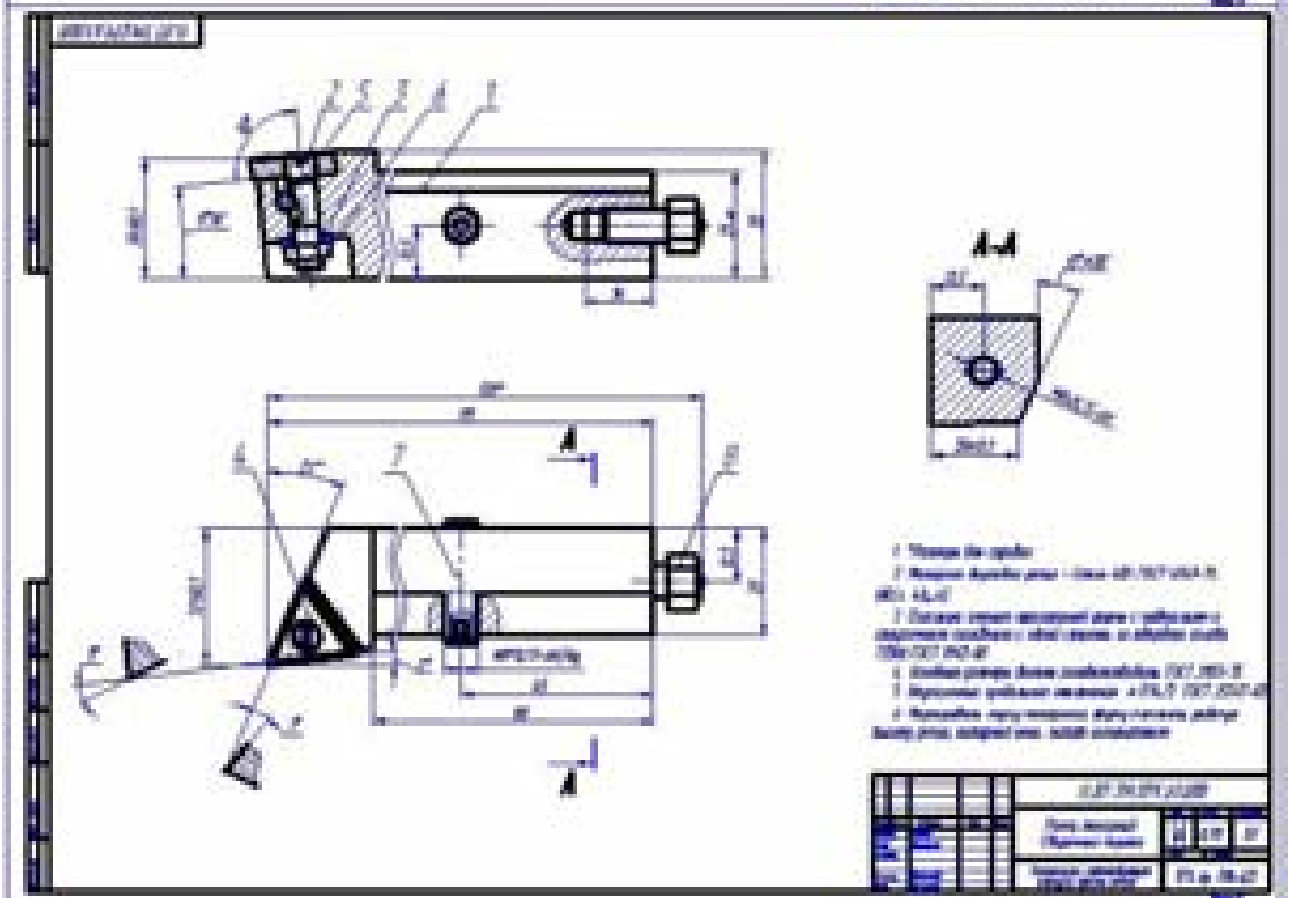
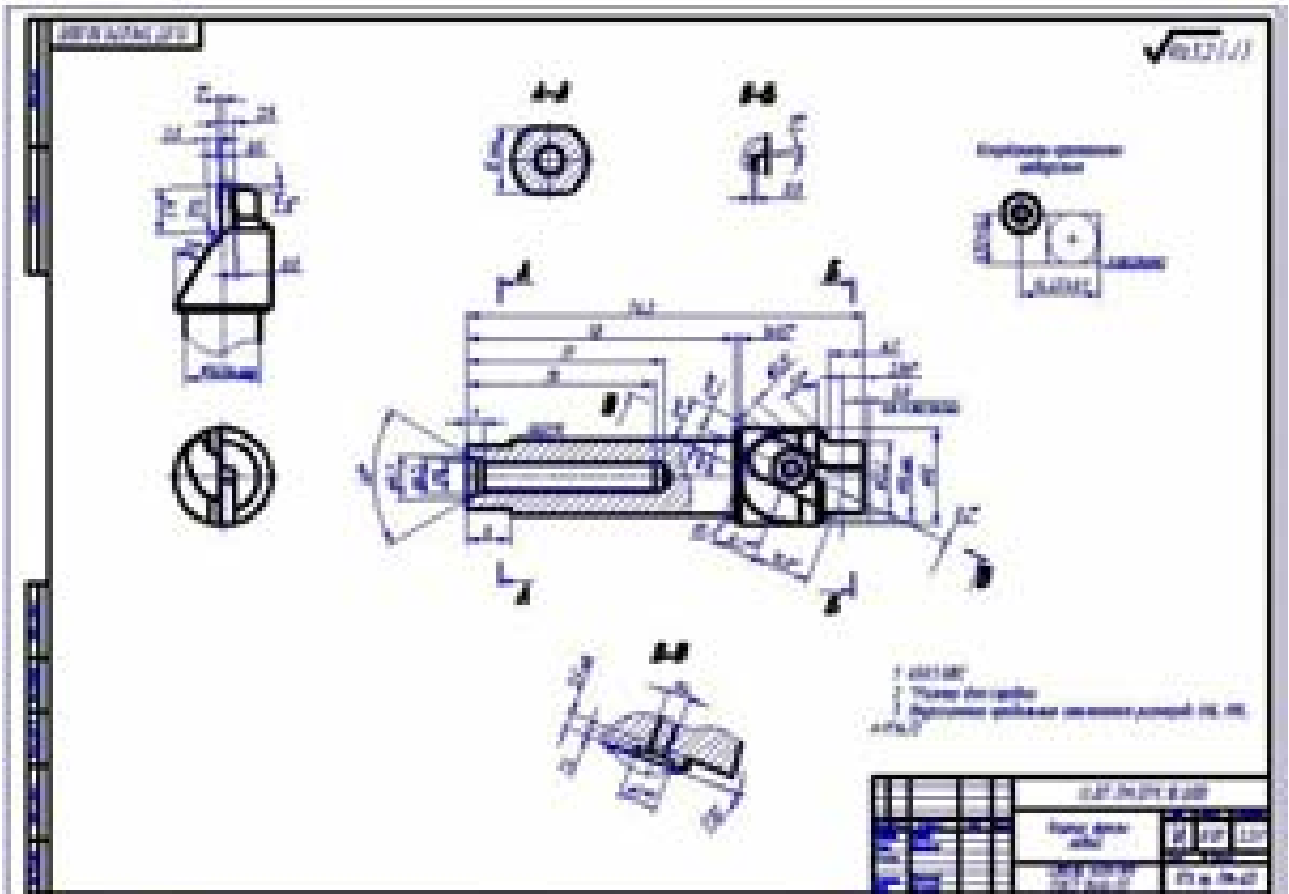
Научные исследования (Выбор абразивного круга для шлифования стали 20ХГНМ) – А1

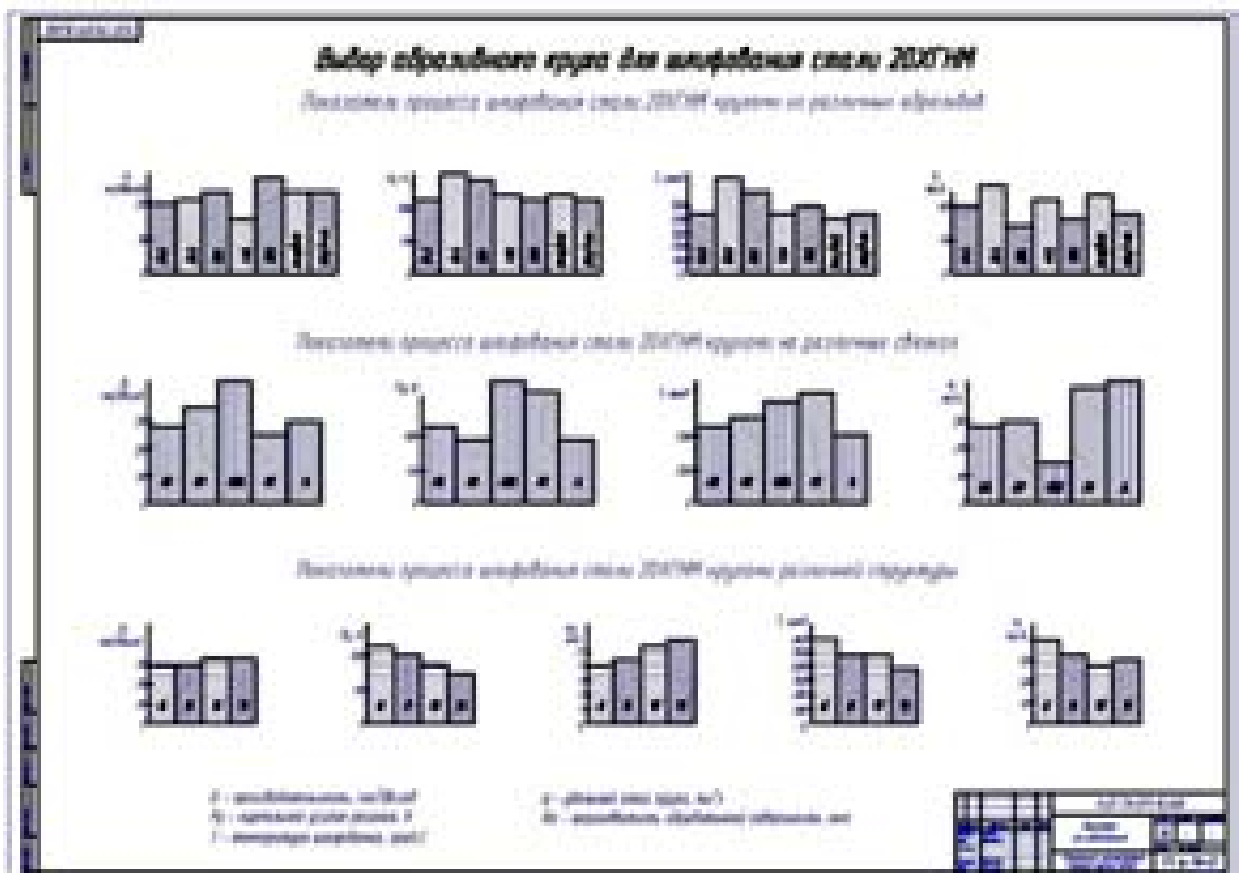
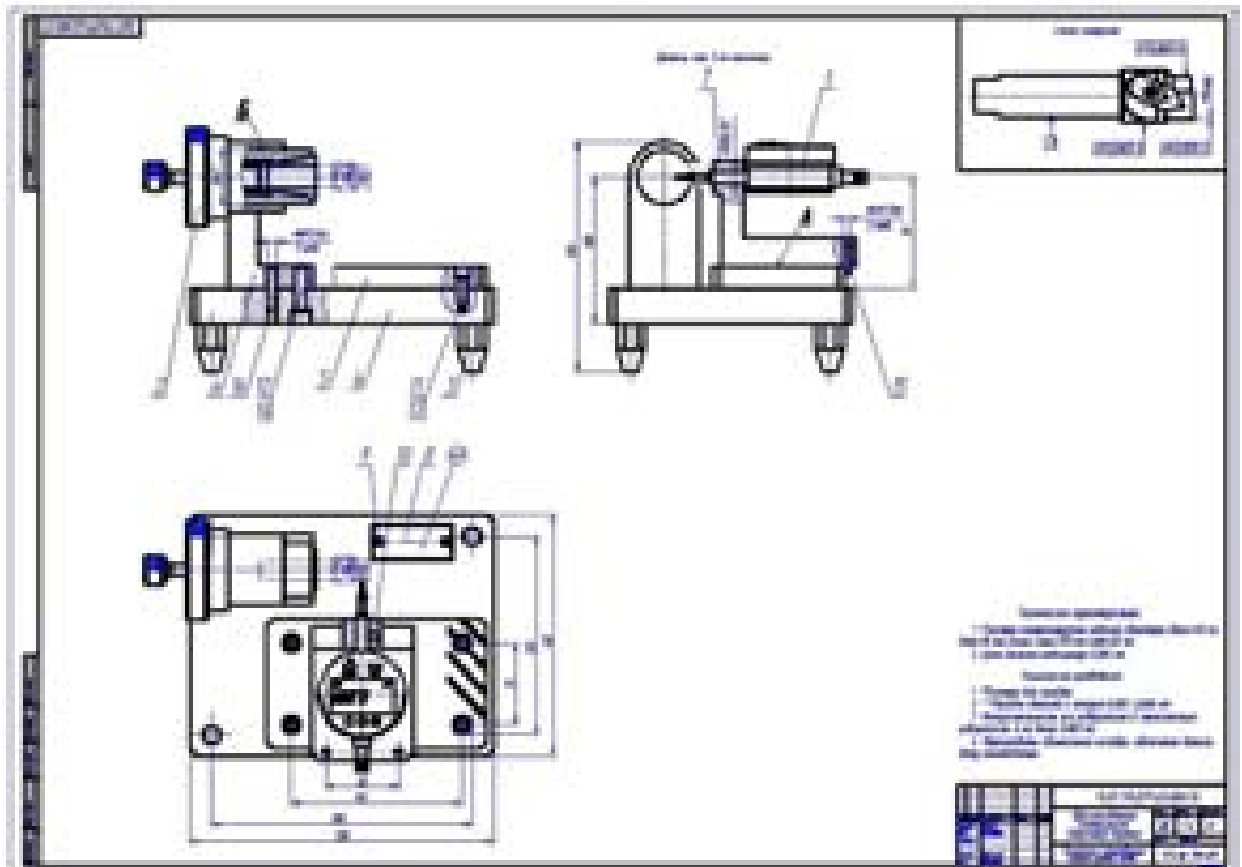
План участка – А1

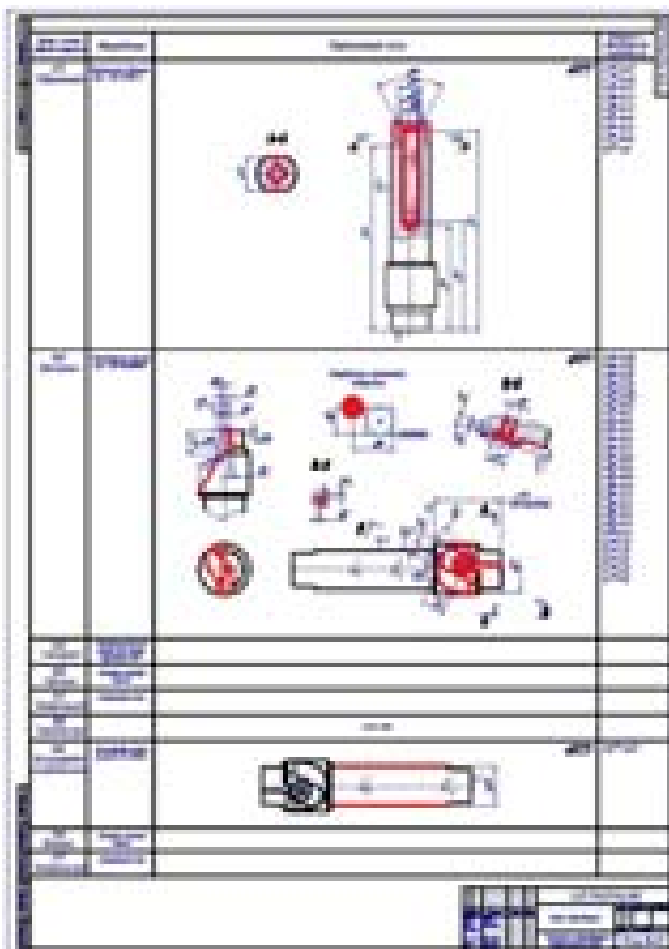
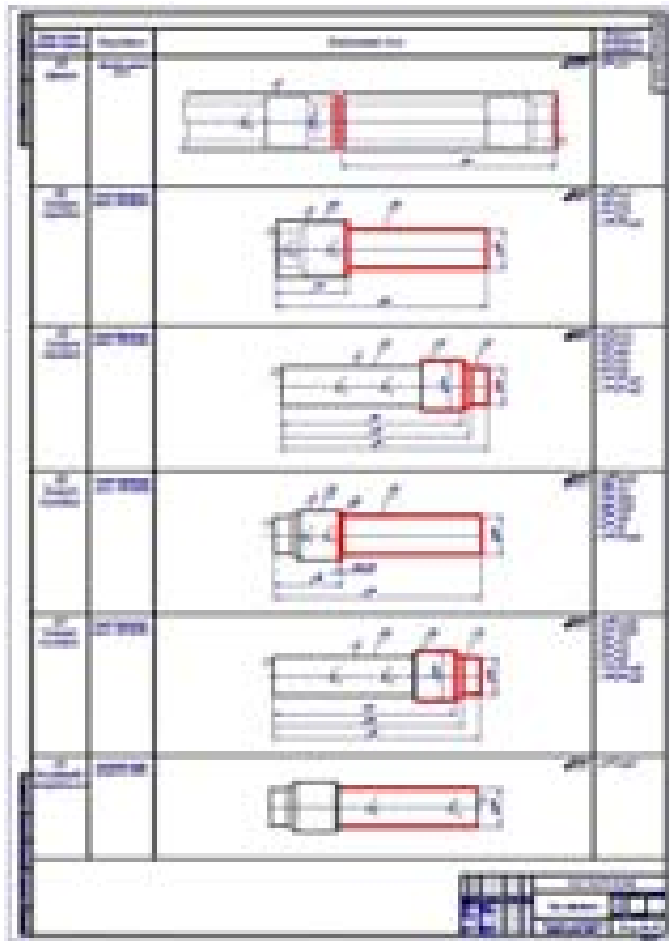
Планшет – А1

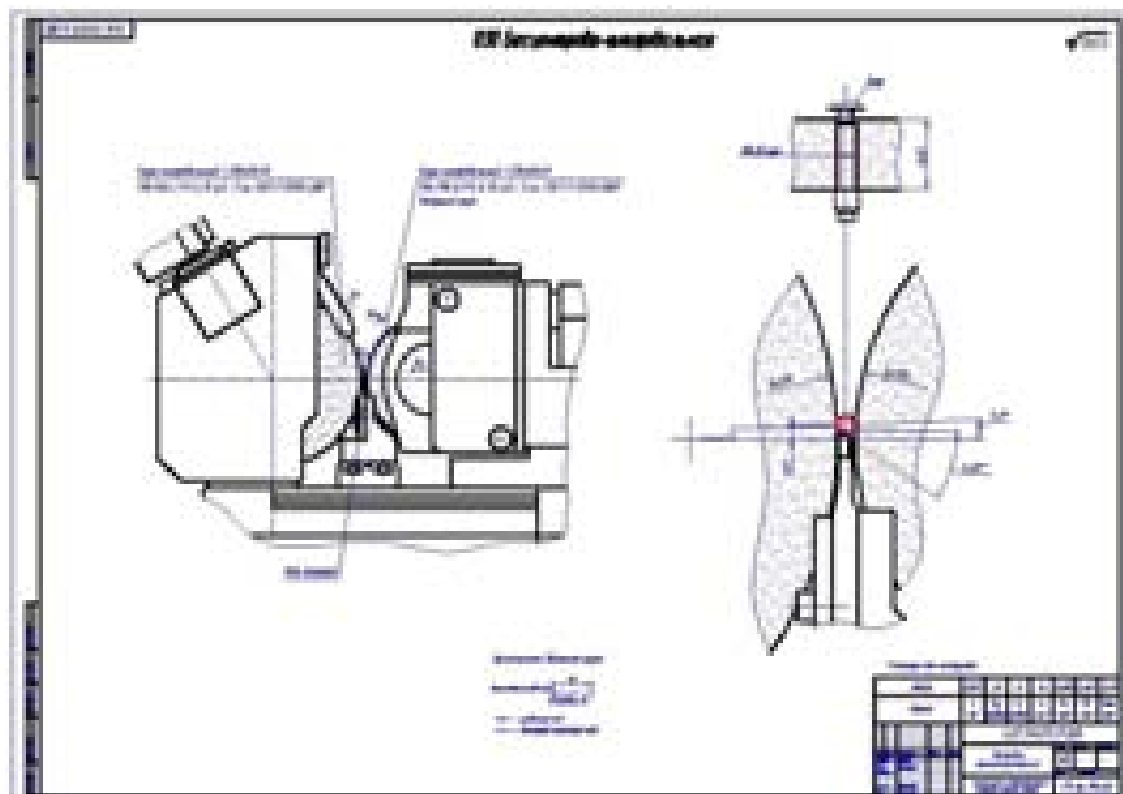
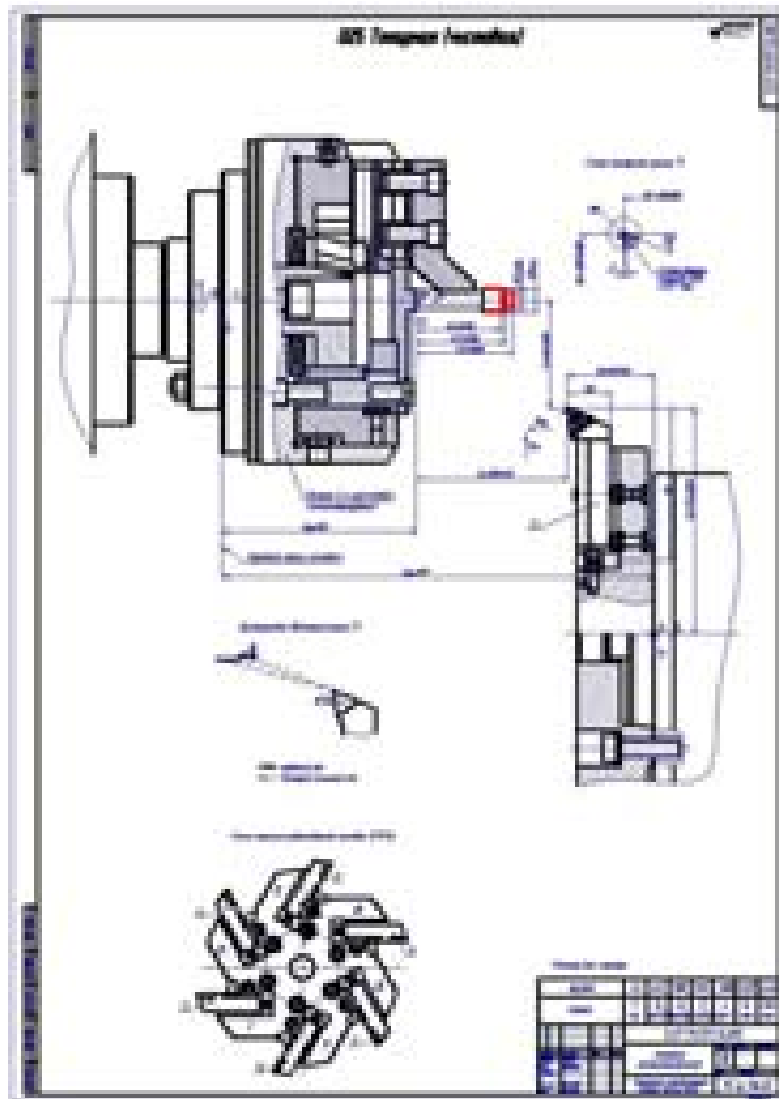
Итого: 12А1

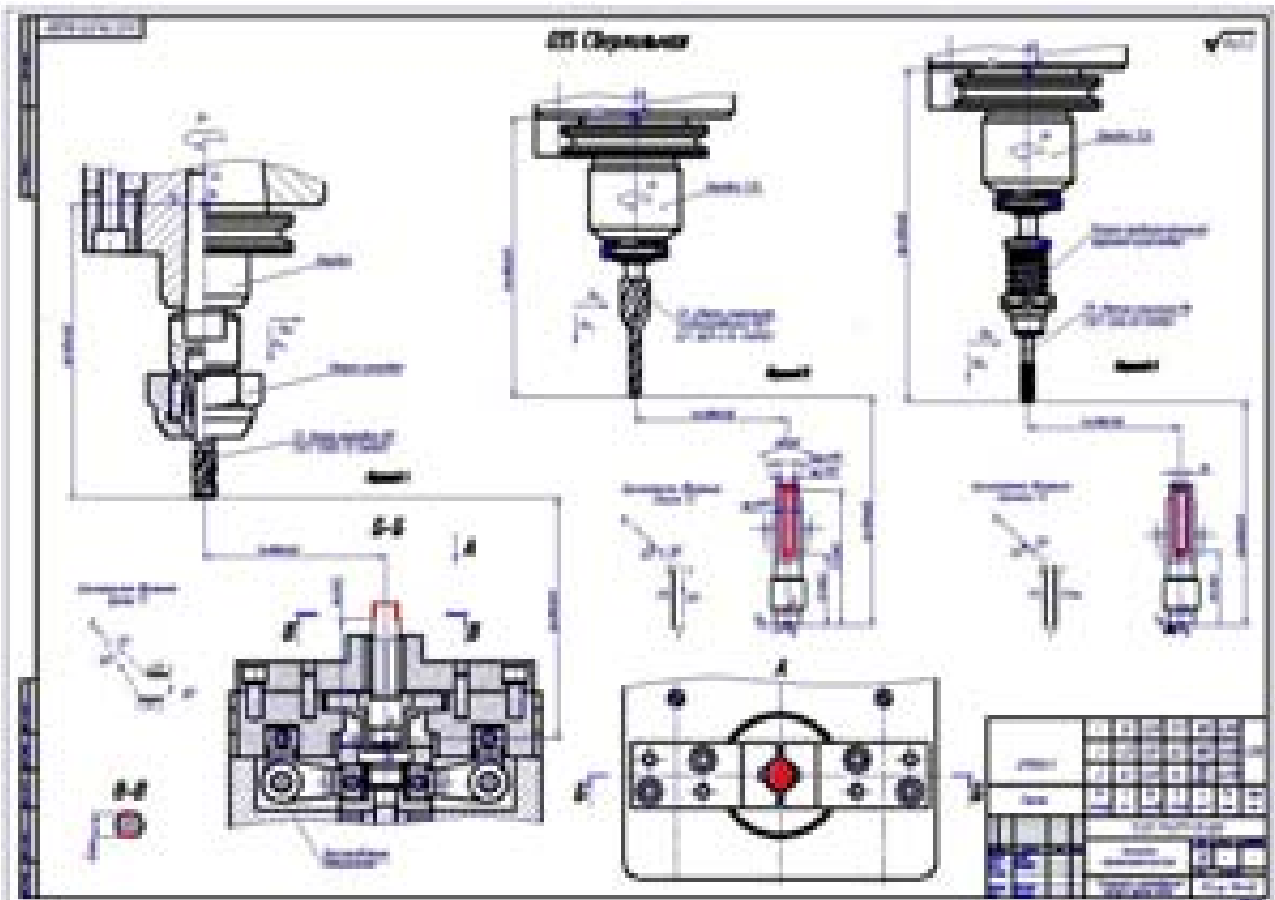
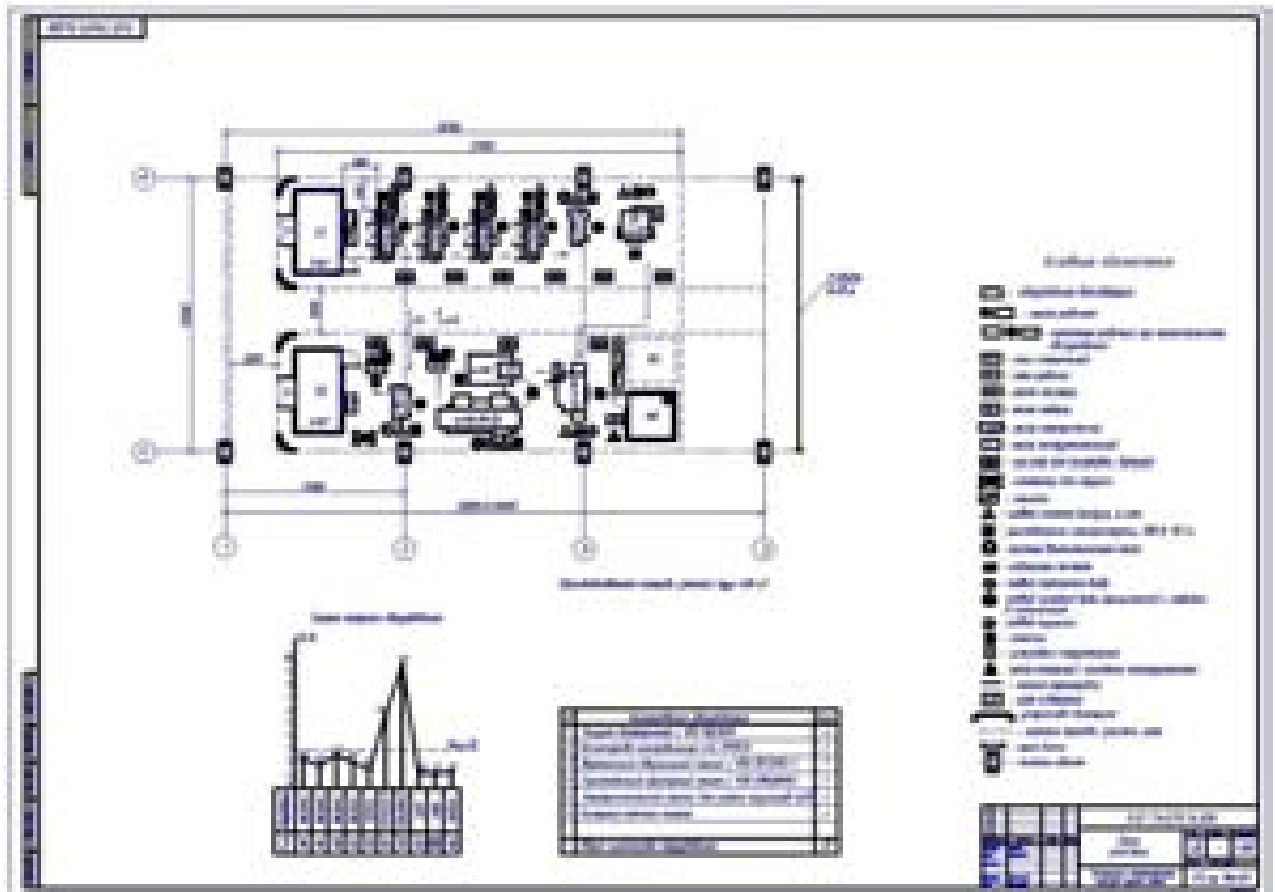
Пояснительная записка – 124 листов + приложения (спецификации, ОК, МК, КЭ) - 16 листов





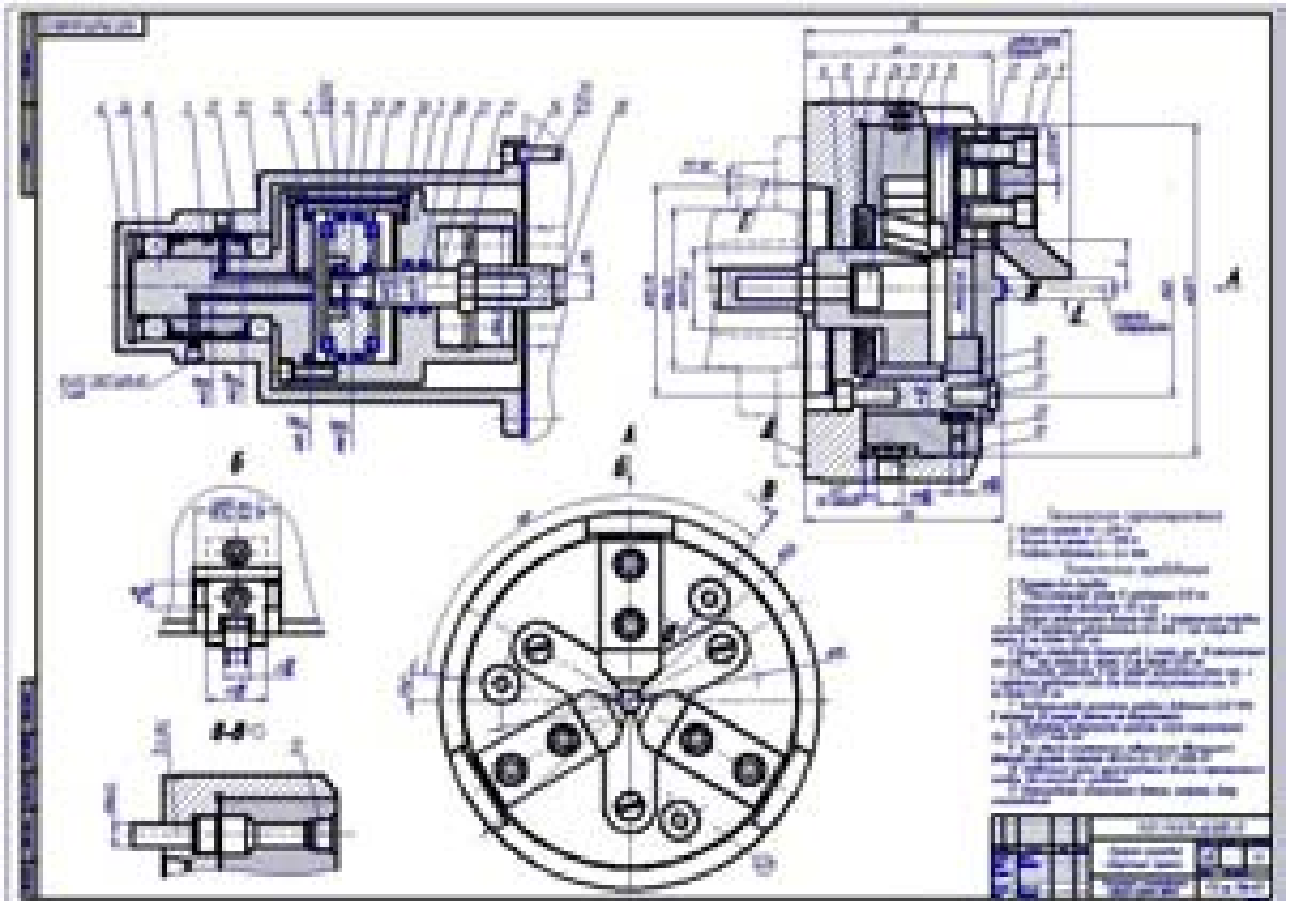












Федеральное агентство по образованию РФ  
Тольяттинский государственный университет  
Автомеханический институт  
Кафедра «Оборудование и технологии  
машиностроительного производства»

## Дипломный проект

На тему:

**Технологический процесс изготовления  
основания пресс-формы**

Дипломник: \_\_\_\_\_

Руководитель проекта: \_\_\_\_\_

Консультанты:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Нормоконтролер \_\_\_\_\_

Рецензент: \_\_\_\_\_

К защите допустить

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Тольятти, 2011 г

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Состояние вопроса. Анализ исходных данных.....	6
2 Выбор стратегии и выбор производства.....	18
3 Выбор и проектирование заготовки.....	20
4 Выбор технологических баз. Технологический маршрут и план обработки .....	27
5 Выбор средств технологического оснащения .....	32
6 Разработка технологических операций .....	36
7 Совершенствование техпроцесса на базе научных исследований.....	54
8 Выбор и проектирование станочного приспособления. ....	71
9 Выбор и проектирование режущего инструмента.....	77
10 Проектирование производственного участка .....	80
11 Экологичность и безопасность проекта.....	92
12 Экономическая эффективность проекта.....	114
Заключение. ....	133
Литература. ....	135
Приложения .....	137

# АННОТАЦИЯ

УДК 621.0.01

## **Разработка технологического процесса изготовления основания пресс-формы**

Дипломный проект. Тольятти. Тольяттинский государственный университет, 2010.

В дипломном проекте рассмотрены вопросы проектирования технологического процесса изготовления основания пресс-формы в условиях крупносерийного производства

Предложено:

- применение нового технологического процесса изготовления детали в условиях серийного производства;
- получение заготовки методом горячей объемной штамповки с припусками, рассчитанными аналитическим методом;
- применение высокопроизводительного оборудования - станков с ЧПУ, автоматов и полуавтоматов;
- применение высокопроизводительной оснастки с механизированным приводом;
- применили высокопроизводительный инструмент с износостойкими покрытиями;
- на основе проведенных научных исследований предложено применение повышения стойкости быстрорежущих сталей методом импульсной лазерной закалки с предварительной химико-термической обработкой, которой позволит увеличить стойкость быстрорежущего инструмента в 1,5-2,5 раз;
- спроектирован резец токарный для контурного точения с механическим креплением режущей пластины;
- спроектирован патрон рычажный для токарной операции.

Дипломный проект состоит из пояснительной записки в размере 137 страниц, содержащей 29 таблиц, 12 рисунков, и графической части, содержащей 9,5 листов.

Диплом ТГУ 2011 г.

4. Тема диплома: «Разработка технологического процесса изготовления основания пресс-формы»

Годовая программа выпуска -20000 шт/год

чертежи:

Деталь – 0,5А1

Заготовка – 0,5А1

План обработки – 2А1

Технологические наладки (токарная с ЧПУ, внутришлифовальная, фрезерная с ЧПУ) – 2А1

Станочное приспособление (патрон рычажный, с пневмоприводом) – А1

Режущий инструмент (резец токарный сборный)– 0,5А1

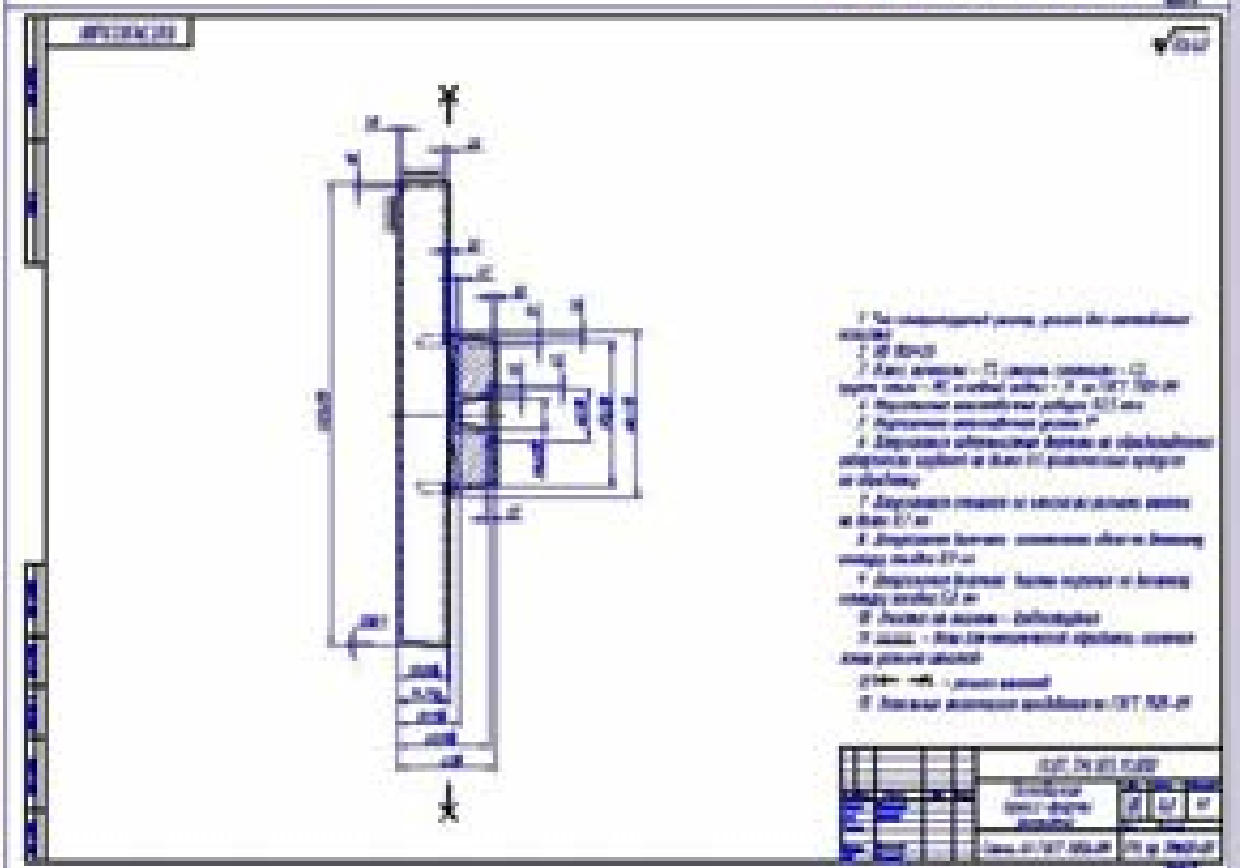
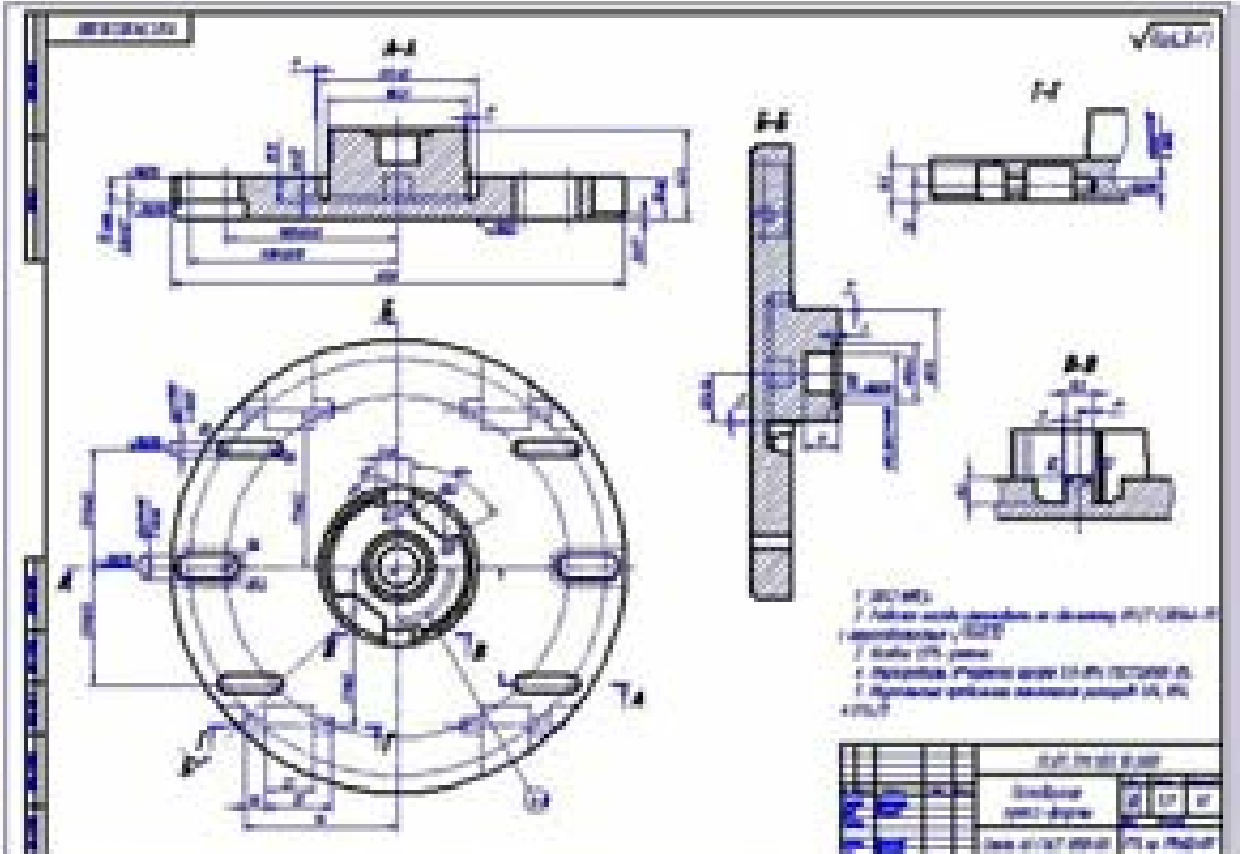
Научные исследования (Лазерная закалка инструмента из быстрорежущих сталей с предварительной химико-термической обработкой) – А1

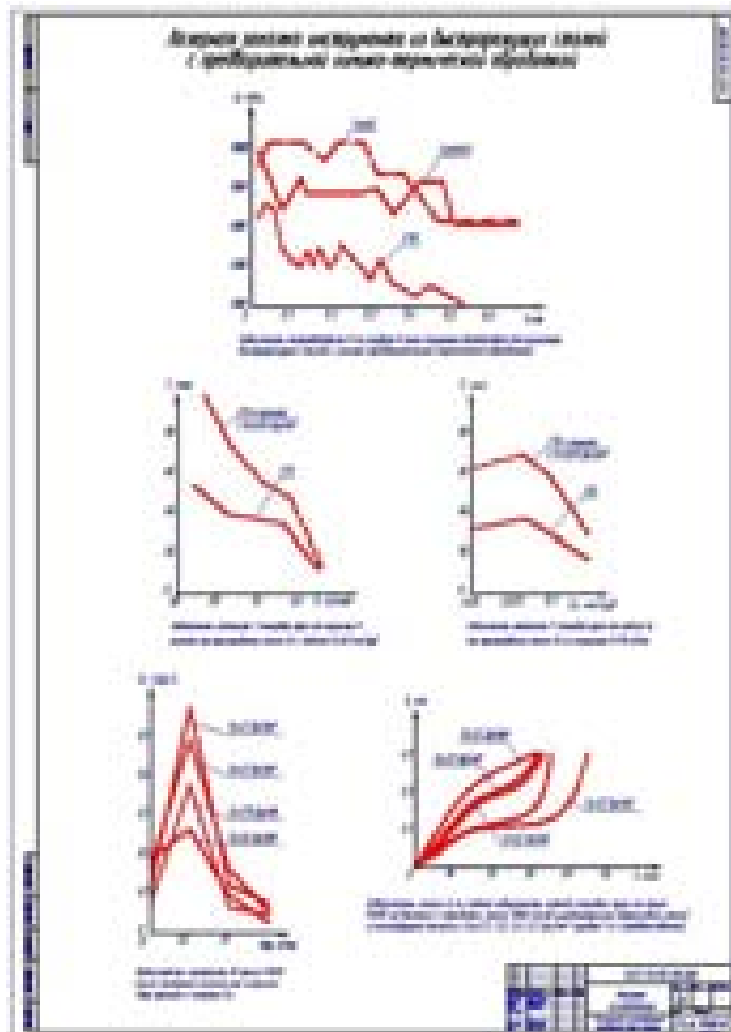
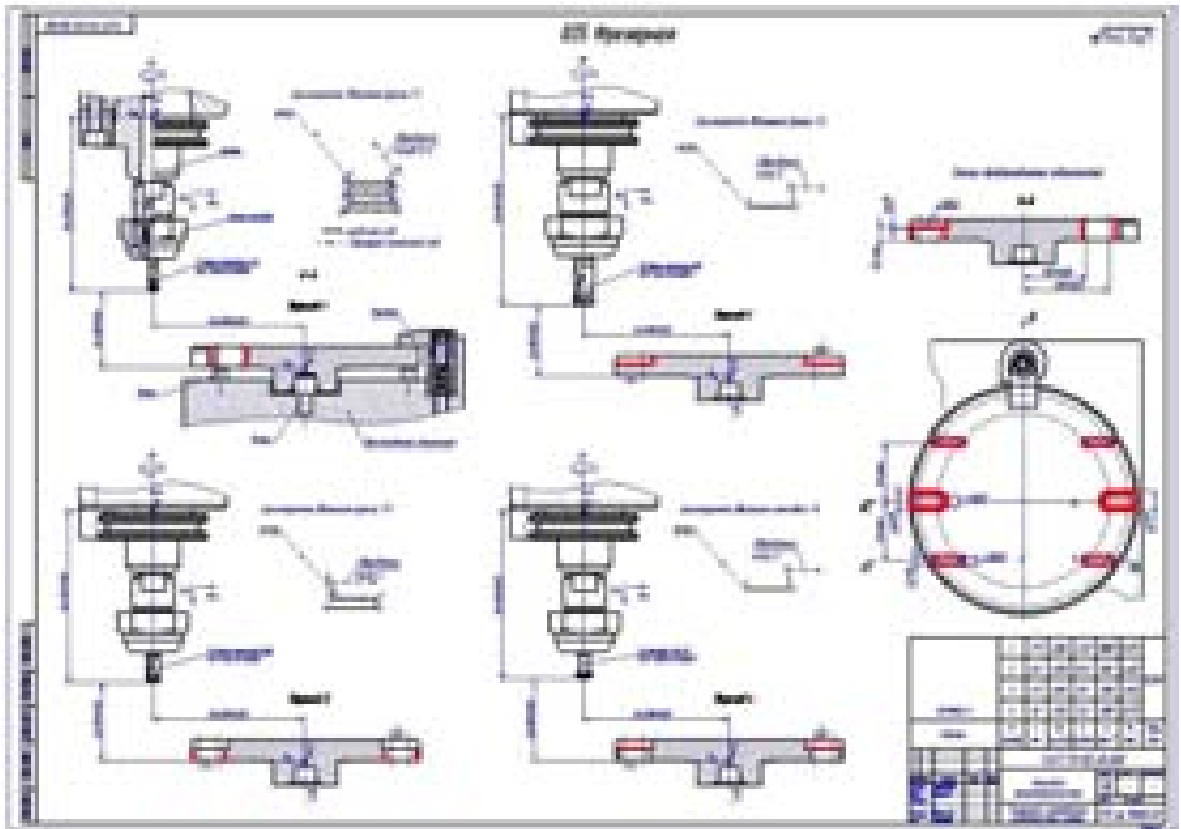
План участка – А1

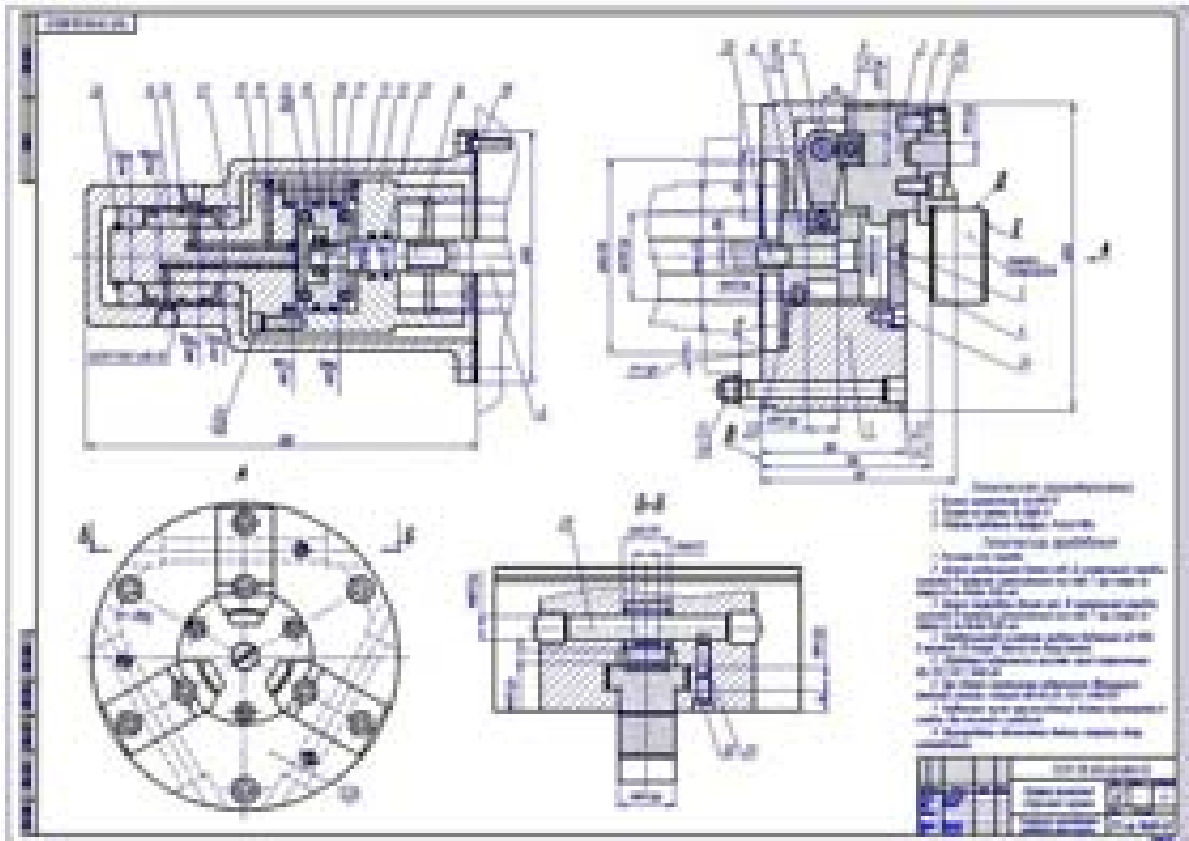
Планшет – А1

Итого: 9,5А1

Пояснительная записка – 137 листов + приложения (спецификации, ОК, МК, КЭ) - 15 листов







## Технологический процесс изготовления осевой прессы-формы

Схема сборки прессы-формы

1. Подготовка деталей к сборке

2. Установка пружины

3. Установка поршня

4. Установка штока

5. Установка шарика

6. Установка шайбы

7. Установка гайки

8. Установка втулки

9. Установка пластины

10. Установка поперечного штифта

11. Установка вала

12. Установка шестерни

13. Установка шестерни

14. Установка шестерни

15. Установка шестерни

16. Установка шестерни

17. Установка шестерни

18. Установка шестерни

19. Установка шестерни

20. Установка шестерни

21. Установка шестерни

22. Установка шестерни

23. Установка шестерни

24. Установка шестерни

25. Установка шестерни

26. Установка шестерни

27. Установка шестерни

28. Установка шестерни

29. Установка шестерни

30. Установка шестерни

31. Установка шестерни

32. Установка шестерни

33. Установка шестерни

34. Установка шестерни

35. Установка шестерни

36. Установка шестерни

37. Установка шестерни

38. Установка шестерни

39. Установка шестерни

40. Установка шестерни

41. Установка шестерни

42. Установка шестерни

43. Установка шестерни

44. Установка шестерни

45. Установка шестерни

46. Установка шестерни

47. Установка шестерни

48. Установка шестерни

49. Установка шестерни

50. Установка шестерни

1. Установка шестерни

2. Установка шестерни

3. Установка шестерни

4. Установка шестерни

5. Установка шестерни

6. Установка шестерни

7. Установка шестерни

8. Установка шестерни

9. Установка шестерни

10. Установка шестерни

11. Установка шестерни

12. Установка шестерни

13. Установка шестерни

14. Установка шестерни

15. Установка шестерни

16. Установка шестерни

17. Установка шестерни

18. Установка шестерни

19. Установка шестерни

20. Установка шестерни

21. Установка шестерни

22. Установка шестерни

23. Установка шестерни

24. Установка шестерни

25. Установка шестерни

26. Установка шестерни

27. Установка шестерни

28. Установка шестерни

29. Установка шестерни

30. Установка шестерни

31. Установка шестерни

32. Установка шестерни

33. Установка шестерни

34. Установка шестерни

35. Установка шестерни

36. Установка шестерни

37. Установка шестерни

38. Установка шестерни

39. Установка шестерни

40. Установка шестерни

41. Установка шестерни

42. Установка шестерни

43. Установка шестерни

44. Установка шестерни

45. Установка шестерни

46. Установка шестерни

47. Установка шестерни

48. Установка шестерни

49. Установка шестерни

50. Установка шестерни

1. Установка шестерни

2. Установка шестерни

3. Установка шестерни

4. Установка шестерни

5. Установка шестерни

6. Установка шестерни

7. Установка шестерни

8. Установка шестерни

9. Установка шестерни

10. Установка шестерни

11. Установка шестерни

12. Установка шестерни

13. Установка шестерни

14. Установка шестерни

15. Установка шестерни

16. Установка шестерни

17. Установка шестерни

18. Установка шестерни

19. Установка шестерни

20. Установка шестерни

21. Установка шестерни

22. Установка шестерни

23. Установка шестерни

24. Установка шестерни

25. Установка шестерни

26. Установка шестерни

27. Установка шестерни

28. Установка шестерни

29. Установка шестерни

30. Установка шестерни

31. Установка шестерни

32. Установка шестерни

33. Установка шестерни

34. Установка шестерни

35. Установка шестерни

36. Установка шестерни

37. Установка шестерни

38. Установка шестерни

39. Установка шестерни

40. Установка шестерни

41. Установка шестерни

42. Установка шестерни

43. Установка шестерни

44. Установка шестерни

45. Установка шестерни

46. Установка шестерни


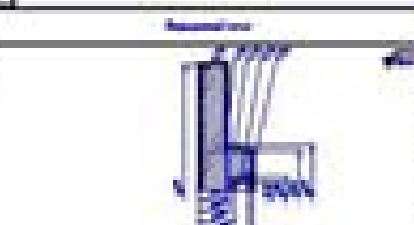


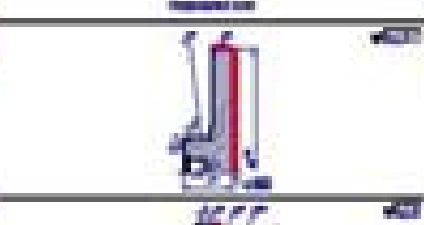


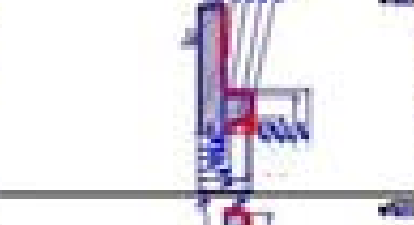


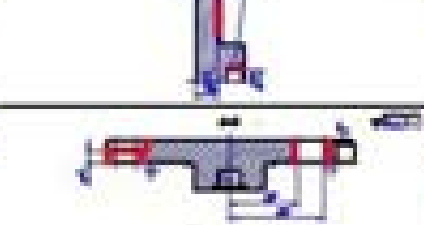


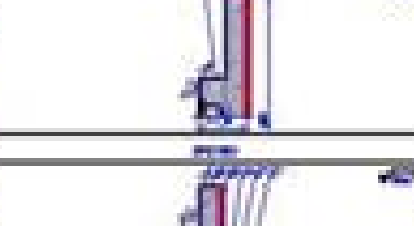





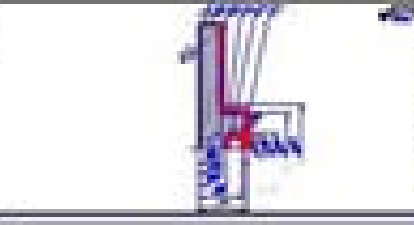


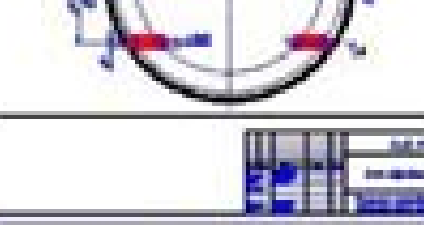

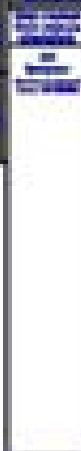
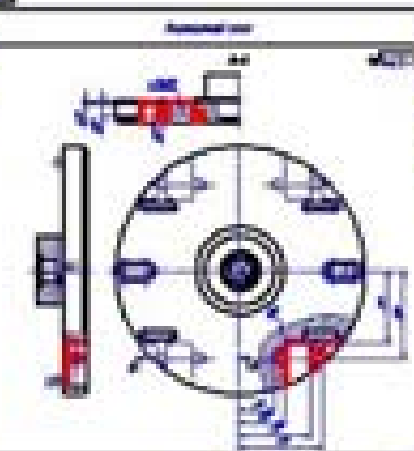


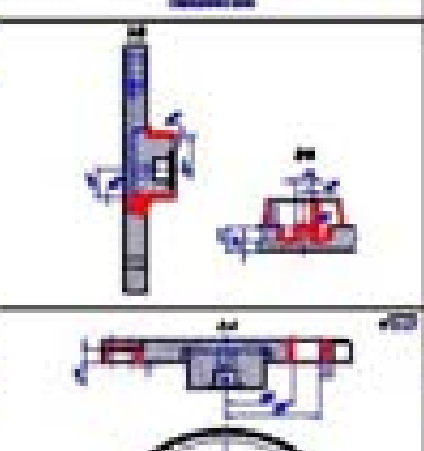


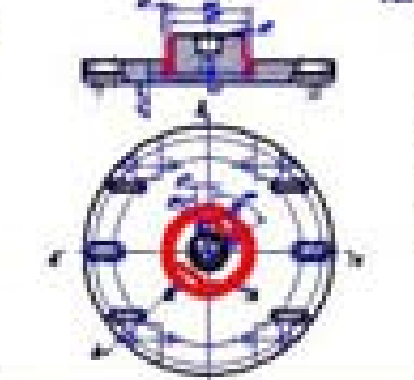




47. Установка шестерни

48. Установка шестерни

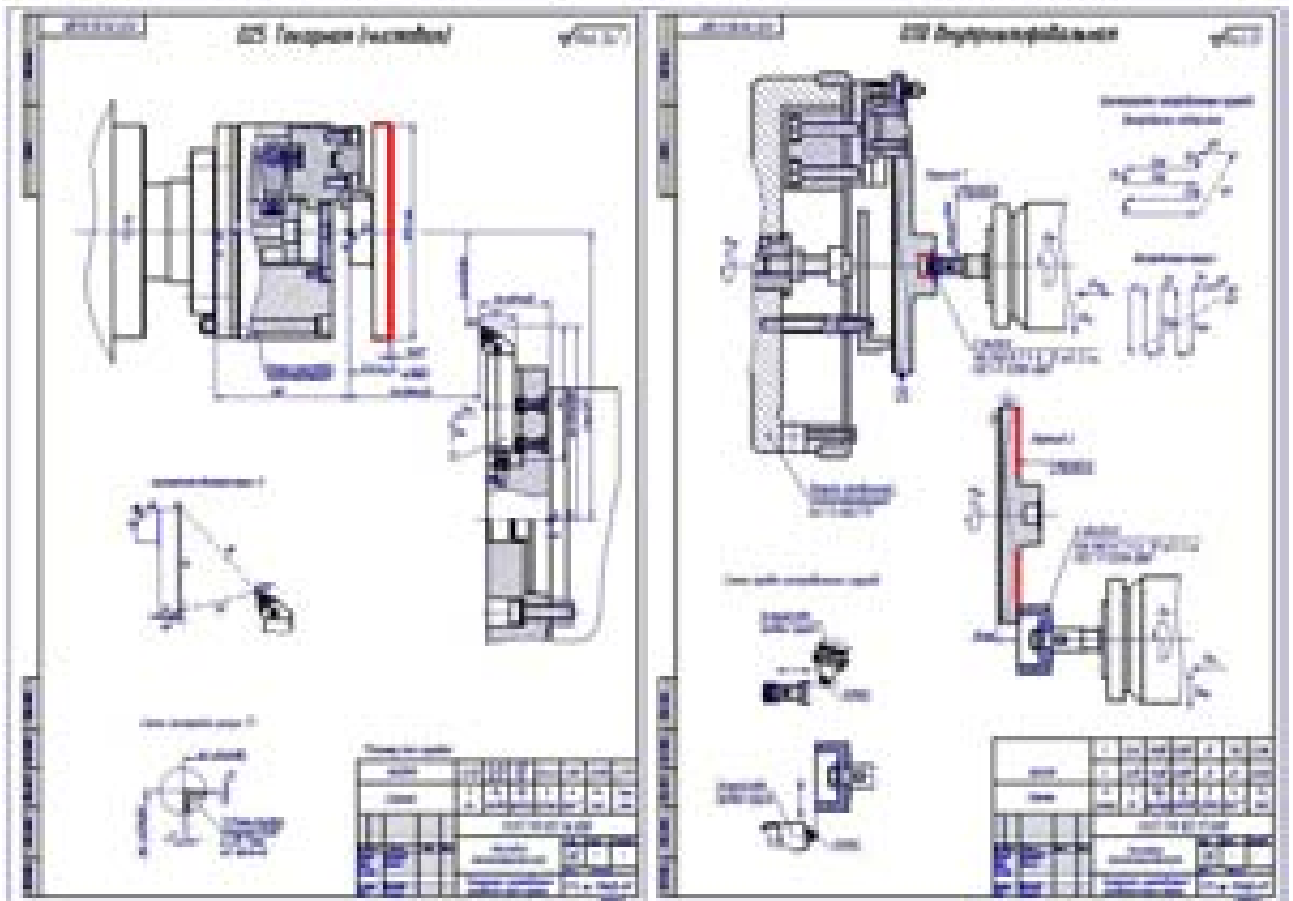
49. Установка шестерни

50. Установка шестерни







Федеральное агентство по образованию РФ  
Тольяттинский государственный университет  
Автомеханический институт  
Кафедра «Оборудование и технологии  
машиностроительного производства»

## Дипломный проект

На тему:

**Технологический процесс изготовления  
вала шлицевого коробки скоростей фрезерного станка**

Дипломник: \_\_\_\_\_

Руководитель проекта: \_\_\_\_\_

Консультанты:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Нормоконтролер \_\_\_\_\_

Рецензент: \_\_\_\_\_

К защите допустить

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Тольятти, 2011 г

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Состояние вопроса. Анализ исходных данных.....	7
2 Выбор стратегии и выбор производства.....	19
3 Выбор и проектирование заготовки.....	21
4 Выбор технологических баз. Технологический маршрут и план обработки .....	27
5 Выбор средств технологического оснащения .....	32
6 Разработка технологических операций .....	37
7 Патентные исследования.....	55
8 Совершенствование техпроцесса на базе научных исследований.....	70
9 Выбор и проектирование станочного приспособления. ....	84
10 Выбор и проектирование режущего инструмента.....	90
11 Проектирование производственного участка .....	93
12 Экологичность и безопасность проекта.....	105
13 Экономическая эффективность проекта.....	126
Заключение. ....	145
Литература. ....	147
Приложения .....	149

# АННОТАЦИЯ

УДК 621.0.01

## **Технологический процесс изготовления вала шлицевого коробки скоростей фрезерного станка**

Дипломный проект. Тольятти. Тольяттинский государственный университет, 2011.

В дипломном проекте рассмотрены вопросы проектирования технологического процесса изготовления вала шлицевого коробки скоростей фрезерного станка в условиях среднесерийного производства

Предложено:

- применение нового технологического процесса изготовления детали в условиях серийного производства;
- получение заготовки методом горячей объемной штамповки с припусками, рассчитанными аналитическим методом;
- применение высокопроизводительного оборудования - станков с ЧПУ, автоматов и полуавтоматов;
- применение высокопроизводительной оснастки с механизированным приводом;
- применение высокопроизводительного инструмента с износостойкими покрытиями;
- при использовании горизонтально-фрезерного станка с глобусным столом фрезерование и сверление выполняется за один установ;
- при использовании специального патрона с торцовым приводом шлифовальные операции выполняются за один установ;
- вместо ручной слесарной операции применена электрохимическая, что позволило существенно снизить штучное время;
- на основе проведенных научных исследований предложено применение твердосплавных пластин с карбонитридными покрытиями (Ti,Zr)CN и (Ti,Si)CN, что позволяет существенно повысить их стойкость;
- на основе проведенных патентных исследований спроектирован резец токарный сборный с механическим креплением пластины;
- спроектирован токарный поводковый патрон с центром, с пневмоприводом.

Дипломный проект состоит из пояснительной записки в размере 149 страниц, содержащей 32 таблицы, 20 рисунков, и графической части, содержащей 9 листов.

Диплом ТГУ 2011 г.

5. Тема диплома: «Технологический процесс изготовления вала шлицевого коробки скоростей фрезерного станка»

Годовая программа выпуска -20000 шт/год

чертежи:

Деталь – 0,5А1

Заготовка – 0,5А1

План обработки – 2А1

Технологические наладки (центровально-подрезная, токарная с ЧПУ, шлифовальная с ЧПУ) – 1,5А1

Станочное приспособление (патрон поводковый рычажный, с пневмоприводом) – А1

Режущий инструмент (резец токарный сборный, с патента)– 0,5А1

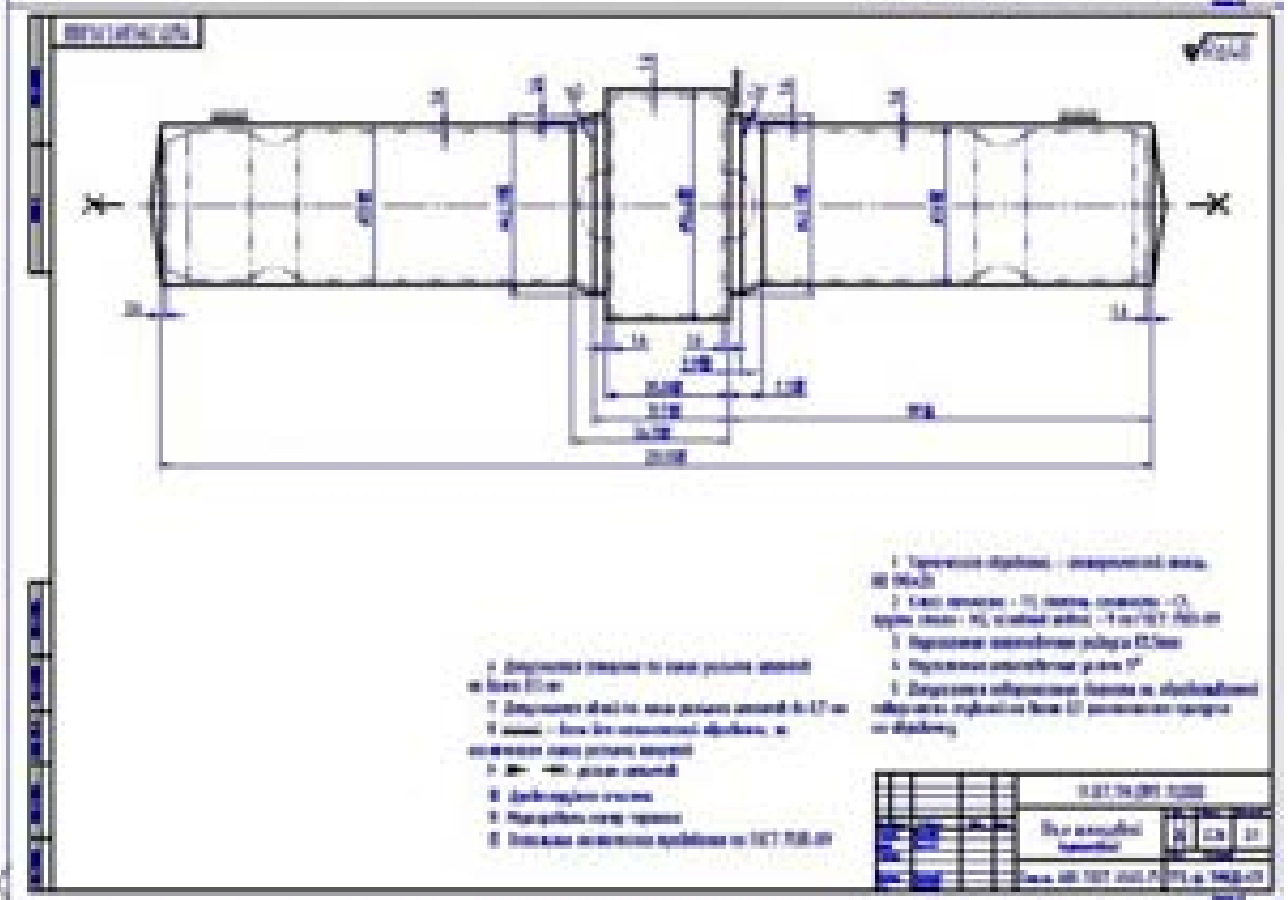
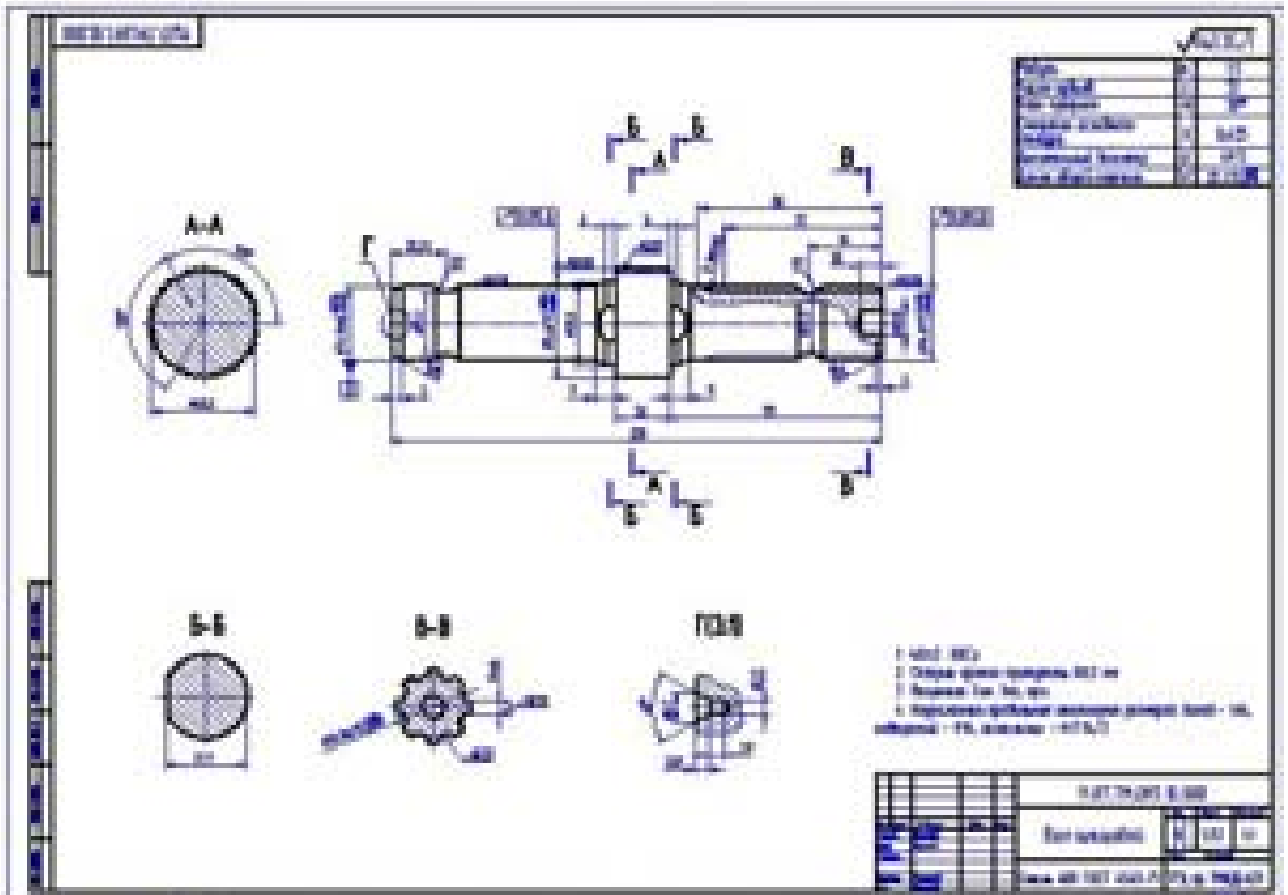
Научные исследования (Применение покрытий на основе карбонитрида титана для повышения стойкости режущего инструмента) – А1

План участка – А1

Планшет – А1

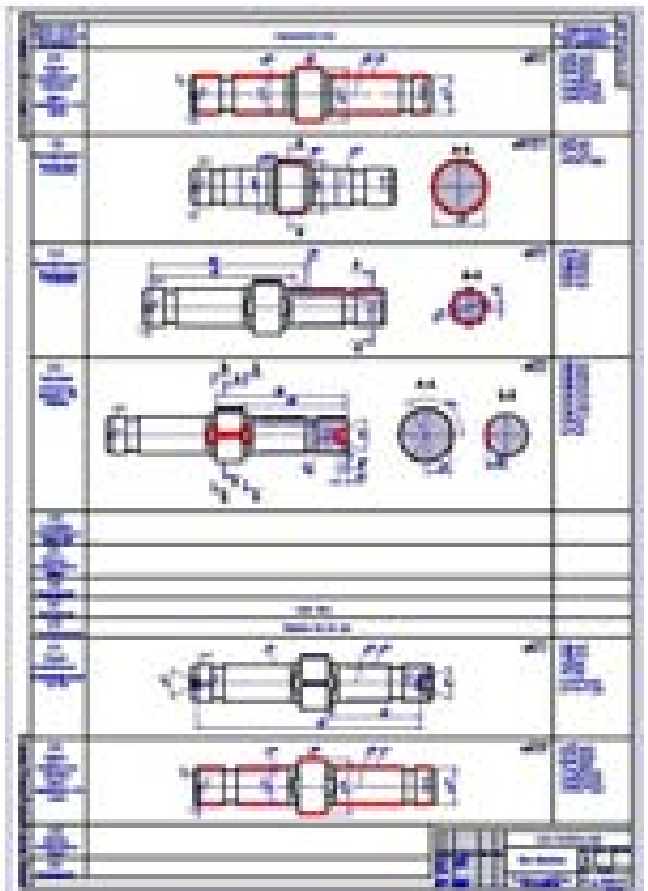
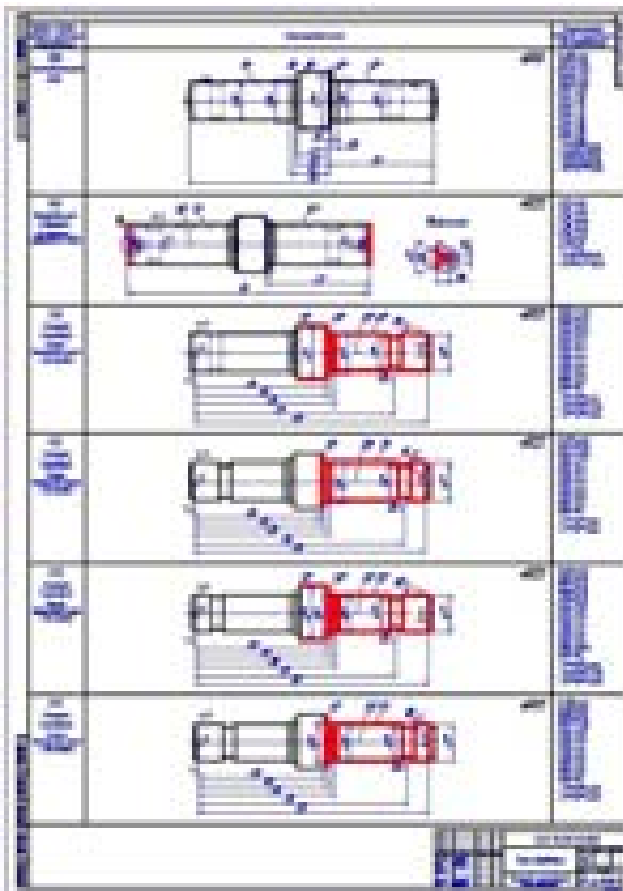
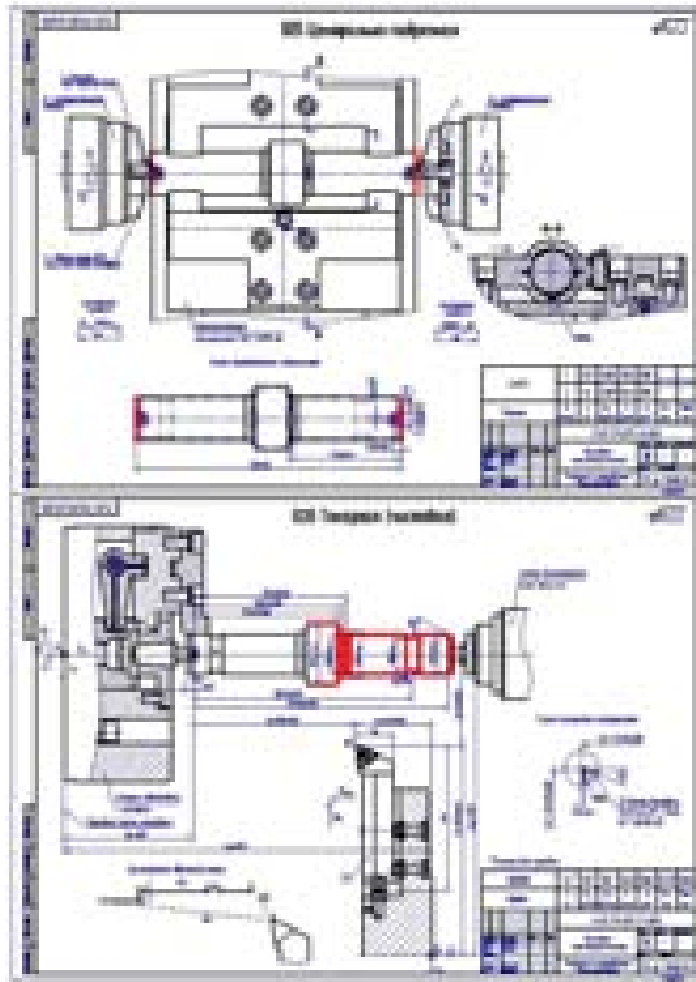
Итого: 9А1

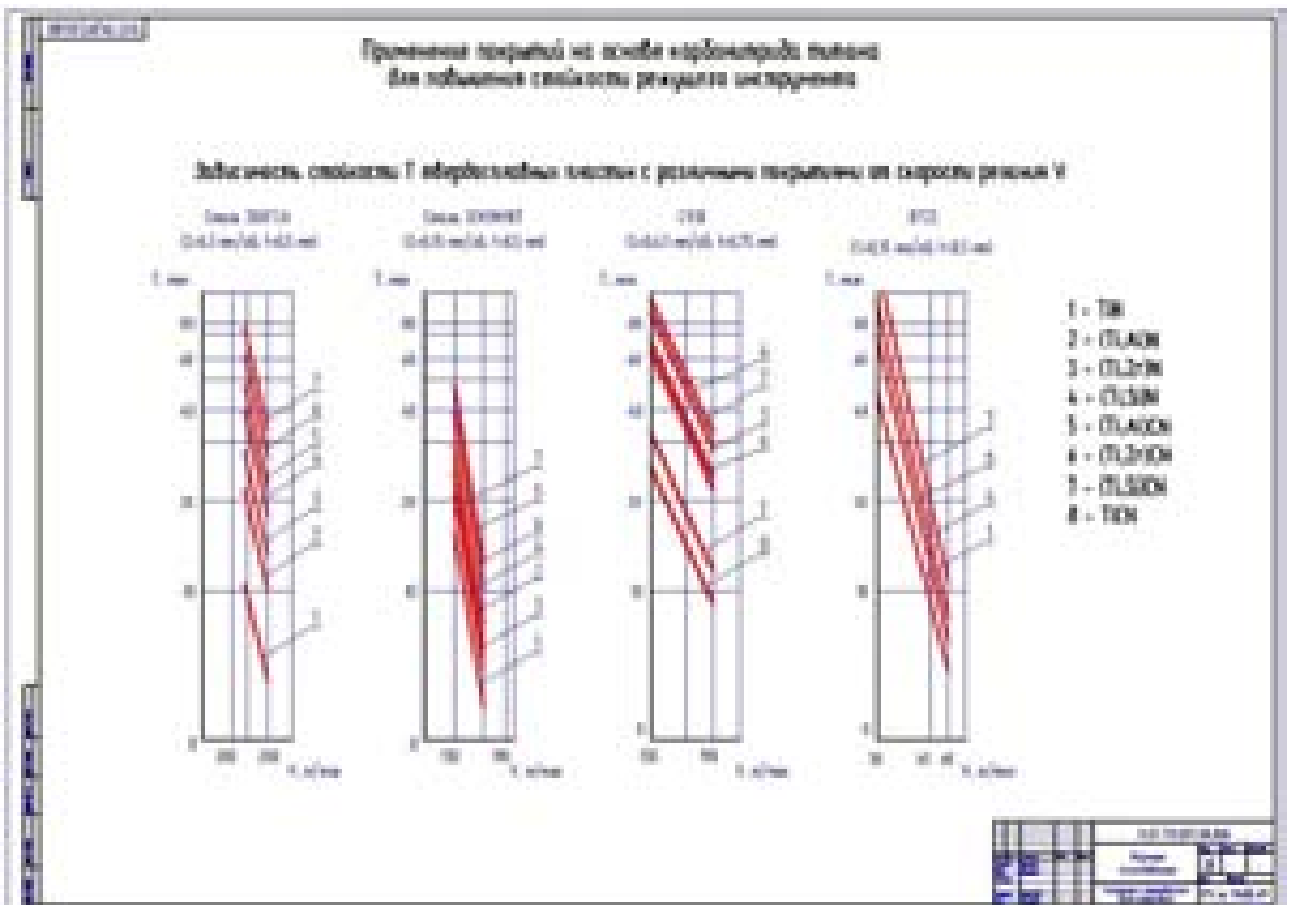
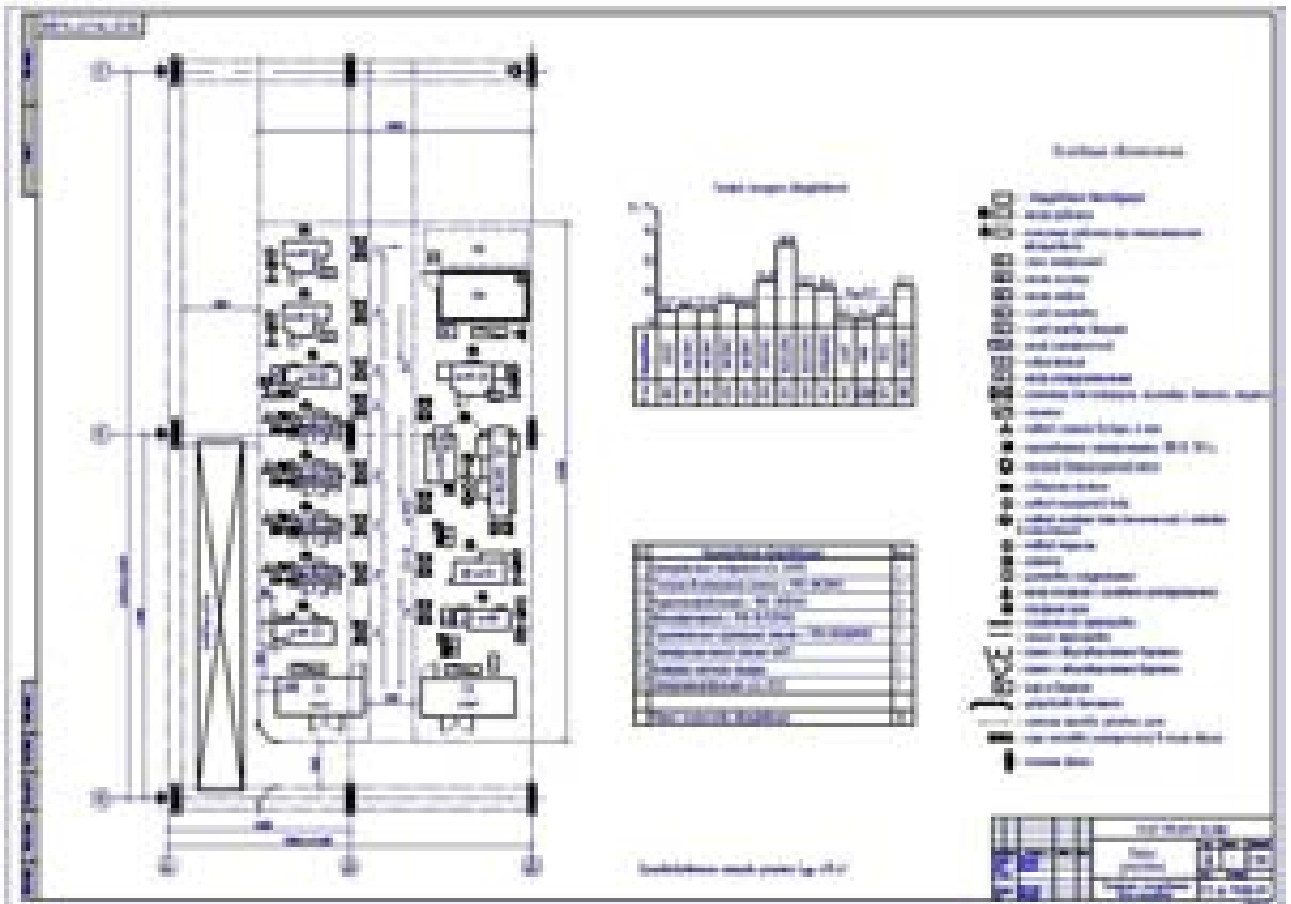
Пояснительная записка – 149 листов + приложения (спецификации, ОК, МК, КЭ) - 15 листов













# Технологический проект изготовления вала шлицевого коробки скоростей фрезерного станка

## Приемы сборки при сборочных операциях

Примеры сборки шлицевых валов шлицевыми втулками (шлицевые муфты)

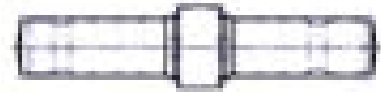
Примеры сборки шлицевых валов шлицевыми втулками (шлицевые муфты) с шлицевыми втулками (шлицевые муфты) и шлицевыми втулками

Примеры сборки шлицевых валов шлицевыми втулками (шлицевые муфты) с шлицевыми втулками (шлицевые муфты) и шлицевыми втулками

Примеры сборки шлицевых валов шлицевыми втулками (шлицевые муфты) с шлицевыми втулками (шлицевые муфты) и шлицевыми втулками

Примеры сборки шлицевых валов шлицевыми втулками (шлицевые муфты) с шлицевыми втулками (шлицевые муфты) и шлицевыми втулками

Примеры сборки шлицевых валов шлицевыми втулками (шлицевые муфты) с шлицевыми втулками (шлицевые муфты) и шлицевыми втулками

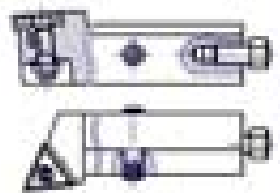
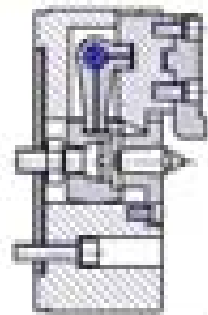


Примеры сборки шлицевых валов шлицевыми втулками (шлицевые муфты)

Примеры сборки шлицевых валов шлицевыми втулками (шлицевые муфты)

Примеры сборки шлицевых валов шлицевыми втулками (шлицевые муфты)

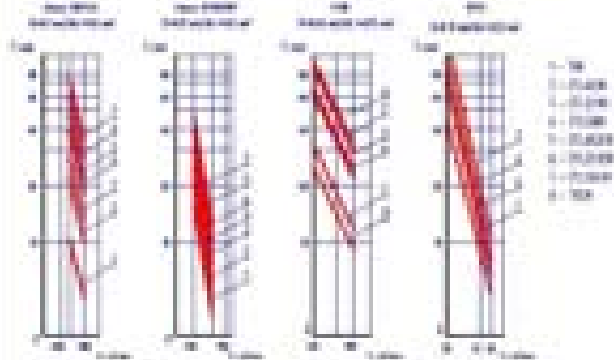
Примеры сборки шлицевых валов шлицевыми втулками (шлицевые муфты)



Заключительный эффект при сборке шлицевых валов шлицевыми втулками (шлицевые муфты)

## Приемы сборки и виды шлицевых валов

Виды шлицевых валов (шлицевые валы) и их применение



Приложение 1  
Таблица 1.1

Федеральное агентство по образованию РФ  
Тольяттинский государственный университет  
Автомеханический институт  
Кафедра «Оборудование и технологии  
машиностроительного производства»

## Дипломный проект

На тему:

**Технологический процесс изготовления  
детали «Корпус» расточного  
патрона типа LENZ LPA-2S**

Дипломник: \_\_\_\_\_

Руководитель проекта: \_\_\_\_\_

Консультанты:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Нормоконтролер \_\_\_\_\_

Рецензент: \_\_\_\_\_

К защите допустить

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Тольятти, 2011 г

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1. Состояние вопроса. Анализ исходных данных.....	6
2. Выбор стратегии и выбор производства.....	22
3. Выбор и проектирование заготовки.....	24
4. Выбор технологических баз. Технологический маршрут и план обработки. ....	30
5. Выбор средств технологического оснащения.....	35
6. Разработка технологических операций.....	41
7. Совершенствование техпроцесса на базе научных исследований.....	60
8. Выбор и проектирование станочного приспособления. ....	64
9. Выбор и проектирование режущего инструмента.....	70
10. Проектирование производственного участка.....	72
11. Экологичность и безопасность проекта.....	85
12. Экономическая эффективность проекта.....	108
Заключение. ....	126
Литература. ....	128
Приложения.....	130

# АННОТАЦИЯ

УДК 621.0.01

## **Технологический процесс изготовления детали «Корпус» расточного патрона типа LENZ LPA-2S**

Дипломный проект. Тольятти. Тольяттинский государственный университет, 2011.

В дипломном проекте рассмотрены вопросы проектирования технологического процесса изготовления детали «Корпус» расточного патрона типа LENZ LPA-2S в условиях среднесерийного производства

Предложено:

- применение нового технологического процесса изготовления детали в условиях серийного производства;
- получение заготовки методом горячей объемной штамповки;
- применение высокопроизводительное оборудование - станков с ЧПУ, автоматов и полуавтоматов;
- применение высокопроизводительной оснастки с механизированным приводом;
- применили высокопроизводительный комбинированный инструмент с износостойкими покрытиями;
- применение многоцелевого горизонтального станка 2627ПМФ4 с точностью позиционирования 0,001 мм и инструментальным магазином на 50 инструментов позволяет обработать отверстия детали с обоих концов за две операции;
- вместо ручной слесарной операции применили электрохимическую, что позволило существенно снизить штучное время;
- изменен метод получения резьбы - вместо резьбошлифования применяем резьбонакатку;
- на основе проведенных научных исследований предложено для шлифовальной обработки в качестве материала шлифовального круга применить

сложнолегированный электрокорунд 91А на керамических боросодержащей К7 и бариевой К26 связках;

- спроектирован патрон 3-х кулачковый клиновый с торцовым поджимом;
- спроектирован сборный шлифовальный круг, выполненный из сложнолегированного электрокорунда 91А.

Дипломный проект состоит из пояснительной записки в размере 130 страниц, содержащей 29 таблиц, 13 рисунков, и графической части, содержащей 11,5 листов.



Диплом ТГУ 2011 г.

6. Тема диплома: «Технологический процесс изготовления детали «Корпус» расточного патрона типа LENZ LPA-2S»

Годовая программа выпуска -10000 шт/год

чертежи:

Деталь – 1А1

Заготовка – 0,5А1

План обработки – 3А1

Технологические наладки (токарная с ЧПУ, шлифовальная с ЧПУ, плоскошлифовальная с ЧПУ) – 2,5А1

Станочное приспособление (патрон клиновый, с торцовым поджимом, с пневмоприводом) – А1

Режущий инструмент (круг шлифовальный)– 1А1

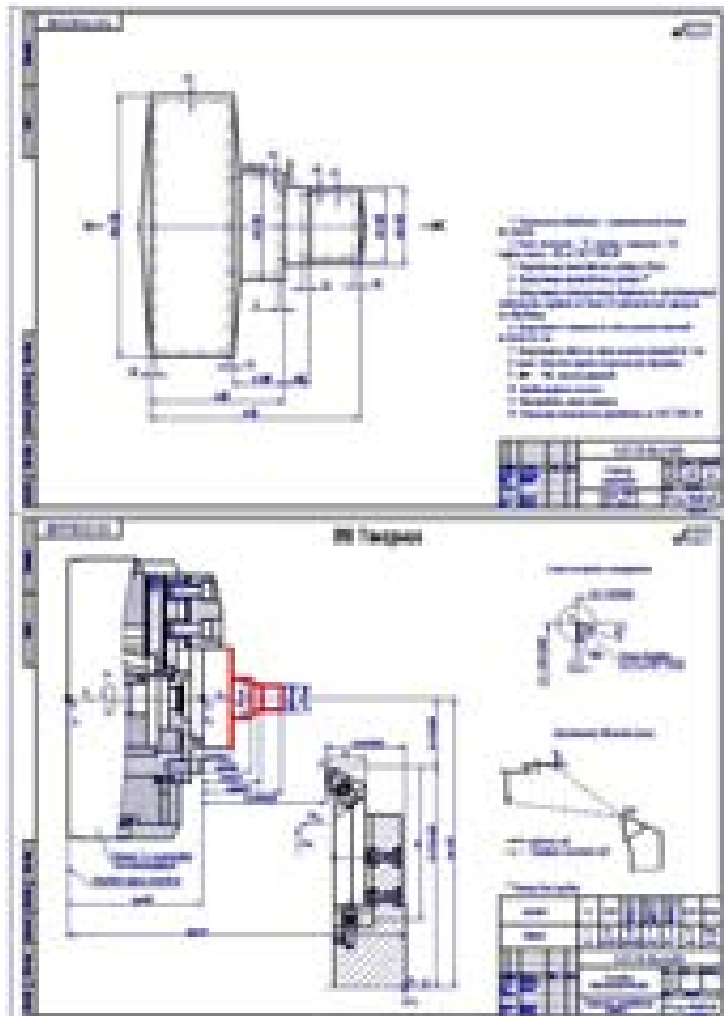
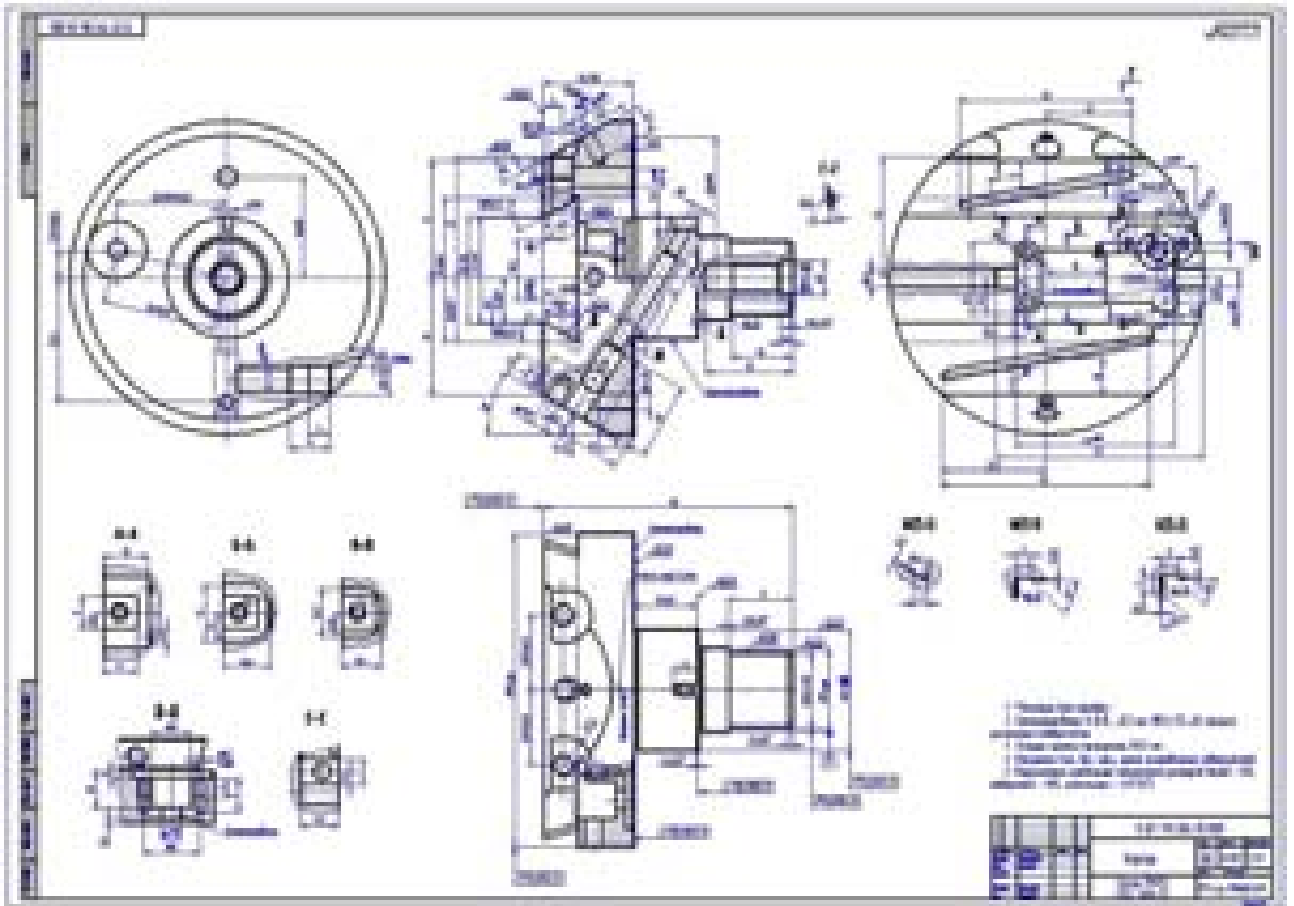
Научные исследования (Выбор абразивного круга для шлифования стали 19ХГН) – А1

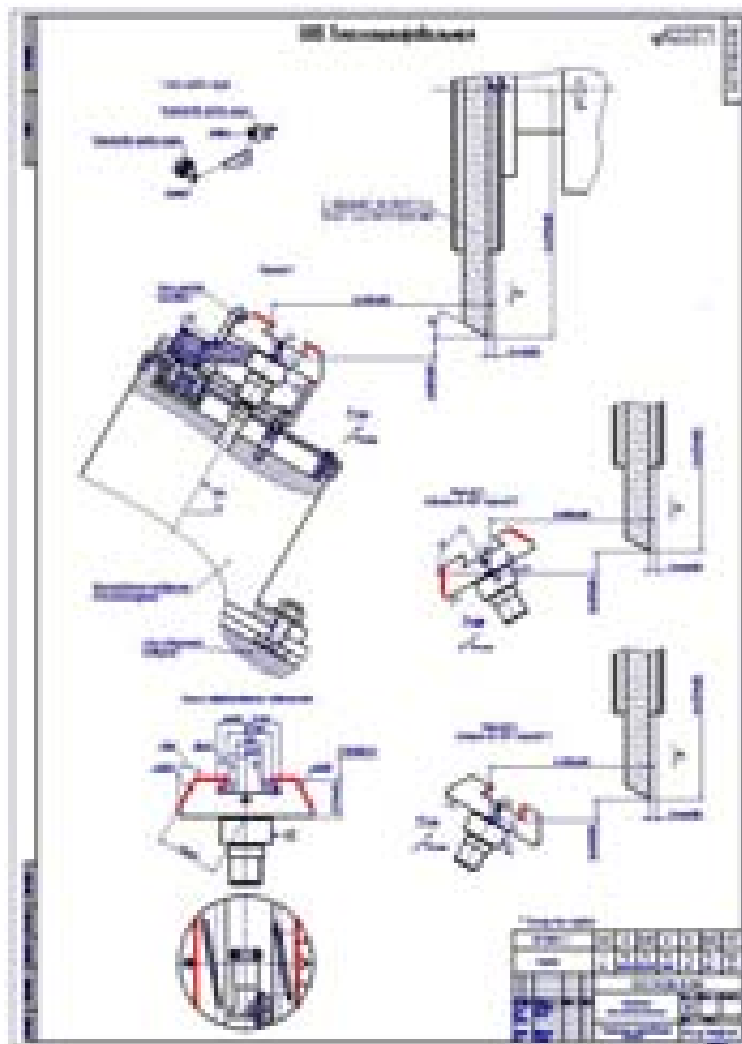
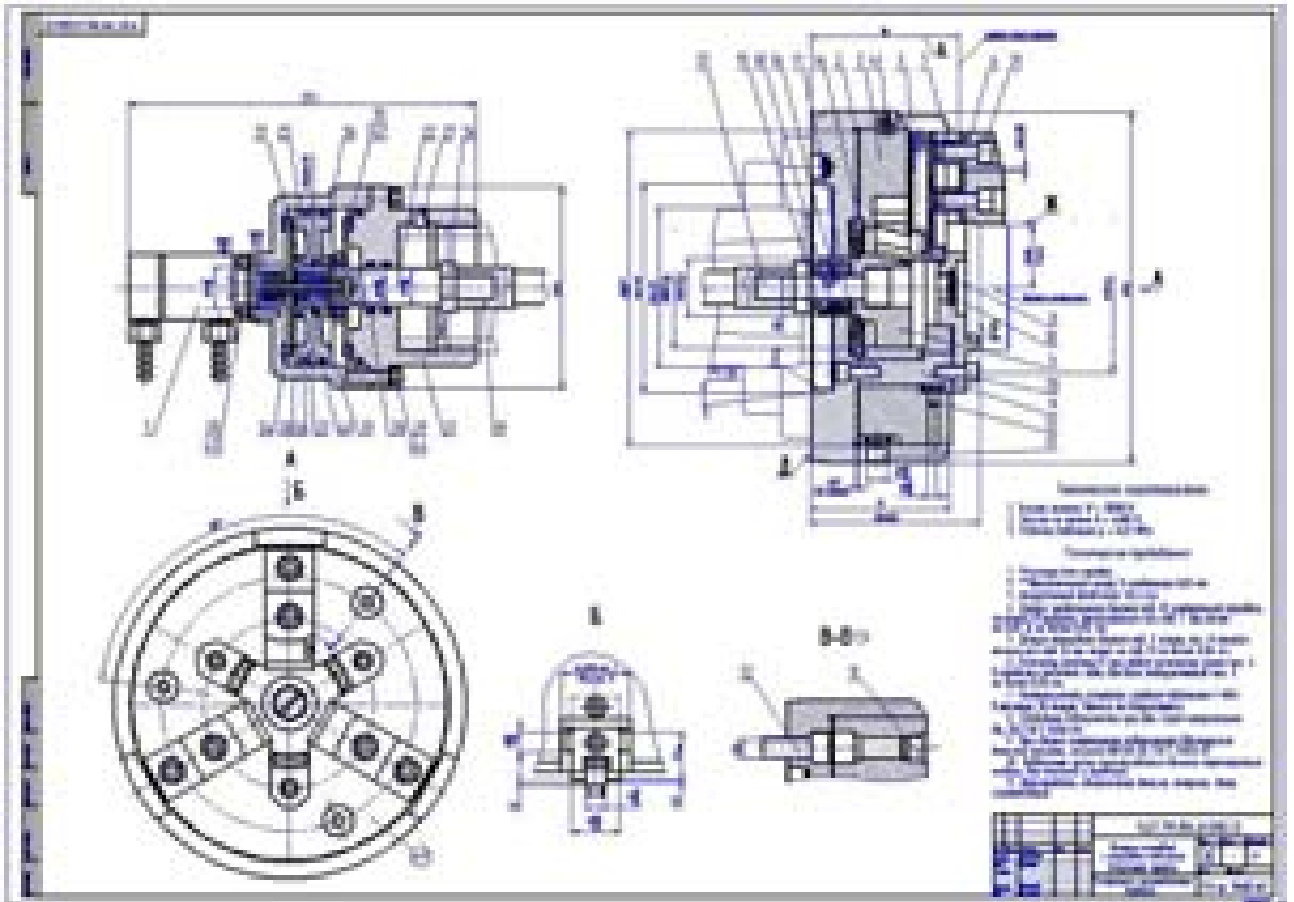
План участка – А1

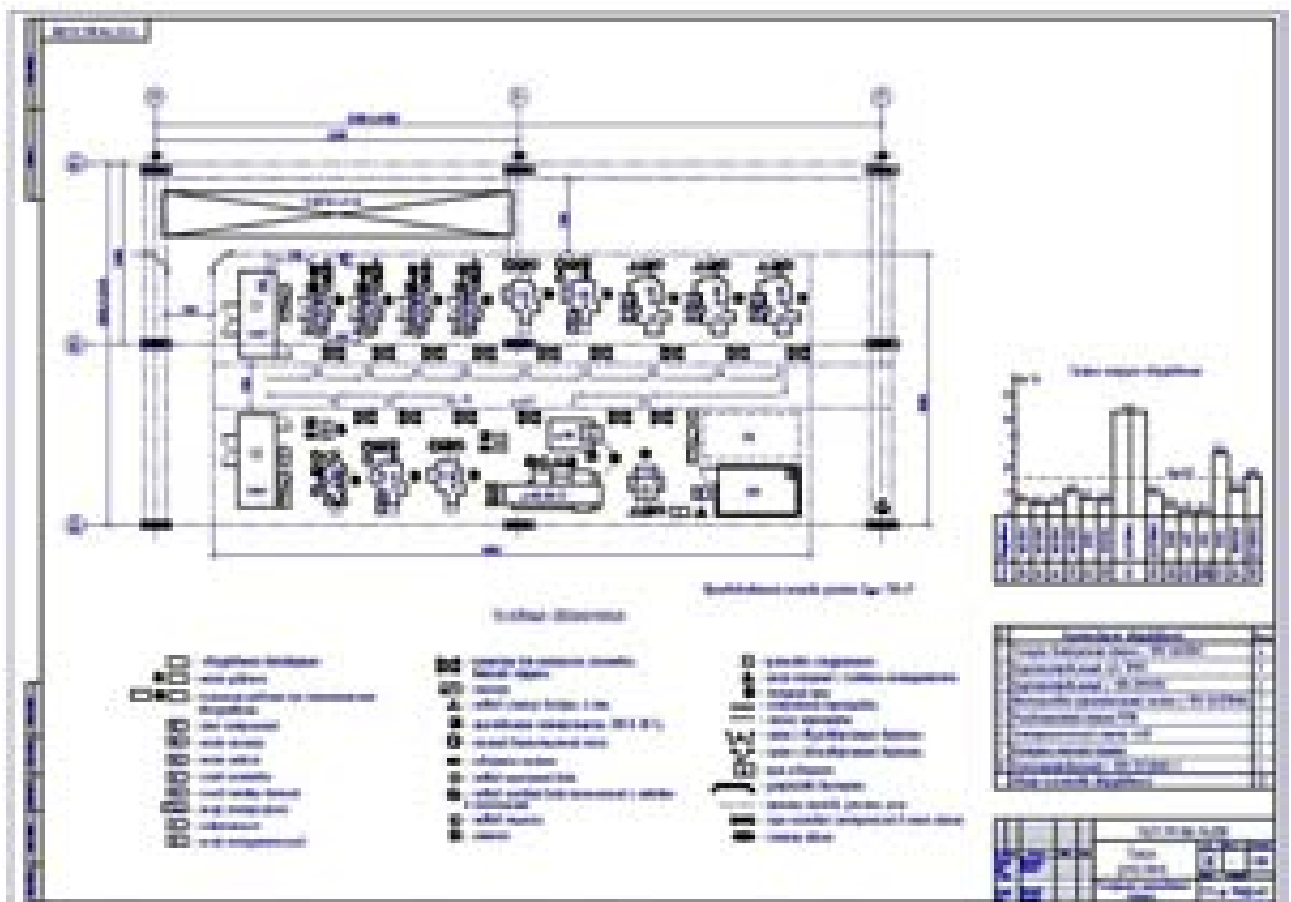
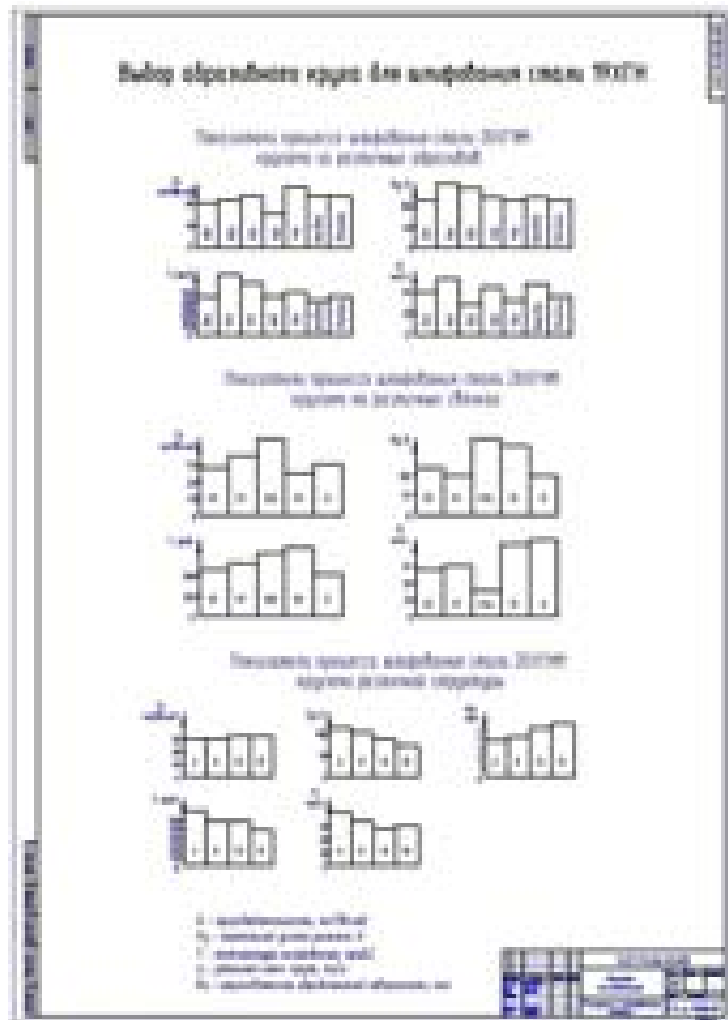
Планшет – А1

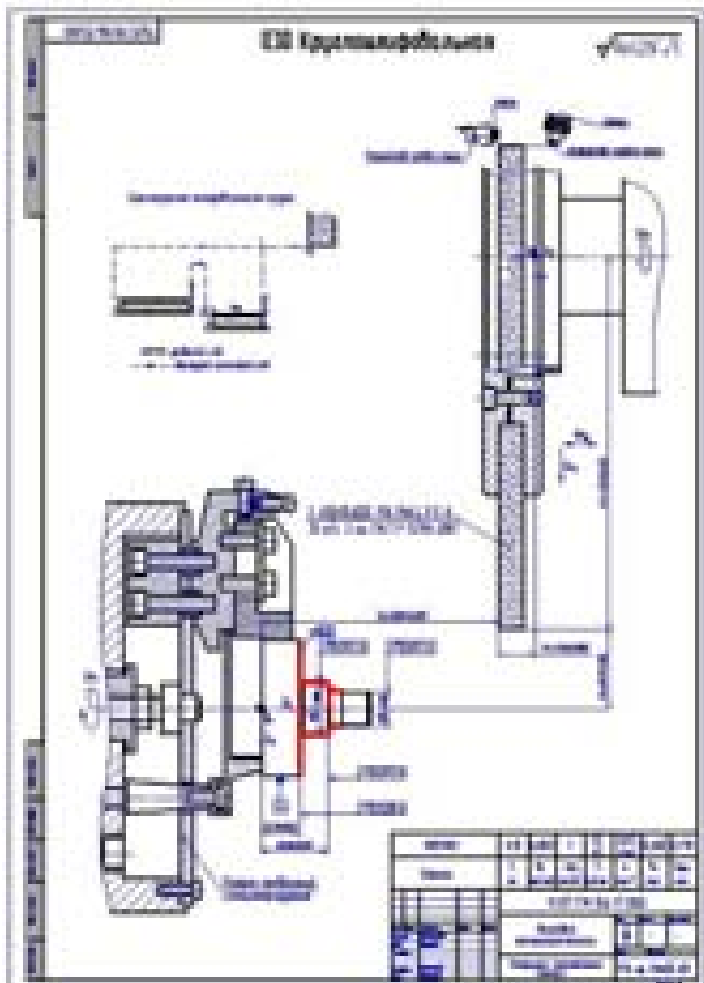
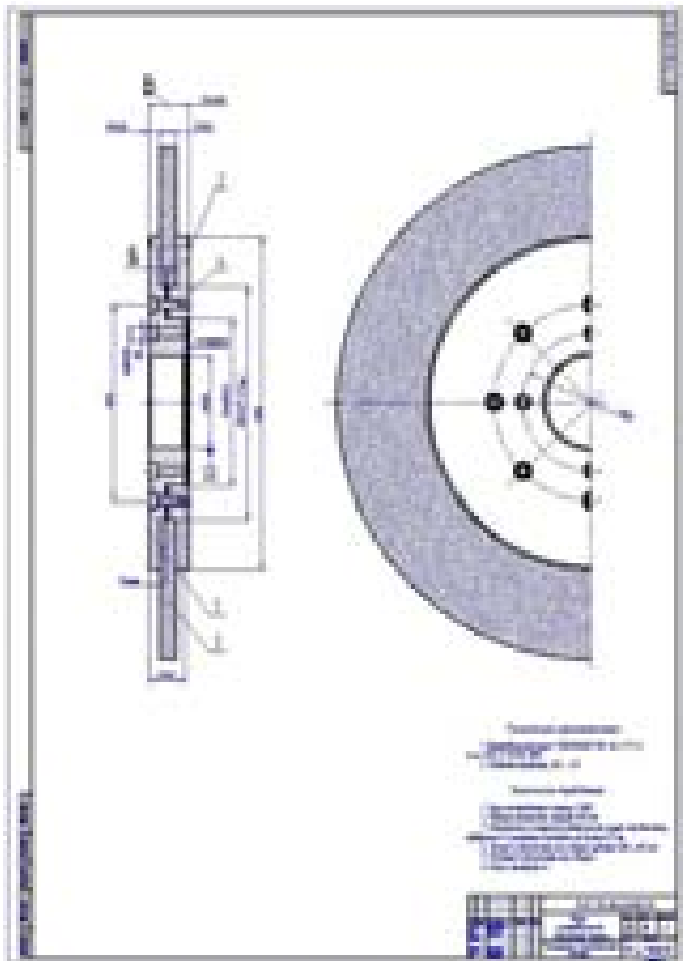
Итого: 12А1

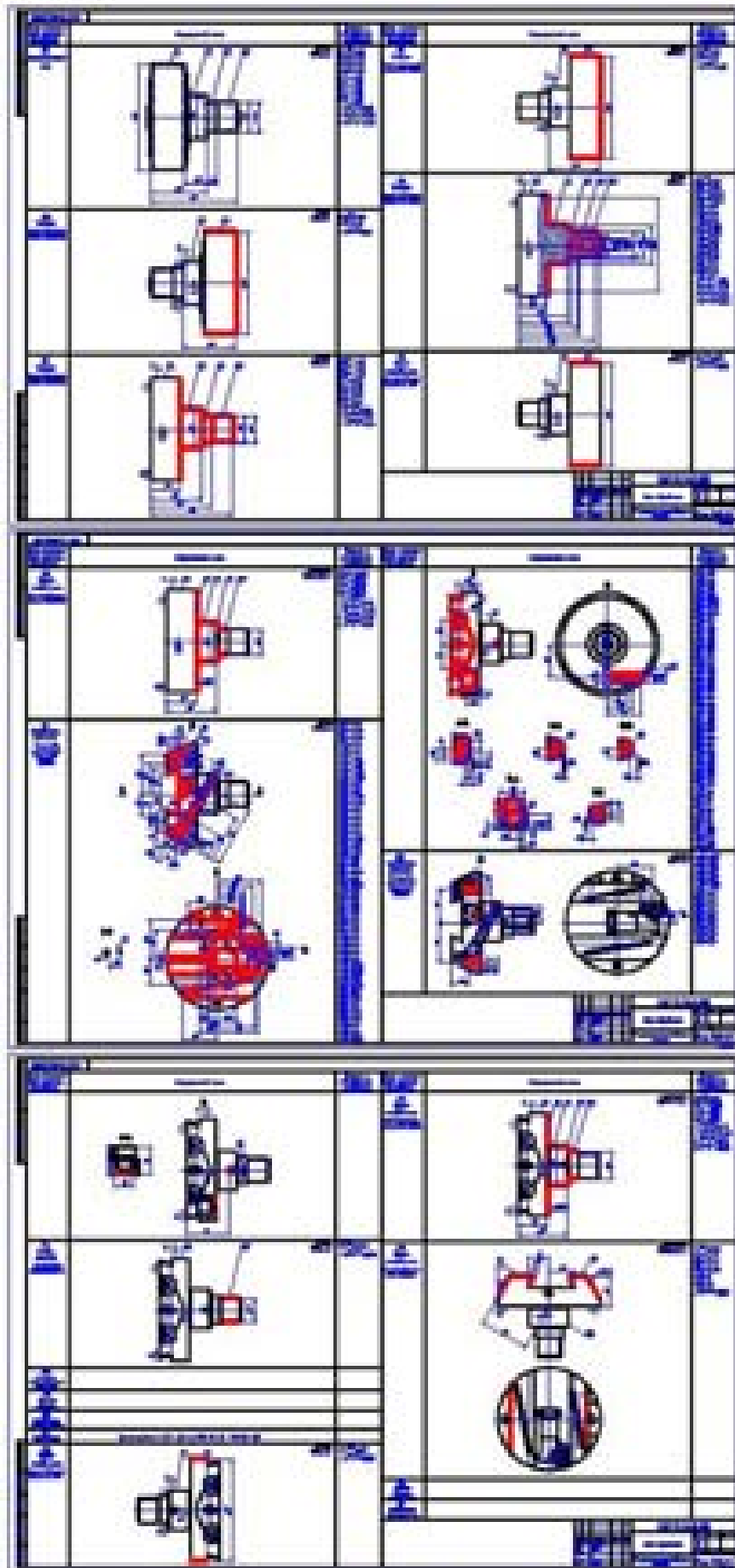
Пояснительная записка – 130 листов + приложения (спецификации, ОК, МК, КЭ) - 15 листов













# Технологический процесс изготовления детали "Корпус" расточного патрона типа LENZ LPA-25

## Цельные операции при сборочном процессе:

Получить штамп (инструмент) пресса с заданными параметрами

Получить штамп (инструмент) пресса с заданными параметрами



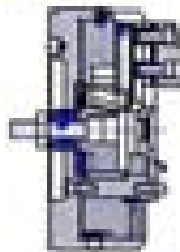
Получить штамп (инструмент) пресса с заданными параметрами

Получить штамп (инструмент) пресса с заданными параметрами

Получить штамп (инструмент) пресса с заданными параметрами

Получить штамп (инструмент) пресса с заданными параметрами

Получить штамп (инструмент) пресса с заданными параметрами



Получить штамп (инструмент) пресса с заданными параметрами



Получить штамп (инструмент) пресса с заданными параметрами

## Материалы для изготовления штампов:

Получить штамп (инструмент) пресса с заданными параметрами



Получить штамп (инструмент) пресса с заданными параметрами



Получить штамп (инструмент) пресса с заданными параметрами



- 1. Сталь 45
- 2. Сталь 40Х
- 3. Сталь 40ХН

Получить штамп (инструмент) пресса с заданными параметрами

Получить штамп (инструмент) пресса с заданными параметрами

Федеральное агентство по образованию РФ  
Тольяттинский государственный университет  
Автомеханический институт  
Кафедра «Оборудование и технологии  
машиностроительного производства»

## Дипломный проект

На тему:

**Технологический процесс изготовления водила зубчатого  
планетарной передачи узла головки для завинчивания и контро-  
ля**

Дипломник: \_\_\_\_\_

Руководитель проекта: \_\_\_\_\_

Консультанты:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Нормоконтролер \_\_\_\_\_

Рецензент: \_\_\_\_\_

К защите допустить

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Тольятти, 2011 г



# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Состояние вопроса. Анализ исходных данных.....	5
2 Выбор стратегии и выбор производства.....	18
3 Выбор и проектирование заготовки.....	20
4 Выбор технологических баз. Технологический маршрут и план обработки .....	26
5 Выбор средств технологического оснащения .....	32
6 Разработка технологических операций .....	37
7 Совершенствование техпроцесса на базе научных исследований.....	56
8 Выбор и проектирование станочного приспособления. ....	72
9 Выбор и проектирование режущего инструмента.....	81
10 Проектирование производственного участка .....	84
11 Экологичность и безопасность проекта.....	96
12 Экономическая эффективность проекта.....	116
Заключение. ....	136
Литература. ....	138
Приложения .....	140

# АННОТАЦИЯ

УДК 621.0.01

## **Технологический процесс изготовления водила зубчатого планетарной передачи узла головки для завинчивания и контроля**

Дипломный проект. Тольятти. Тольяттинский государственный университет, 2011.

В дипломном проекте рассмотрены вопросы проектирования технологического процесса изготовления водила зубчатого в условиях среднесерийного производства

Предложено:

- применение нового технологического процесса изготовления детали в условиях серийного производства;
- получение заготовки методом горячей объемной штамповки с припусками, рассчитанными аналитическим методом;
- применение высокопроизводительного оборудования - станков с ЧПУ, автоматов и полуавтоматов;
- применение высокопроизводительной оснастки с механизированным приводом;
- применение высокопроизводительного инструмента с износостойкими покрытиями;
- спроектирован патрон мембранный для внутришлифовальной операции;
- предложена конструкция токарного резца с механическим креплением режущей пластины, применение которого позволит сократить время замены режущей пластины и повысить надежность крепления режущей пластины;
- на основе проведенных научных исследований предложен способ подачи СОЖ через канал в пластине резца, в результате чего стойкость канавочного резца на токарной операции возрастает в 2-4 раза.

Дипломный проект состоит из пояснительной записки в размере 140 страниц, содержащей 25 таблиц, 16 рисунков, и графической части, содержащей 9,5 листов.

Диплом ТГУ 2011 г.

7. Тема диплома: «Технологический процесс изготовления водила зубчатого планетарной передачи узла головки для завинчивания и контроля»

Годовая программа выпуска -10000 шт/год

чертежи:

Деталь – 0,5А1

Заготовка – 0,5А1

План обработки – 2А1

Технологические наладки (токарная с ЧПУ, внутришлифовальная, долбежная) – 2А1

Станочное приспособление (патрон мембранный, с пневмоприводом) – А1

Режущий инструмент (резец токарный сборный)– 0,5А1

Научные исследования (Влияние состава СОЖ , сечения и места расположения каналов, ее подачи на температуру в зоне резания) – А1

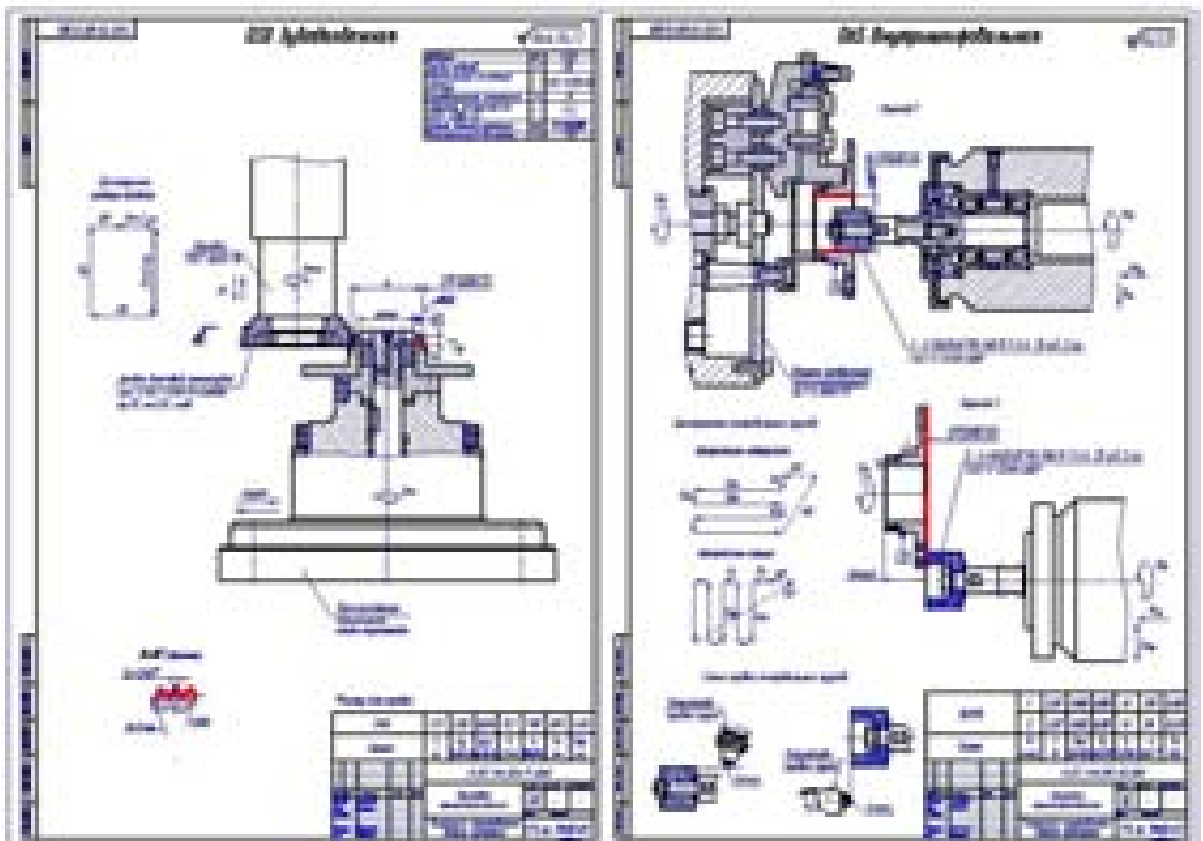
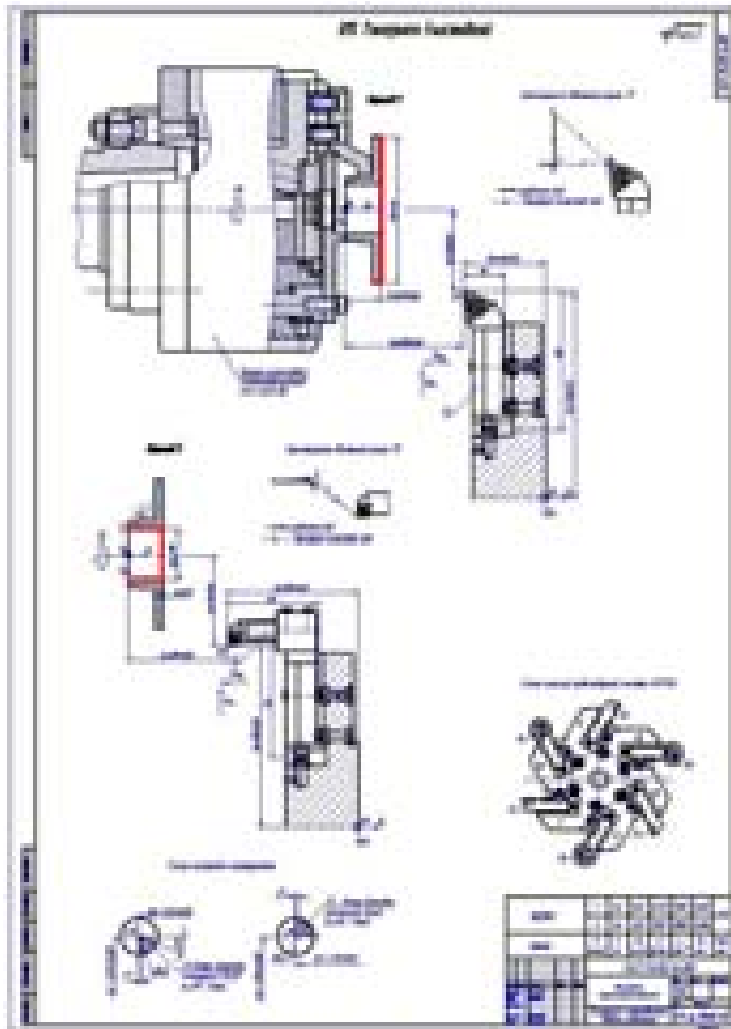
План участка – А1

Планшет – А1

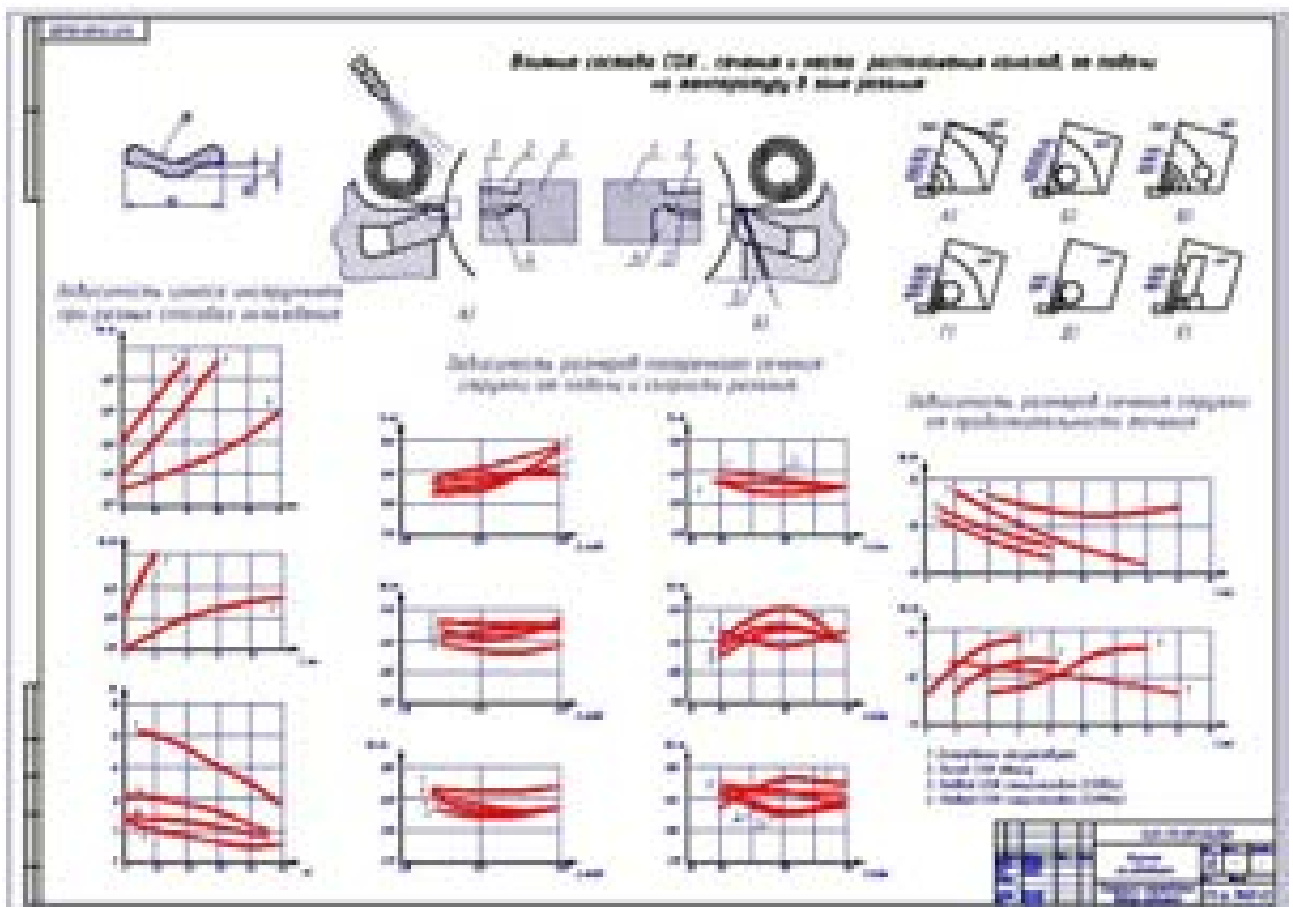
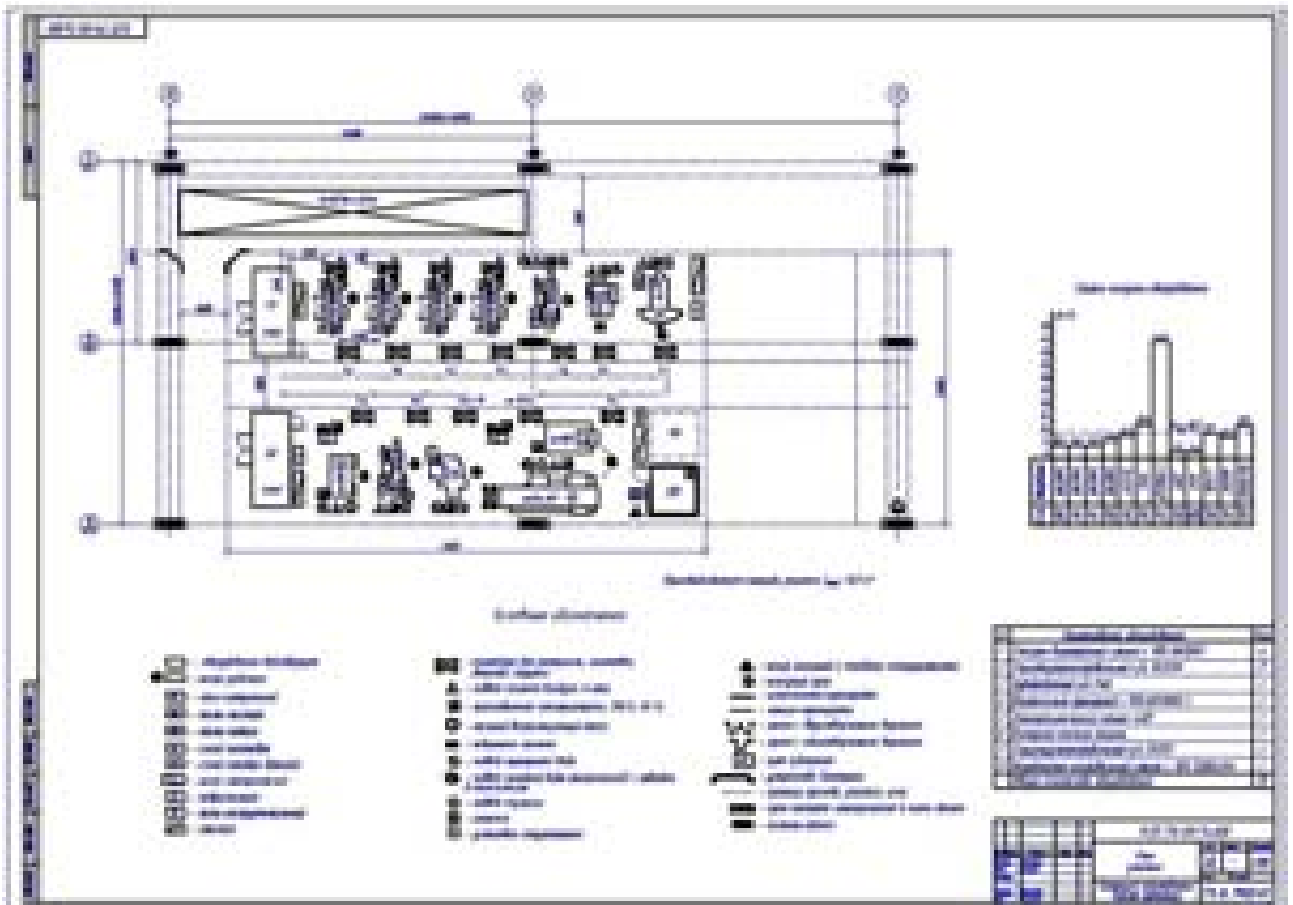
Итого: 9,5А1

Пояснительная записка – 140 листов + приложения (спецификации, ОК, МК, КЭ) - 15 листов





Aussage		Aussage		Aussage		Aussage	
Wahrheit	Falsch	Wahrheit	Falsch	Wahrheit	Falsch	Wahrheit	Falsch







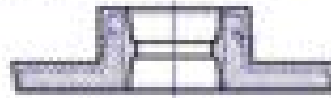


## Технологический процесс изготовления вадила зубчатого планетарной передачи узла головки для забивочной и контроля

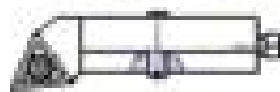
### Этапы изготовления при сверхвысокой скорости

Этапы изготовления вадила: обработка диска  
Грубая шлифовка зубчатой поверхности

Завершающая шлифовка зубчатой поверхности  
Грубая шлифовка торцевых поверхностей



Шлифовка торцевых поверхностей  
Шлифовка торцевых поверхностей



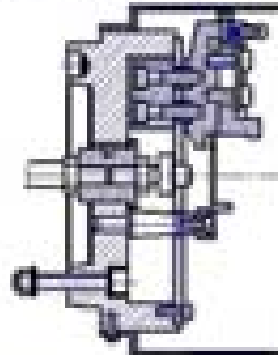
В конце шлифовки торцевых поверхностей  
вадила осуществляется контроль качества  
поверхности шлифовки. Контроль осуществляется  
при помощи измерительных приборов.

Этапы шлифовки вадила: шлифовка  
с выделением тепла

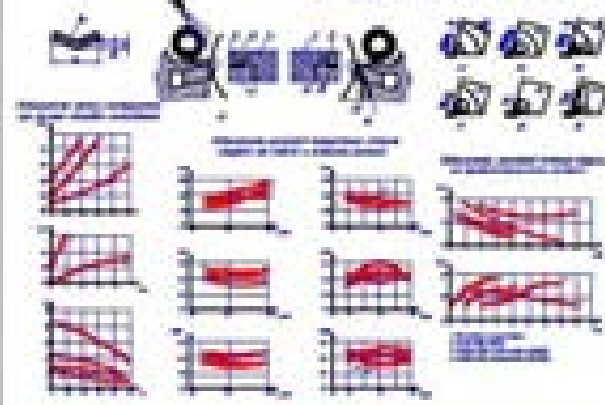
Этапы шлифовки вадила: шлифовка  
зубчатой поверхности

Этапы шлифовки вадила: шлифовка  
торцевых поверхностей

Контроль качества вадила: контроль качества



### Контроль качества вадила: контроль качества



Контроль качества вадила: контроль качества  
поверхности шлифовки  
0,01-0,02 мкм

Информация о вадиле

Федеральное агентство по образованию РФ  
Тольяттинский государственный университет  
Автомеханический институт  
Кафедра «Оборудование и технологии  
машиностроительного производства»

## **Дипломный проект**

На тему:

**Технологический процесс изготовления  
детали «стержень пресс-формы»**

Дипломник: \_\_\_\_\_

Руководитель проекта: \_\_\_\_\_

Консультанты:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Нормоконтролер \_\_\_\_\_

Рецензент: \_\_\_\_\_

К защите допустить

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Тольятти, 2011 г

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Состояние вопроса. Анализ исходных данных.....	5
2 Выбор стратегии и выбор производства.....	16
3 Выбор и проектирование заготовки.....	18
4 Выбор технологических баз. Технологический маршрут и план обработки .....	24
5 Выбор средств технологического оснащения .....	29
6 Разработка технологических операций .....	33
7 Совершенствование техпроцесса на базе научных исследований.....	51
8 Выбор и проектирование станочного приспособления. ....	70
9 Выбор и проектирование режущего инструмента.....	77
10 Проектирование производственного участка .....	80
11 Экологичность и безопасность проекта.....	92
12 Экономическая эффективность проекта.....	112
Заключение. ....	133
Литература. ....	135
Приложения .....	137

# АННОТАЦИЯ

УДК 621.0.01

## Технологический процесс изготовления детали «стержень пресс-формы»

Дипломный проект. Тольятти. Тольяттинский государственный университет, 2011.

В дипломном проекте рассмотрены вопросы проектирования технологического процесса изготовления стержня пресс-формы в условиях среднесерийного производства

Предложено:

- применение нового технологического процесса изготовления детали в условиях среднесерийного производства;
- получение заготовки методом горячей объемной штамповки с припусками, рассчитанными аналитическим методом;
- применение высокопроизводительного оборудования - станков с ЧПУ, автоматов и полуавтоматов;
- применение высокопроизводительной оснастки с механизированным приводом;
- применили высокопроизводительный инструмент с износостойкими покрытиями;
- на основе проведенных научных исследований описана методика повышения стойкости твердосплавных пластин с помощью многослойных износостойких покрытий Ti-Nb-N;
- спроектирован патрон поводковый с центром, с пневмоприводом для токарной операции;
- спроектирован резец токарный для контурного точения с механическим креплением режущей пластины.

Дипломный проект состоит из пояснительной записки в размере 137 страниц, содержащей 29 таблиц, 15 рисунков, и графической части, содержащей 9,5 листов.

Диплом ТГУ 2011 г.

8. Тема диплома: «Технологический процесс изготовления детали «стержень пресс-формы»»

Годовая программа выпуска -10000 шт/год

чертежи:

Деталь – 0,5А1

Заготовка – 0,5А1

План обработки – 2А1

Технологические наладки (центровально-подрезная, токарная с ЧПУ, торцекруглошлифовальная) – 2А1

Станочное приспособление (патрон поводковый рычажный, с пневмоприводом) – А1

Режущий инструмент (резец токарный сборный)– 0,5А1

Научные исследования (Применение многослойных покрытий Ti-Nb-N для повышения износостойкости рабочих поверхностей трения) – А1

План участка – А1

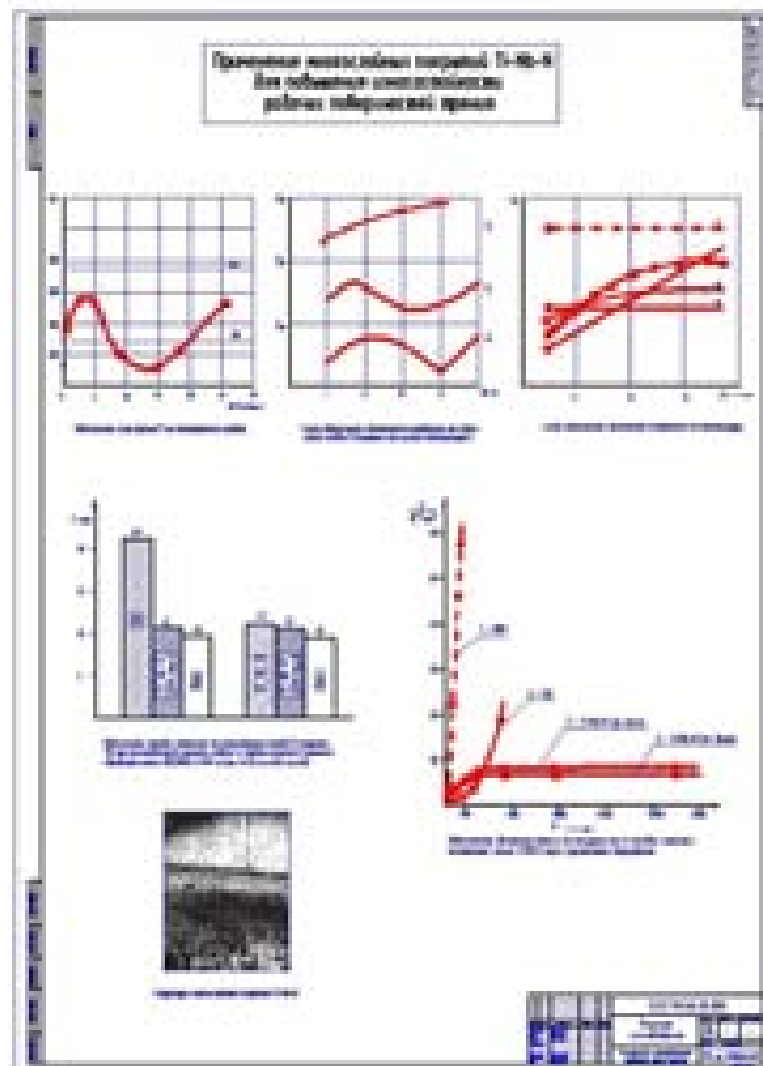
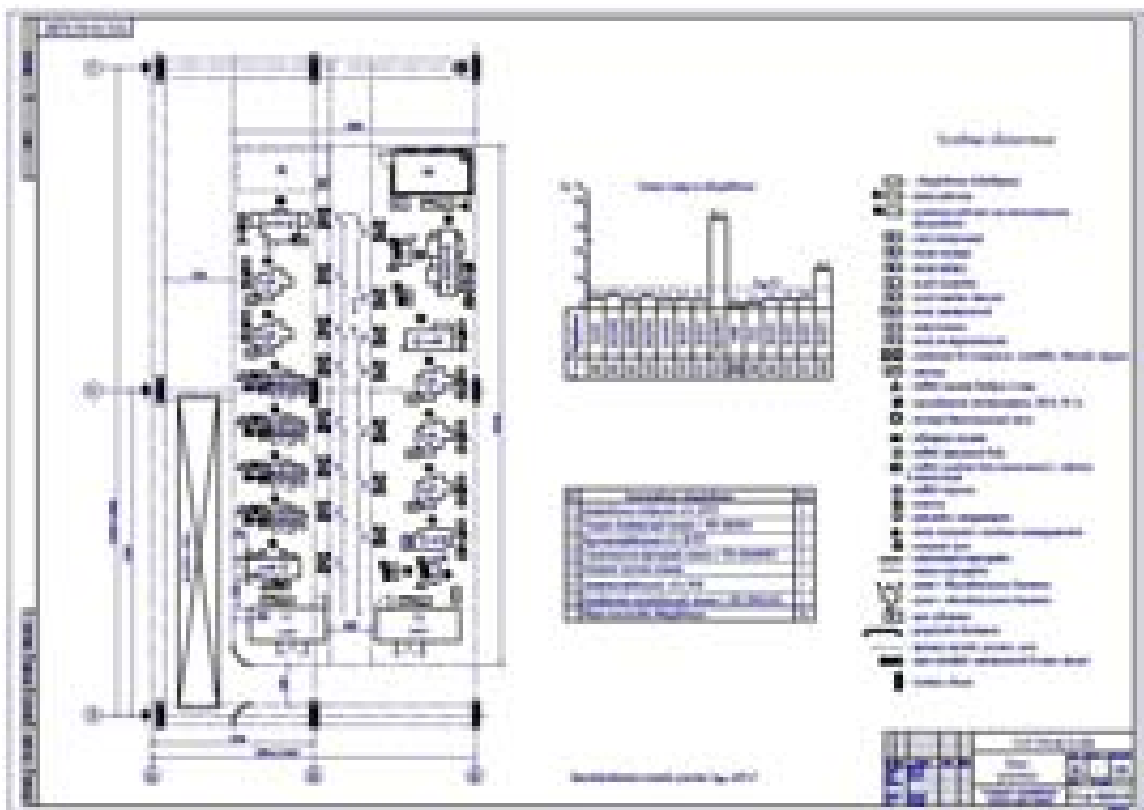
Планшет – А1

Итого: 9,5А1

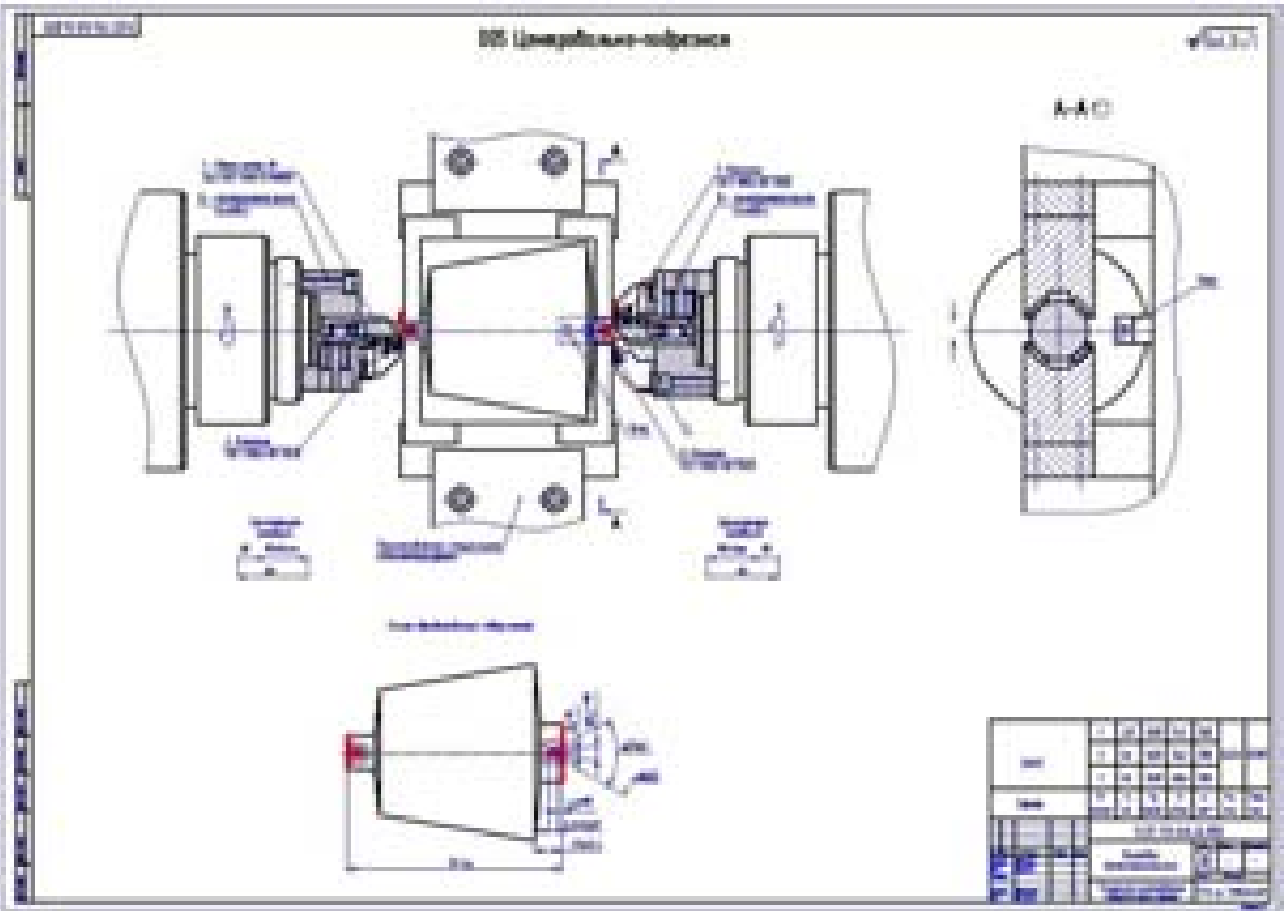
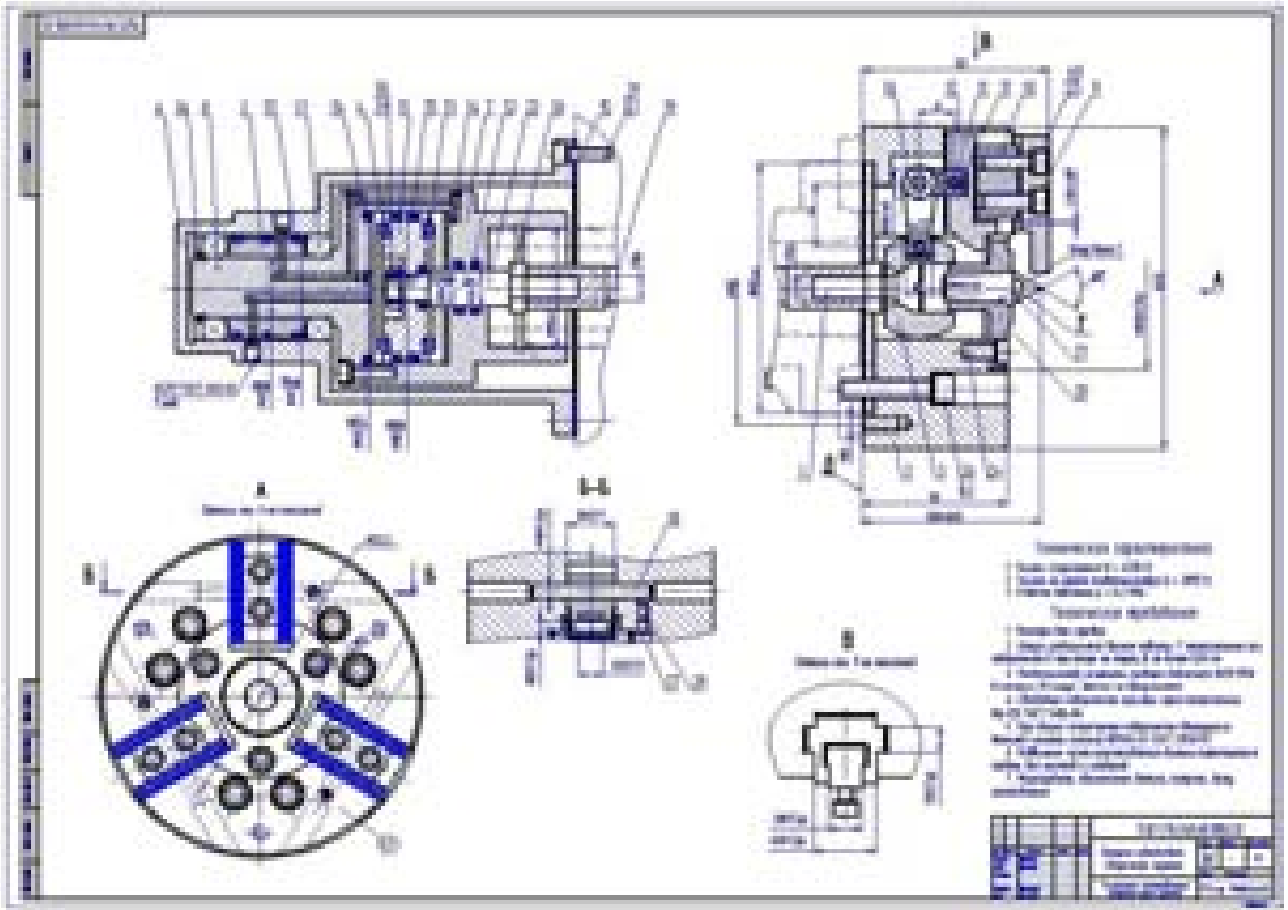
Пояснительная записка – 137 листов + приложения (спецификации, ОК, МК, КЭ) - 15 листов

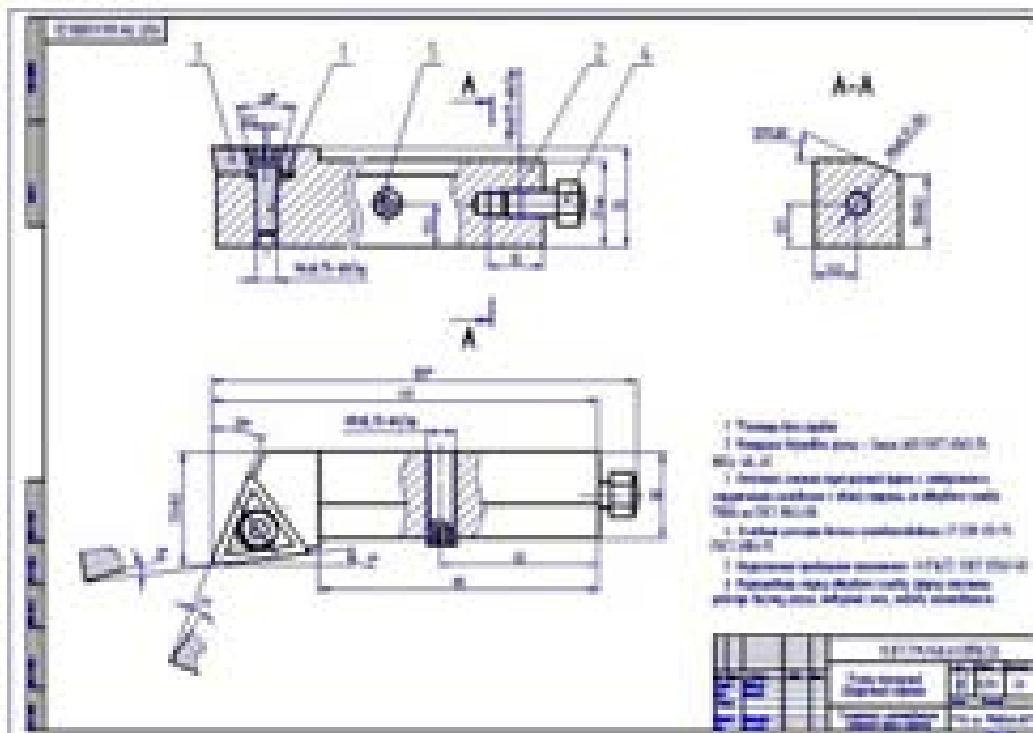


	<p>10111111</p>	<p>10111111</p>	<p>10111111</p>		<p>10111111</p>	<p>10111111</p>	<p>10111111</p>		<p>10111111</p>	<p>10111111</p>	<p>10111111</p>		<p>10111111</p>	<p>10111111</p>	<p>10111111</p>	
	<p>10111111</p>	<p>10111111</p>	<p>10111111</p>		<p>10111111</p>	<p>10111111</p>	<p>10111111</p>		<p>10111111</p>	<p>10111111</p>	<p>10111111</p>		<p>10111111</p>	<p>10111111</p>	<p>10111111</p>	
	<p>10111111</p>	<p>10111111</p>	<p>10111111</p>		<p>10111111</p>	<p>10111111</p>	<p>10111111</p>									







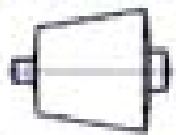


### Технологический процесс изготовления детали "шестерня пресс-форма"


Таблица сборки при сборочных операциях

Сборка пресс-формы из стали

Сборка пресс-формы из стали

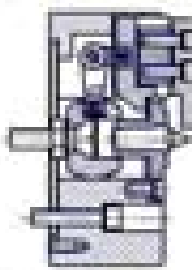



Сборка пресс-формы из стали





Сборка пресс-формы из стали


Сборка пресс-формы из стали

















Технологический процесс изготовления детали "шестерня пресс-форма"



Федеральное агентство по образованию РФ  
Тольяттинский государственный университет  
Автомеханический институт  
Кафедра «Оборудование и технологии  
машиностроительного производства»

## Дипломный проект

На тему:

**Технологический процесс изготовления  
оправки 10.79.0238.00.045**

Дипломник: \_\_\_\_\_

Руководитель проекта: \_\_\_\_\_

Консультанты:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Нормоконтролер \_\_\_\_\_

Рецензент: \_\_\_\_\_

К защите допустить

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Тольятти, 2011 г

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Состояние вопроса. Анализ исходных данных.....	7
2 Выбор стратегии разработки техпроцесса и выбор производства.....	18
3 Выбор и проектирование заготовки.....	20
4 Выбор технологических баз. Технологический маршрут и план обработки .....	26
5 Выбор средств технологического оснащения .....	31
6 Разработка технологических операций .....	36
7 Совершенствование техпроцесса на базе научных исследований.....	53
8 Выбор и проектирование станочного приспособления. ....	75
9 Выбор и проектирование режущего инструмента.....	82
10 Проектирование производственного участка .....	84
11 Экологичность и безопасность проекта.....	96
12 Экономическая эффективность проекта.....	112
Заключение. ....	131
Литература. ....	133
Приложения .....	135

# АННОТАЦИЯ

УДК 621.0.01

## **Технологический процесс изготовления оправки 10.79.0238.00.045**

Дипломный проект. Тольятти. Тольяттинский государственный университет, 2011.

В дипломном проекте рассмотрены вопросы проектирования технологического процесса изготовления оправки в условиях среднесерийного производства.

Предложено:

- применение нового технологического процесса изготовления детали в условиях среднесерийного производства;
- получение заготовки методом горячей объемной штамповки с припусками, рассчитанными аналитическим методом;
- применение высокопроизводительного оборудования - станков с ЧПУ, автоматов и полуавтоматов;
- применение высокопроизводительной оснастки с механизированным приводом;
- применили высокопроизводительный инструмент с износостойкими покрытиями;
- на основе проведенных научных исследований описана методика резбонарезания фирмы Sandvik Coromant. Приведены рекомендации по выбору высокопроизводительных пластин, марки твердого сплава, режимов резания и числа ходов, а также решения различных проблем, возникающих при резбонарезании;
- спроектирован резец токарный сборный с резбовой пластиной фирмы Sandvik Coromant.
- спроектирован патрон поводковый с центром, с пневмоприводом для токарной операции.

Дипломный проект состоит из пояснительной записки в размере 135 страниц, содержащей 31 таблицу, 28 рисунков, и графической части, содержащей 9,5 листов.

Диплом ТГУ 2011 г.

9. Тема диплома: «Технологический процесс изготовления оправки 10.79.0238.00.045»

Годовая программа выпуска -10000 шт/год

чертежи:

Деталь – 0,5А1

Заготовка – 0,5А1

План обработки – 2А1

Технологические наладки (токарная с ЧПУ, круглошлифовальная, сверлильная с ЧПУ) – 2А1

Станочное приспособление (патрон поводковый рычажный, с пневмоприводом) – А1

Режущий инструмент (резец токарный сборный)– 0,5А1

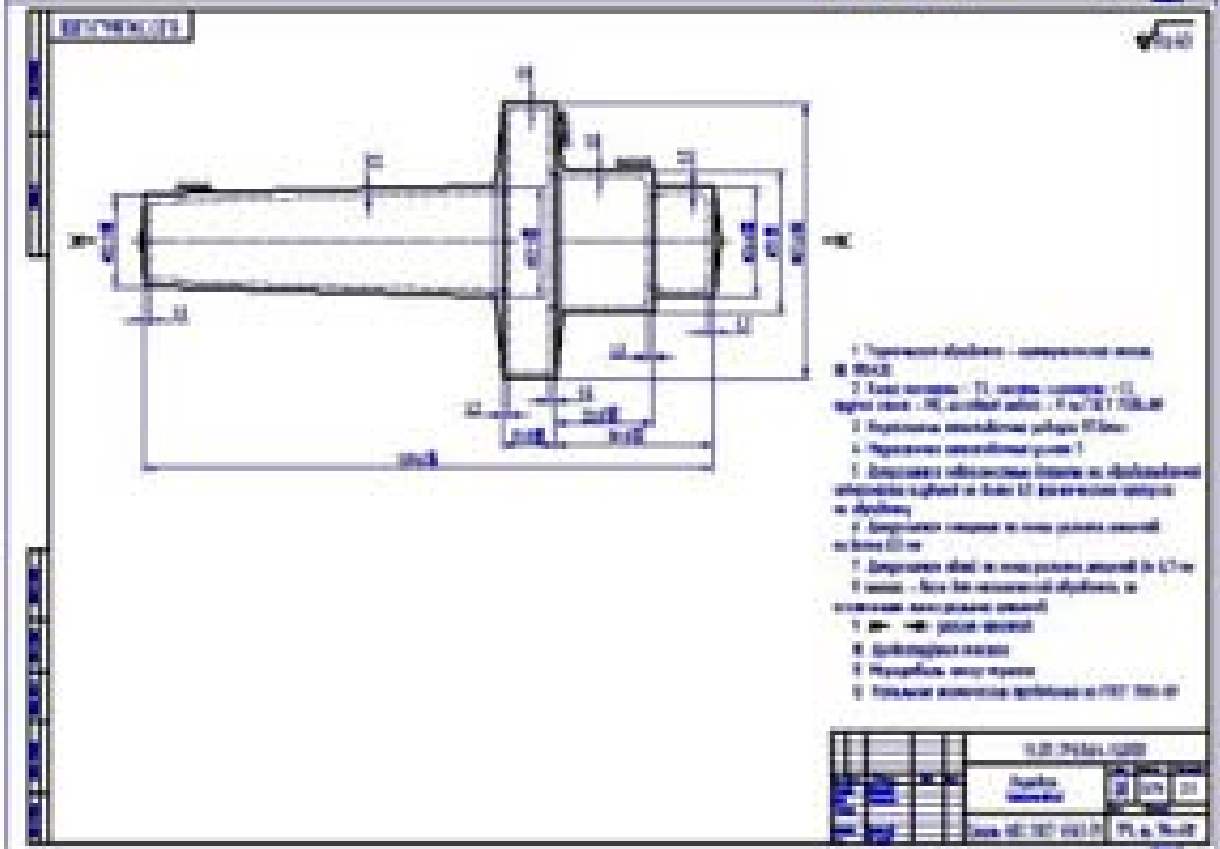
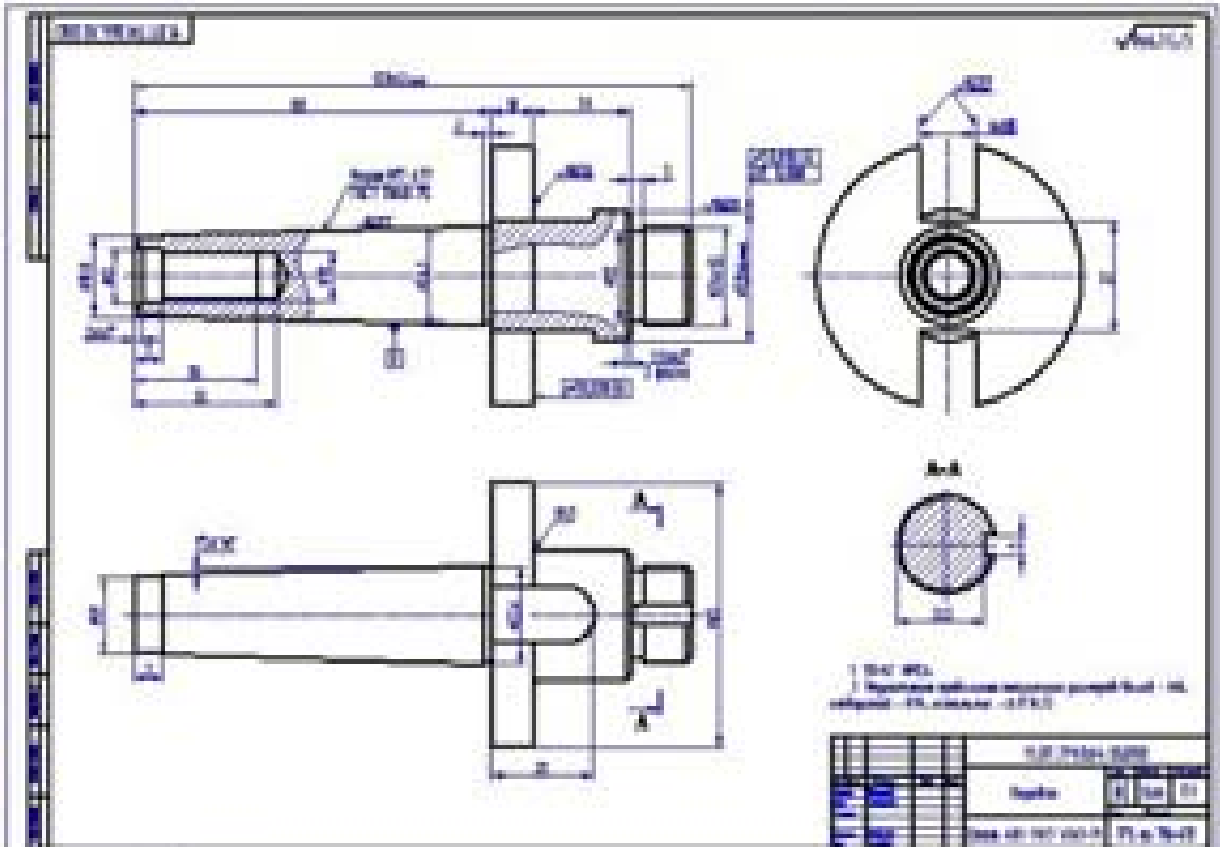
Научные исследования (методика резьбонарезания фирмы Sandvik Coromant) – А1

План участка – А1

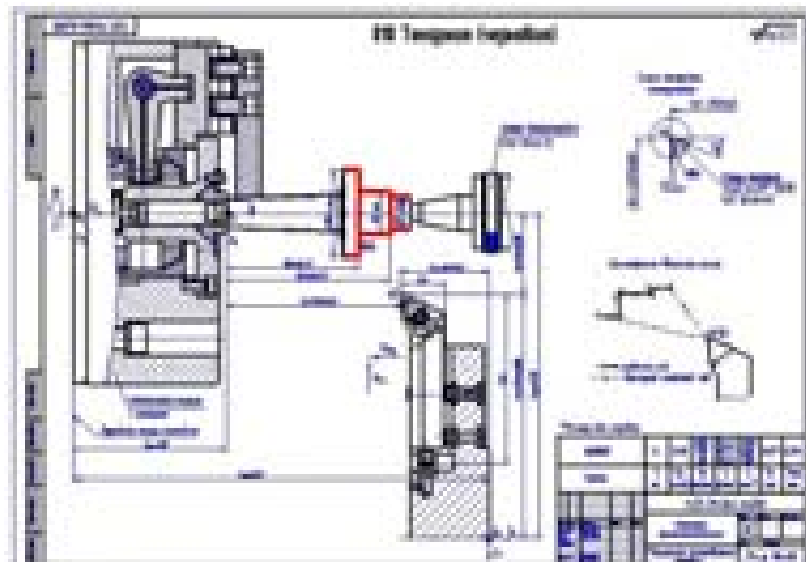
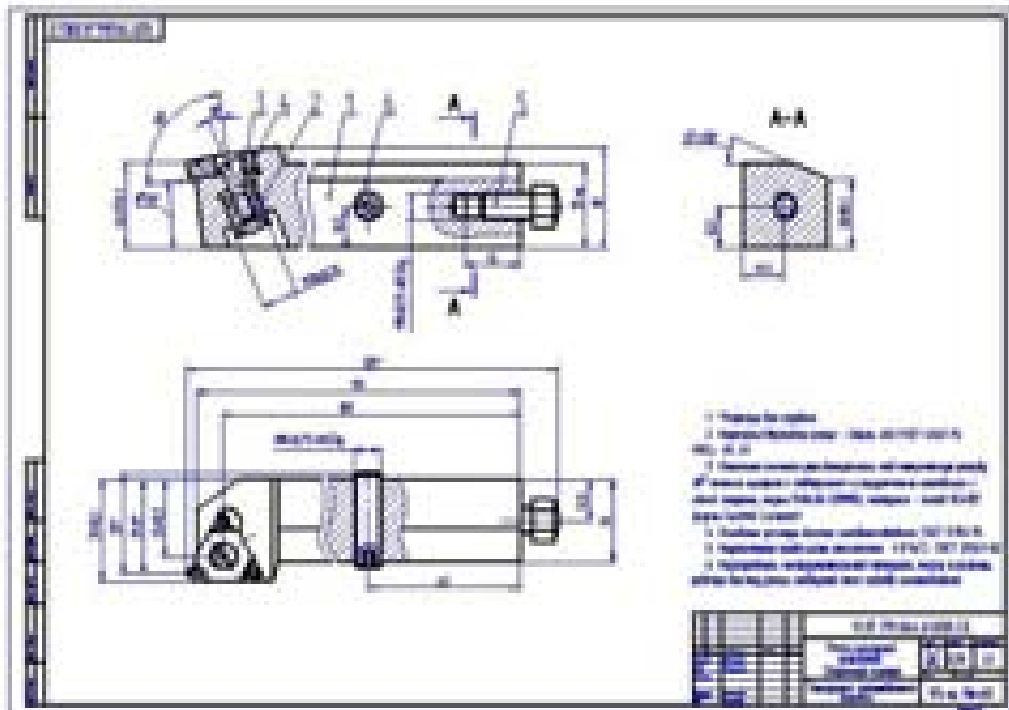
Планшет – А1

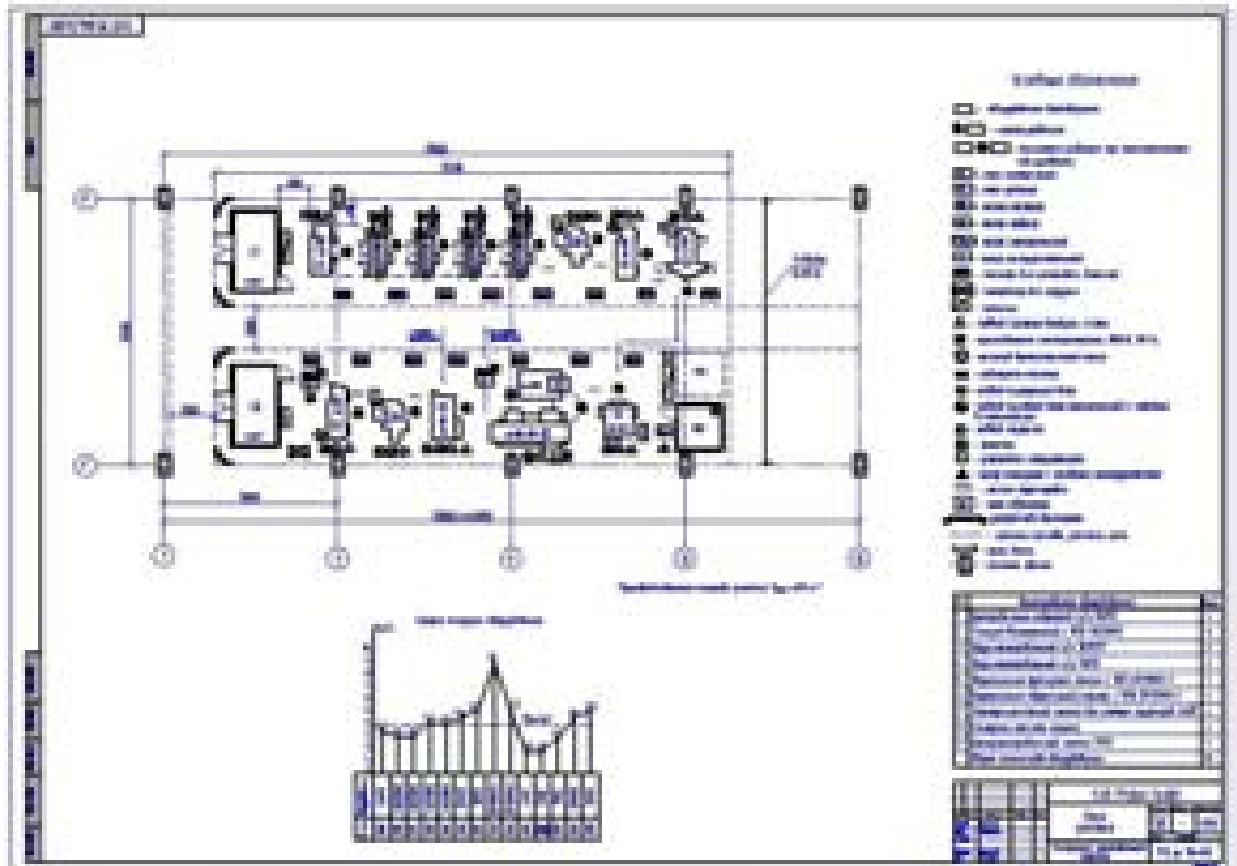
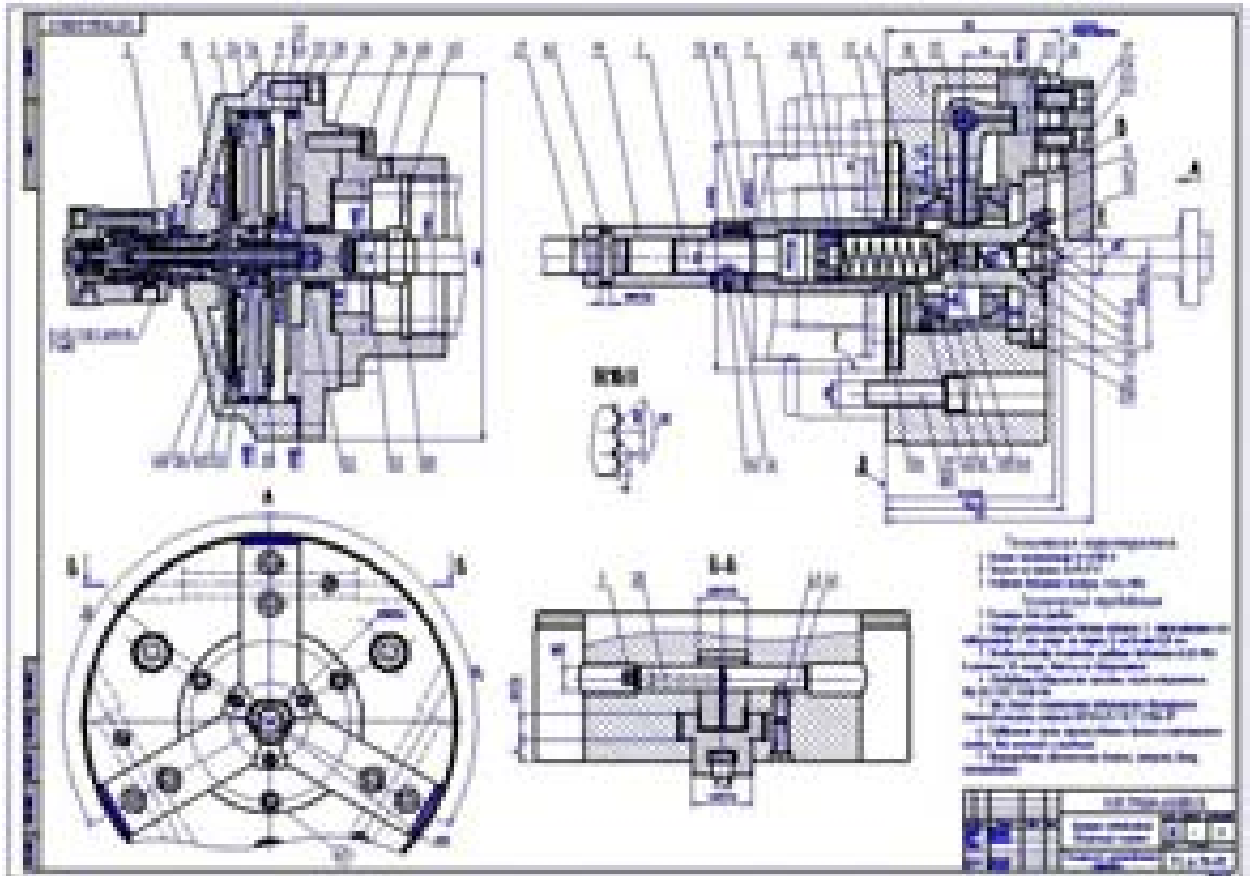
Итого: 9,5А1

Пояснительная записка – 135 листов + приложения (спецификации, ОК, МК, КЭ) - 15 листов





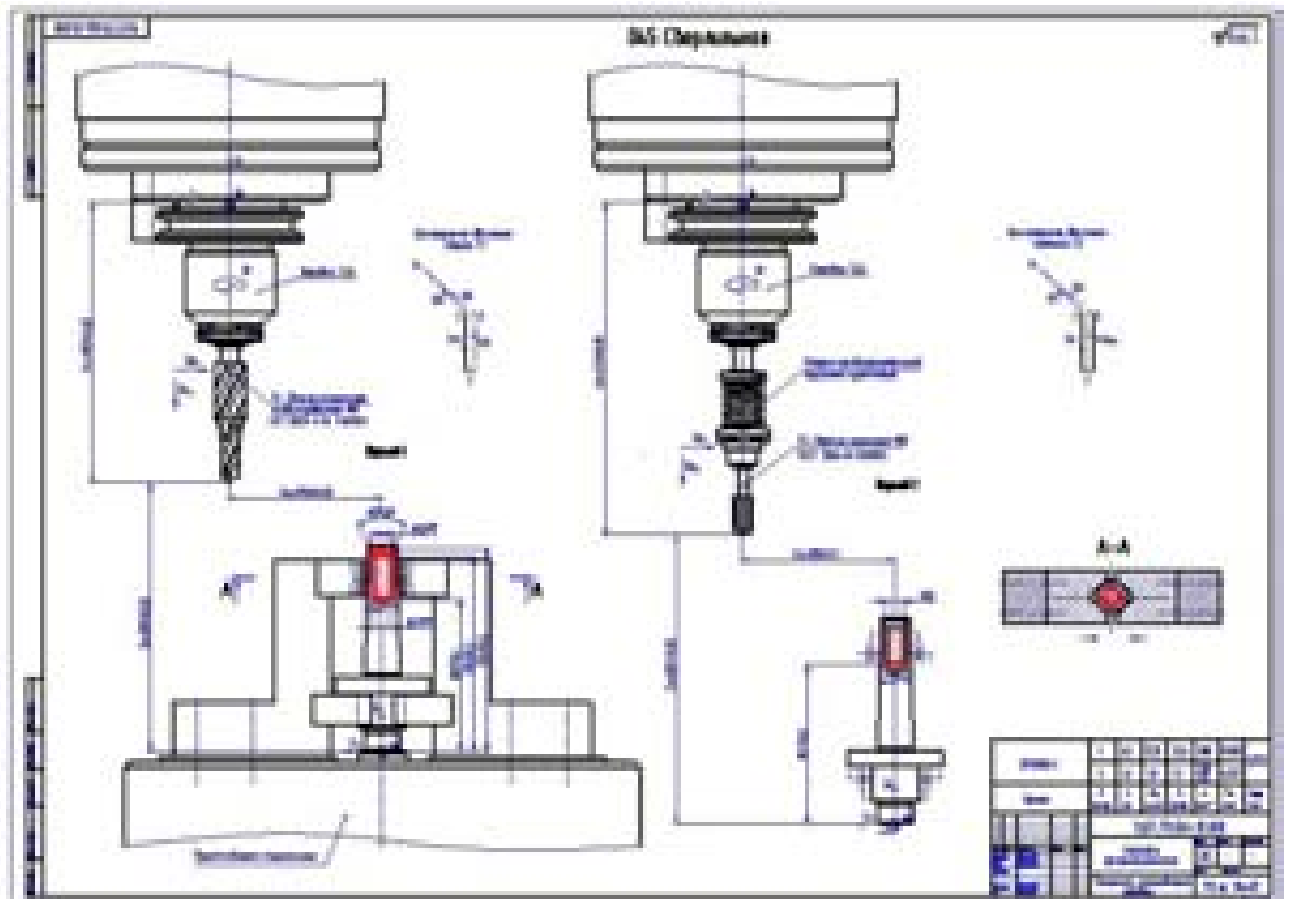






Technical drawing showing various views of a mechanical assembly. The drawing includes:

- Four small images at the top showing different components or views.
- A central diagram showing a mechanical assembly with labels and dimensions.
- Two tables on the right side, likely containing technical specifications or material properties.
- Three smaller diagrams at the bottom left, showing different views or details of the assembly.





# Технологический процесс изготовления оправки 10.19.0238.00.045

## Процесс сборки при сборно-сварочном методе

В ходе работы при сборно-сварочном методе изготовления  
оправки 10.19.0238.00.045 используются следующие материалы:  
10.19.0238.00.045, 10.19.0238.00.045, 10.19.0238.00.045,  
10.19.0238.00.045, 10.19.0238.00.045, 10.19.0238.00.045,  
10.19.0238.00.045, 10.19.0238.00.045, 10.19.0238.00.045.



№	Наименование	Единица измерения	Количество
1	10.19.0238.00.045	шт.	1
2	10.19.0238.00.045	шт.	1
3	10.19.0238.00.045	шт.	1
4	10.19.0238.00.045	шт.	1

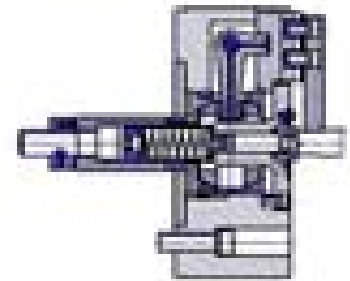
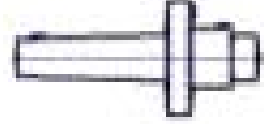
№	Наименование	Единица измерения	Количество
1	10.19.0238.00.045	шт.	1
2	10.19.0238.00.045	шт.	1
3	10.19.0238.00.045	шт.	1
4	10.19.0238.00.045	шт.	1

№	Наименование	Единица измерения	Количество
1	10.19.0238.00.045	шт.	1
2	10.19.0238.00.045	шт.	1
3	10.19.0238.00.045	шт.	1
4	10.19.0238.00.045	шт.	1

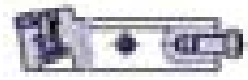
Процесс изготовления оправки 10.19.0238.00.045  
в ходе изготовления производится  
Процесс изготовления оправки 10.19.0238.00.045  
в ходе изготовления производится

Процесс изготовления оправки 10.19.0238.00.045  
в ходе изготовления производится

Процесс изготовления оправки 10.19.0238.00.045  
в ходе изготовления производится



Процесс изготовления оправки 10.19.0238.00.045  
в ходе изготовления производится



Процесс изготовления оправки 10.19.0238.00.045  
в ходе изготовления производится

Федеральное агентство по образованию РФ  
Тольяттинский государственный университет  
Автомеханический институт  
Кафедра «Оборудование и технологии  
машиностроительного производства»

## Дипломный проект

На тему:

**Технологический процесс изготовления корпуса**

Дипломник: \_\_\_\_\_

Руководитель проекта: \_\_\_\_\_

Консультанты:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Нормоконтролер \_\_\_\_\_

Рецензент: \_\_\_\_\_

К защите допустить

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Тольятти, 2011 г

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Состояние вопроса. Анализ исходных данных.....	5
2 Выбор стратегии и выбор производства.....	17
3 Выбор и проектирование заготовки.....	19
4 Выбор технологических баз. Технологический маршрут и план обработки .....	25
5 Выбор средств технологического оснащения .....	31
6 Разработка технологических операций .....	36
7 Совершенствование техпроцесса на базе научных исследований.....	55
8 Выбор и проектирование станочного приспособления. ....	67
9 Выбор и проектирование режущего инструмента.....	73
10 Проектирование производственного участка .....	76
11 Экологичность и безопасность проекта.....	88
12 Экономическая эффективность проекта.....	108
Заключение. ....	127
Литература. ....	128
Приложения .....	130

# АННОТАЦИЯ

УДК 621.0.01

## Технологический процесс изготовления корпуса

Дипломный проект. Тольятти. Тольяттинский государственный университет, 2011.

В дипломном проекте рассмотрены вопросы проектирования технологического процесса изготовления корпуса в условиях среднесерийного производства

Предложено:

- применение нового технологического процесса изготовления детали в условиях серийного производства;
- получение заготовки методом горячей объемной штамповки с припусками, рассчитанными аналитическим методом;
- применение высокопроизводительного оборудования - станков с ЧПУ, автоматов и полуавтоматов;
- применение высокопроизводительной оснастки с механизированным приводом;
- применение высокопроизводительного инструмента с износостойкими покрытиями;
- спроектирован патрон токарный рычажный с пневмоприводом;
- спроектирован резец токарный с механическим креплением режущей пластины;
- на основе проведенных научных исследований предложена обработка твердосплавных пластин мощными импульсами тока

Дипломный проект состоит из пояснительной записки в размере 130 страниц, содержащей 31 таблицу, 8 рисунков, и графической части, содержащей 9,5 листов.



Диплом ТГУ 2011 г.

10. Тема диплома: «Технологический процесс изготовления корпуса»

Годовая программа выпуска -10000 шт/год

чертежи:

Деталь – 0,5А1

Заготовка – 0,5А1

План обработки – 2А1

Технологические наладки (токарная с ЧПУ, внутришлифовальная, круглошлифовальная) – 2А1

Станочное приспособление (патрон рычажный, с пневмоприводом) – А1

Режущий инструмент (резец токарный сборный, с патента)– 0,5А1

Научные исследования (обработка твердосплавных пластин мощными импульсами тока) – А1

План участка – А1

Планшет – А1

Итого: 9,5А1

Пояснительная записка – 130 листов + приложения (спецификации, ОК, МК, КЭ) - 15 листов







QUESTION		ANSWER	
Q1	Q1	Q1	Q1
Q2	Q2	Q2	Q2
Q3	Q3	Q3	Q3
Q4	Q4	Q4	Q4

QUESTION		ANSWER	
Q1	Q1	Q1	Q1
Q2	Q2	Q2	Q2
Q3	Q3	Q3	Q3
Q4	Q4	Q4	Q4
Q5	Q5	Q5	Q5
Q6	Q6	Q6	Q6
Q7	Q7	Q7	Q7
Q8	Q8	Q8	Q8



# Технологический процесс изготовления корпуса

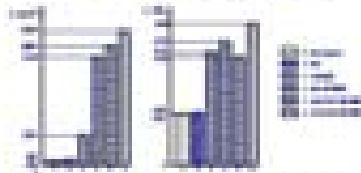
Процесс изготовления корпуса из алюминиевого сплава

В ходе изготовления корпуса из алюминиевого сплава необходимо учесть особенности материала: алюминий имеет высокую пластичность и низкую температуру плавления.

Свойства алюминиевого сплава



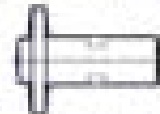
Свойства алюминиевого сплава



Свойства алюминиевого сплава

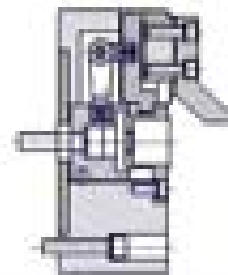
Свойства алюминиевого сплава

Свойства алюминиевого сплава



Свойства алюминиевого сплава

Свойства алюминиевого сплава

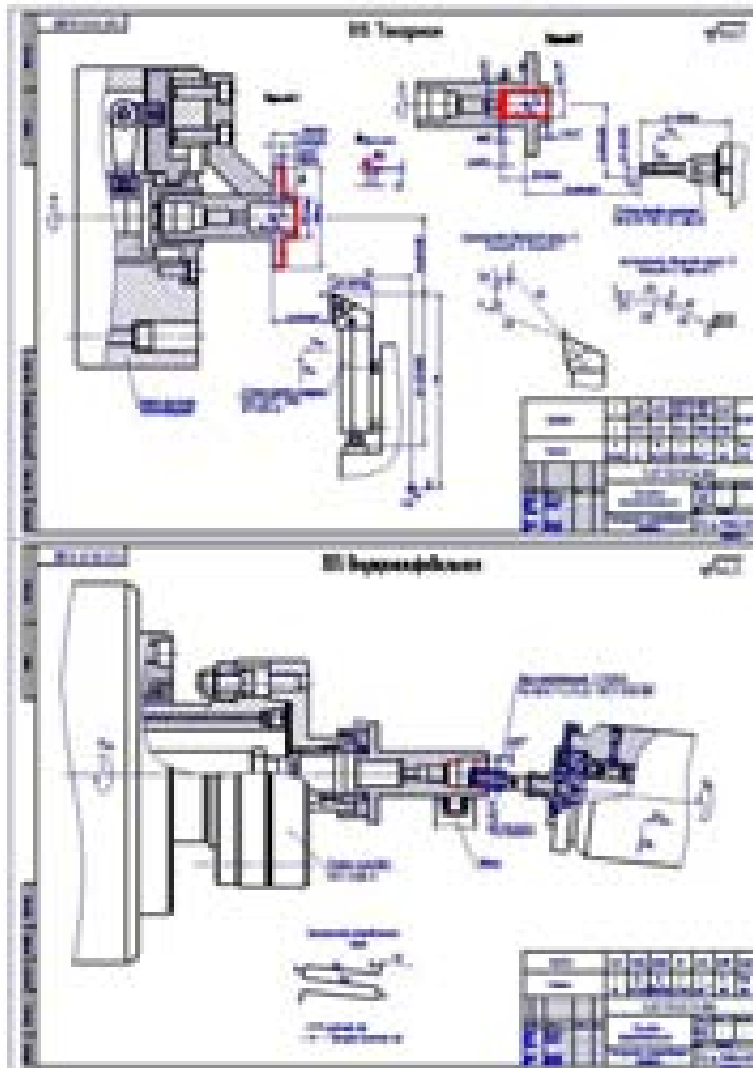


Свойства алюминиевого сплава



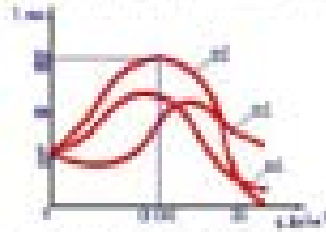
Свойства алюминиевого сплава

Свойства алюминиевого сплава

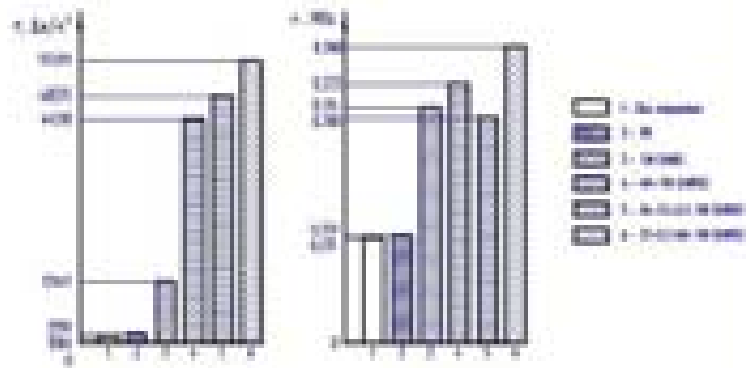


**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВЕЛІКОБІЛІННЄ ПОРІВНЯННЯ  
СТІЙКОСТІ ПЛАЗМІДО ВІДПОВІДНО  
ДИФУЗИОННОМУ КОЕФІЦІЄНТУ ІОНІВ ТІОКА**

**Визначення швидкості  $T$  на різних  $t$  в різних  
температурних режимах і різних концентраціях  
в різних напрямках дифузійного процесу**



**Визначення швидкості дифузії  $D$  в різних напрямках  
в різних температурах і різних концентраціях іонів тїока**



**Температурні режими:**

- 1) - середнє середовище
- 2) - середнє середовище
- 3) 10 - середнє середовище і середнє середнє середнє
- 4) 15 - середнє середовище і середнє середнє середнє середнє 15-15-15
- 5) 20 - середнє середовище середнє 20-20
- 6) 25 - середнє середовище і середнє середнє середнє

**Концентраційні режими:**

- 1) - середнє середнє середнє середнє
- 2) - середнє середнє середнє середнє середнє

Температура	Концентрація
10	1
15	2
20	3
25	4

Федеральное агентство по образованию РФ  
Тольяттинский государственный университет  
Автомеханический институт  
Кафедра «Оборудование и технологии  
машиностроительного производства»

## Дипломный проект

На тему:

**Технологический процесс изготовления  
фланца инструментального магазина станка 400V**

Дипломник: \_\_\_\_\_

Руководитель проекта: \_\_\_\_\_

Консультанты:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Нормоконтролер \_\_\_\_\_

Рецензент: \_\_\_\_\_

К защите допустить

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Тольятти, 2011 г



# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Состояние вопроса. Анализ исходных данных.....	5
2 Выбор стратегии разработки техпроцесса и выбор производства.....	16
3 Выбор и проектирование заготовки.....	18
4 Выбор технологических баз. Технологический маршрут и план обработки .....	21
5 Выбор средств технологического оснащения .....	27
6 Разработка технологических операций .....	33
7 Совершенствование техпроцесса на базе научных исследований.....	52
8 Выбор и проектирование станочного приспособления. ....	64
9 Выбор и проектирование режущего инструмента.....	71
10 Проектирование производственного участка .....	77
11 Экологичность и безопасность проекта.....	89
12 Экономическая эффективность проекта.....	110
Заключение. ....	129
Литература. ....	131
Приложения .....	133

# АННОТАЦИЯ

УДК 621.0.01

## **Технологический процесс изготовления фланца инструментального магазина станка 400V**

Дипломный проект. Тольятти. Тольяттинский государственный университет, 2011.

В дипломном проекте рассмотрены вопросы проектирования технологического процесса изготовления фланца инструментального магазина станка 400V в условиях среднесерийного производства

Предложено:

- применение нового технологического процесса изготовления детали в условиях серийного производства;
- получение заготовки методом литья в керамические формы с припусками, рассчитанными аналитическим методом;
- применение высокопроизводительного оборудования - станков с ЧПУ, автоматов и полуавтоматов;
- применение высокопроизводительной оснастки с механизированным приводом;
- применение высокопроизводительного инструмента с износостойкими покрытиями;
- спроектирован патрон 3-х кулачковый клиновый с торцовым поджимом, с пневмоприводом для токарной операции;
- спроектировано сверло спиральное с повышенной стойкостью и улучшенной схемой резания;
- на основе проведенных научных исследований предложено применение двухслойных сменных многогранных пластин из материала Томал-10 с ионной имплантацией ионами меди и дисульфида молибдена.

Дипломный проект состоит из пояснительной записки в размере 133 страницы, содержащей 31 таблицу, 15 рисунков, и графической части, содержащей 9,5 листов.

Диплом ТГУ 2011 г.

11. Тема диплома: «Технологический процесс изготовления фланца инструментального магазина станка 400V»

Годовая программа выпуска -10000 шт/год

чертежи:

Деталь – 0,5А1

Заготовка – 0,5А1

План обработки – 2А1

Технологические наладки (токарная с ЧПУ, внутришлифовальная) – 2А1

Станочное приспособление (патрон клиновый с торцовым поджимом, с пневмоприводом) – А1

Режущий инструмент (сверло спиральное, с патента)– 0,5А1

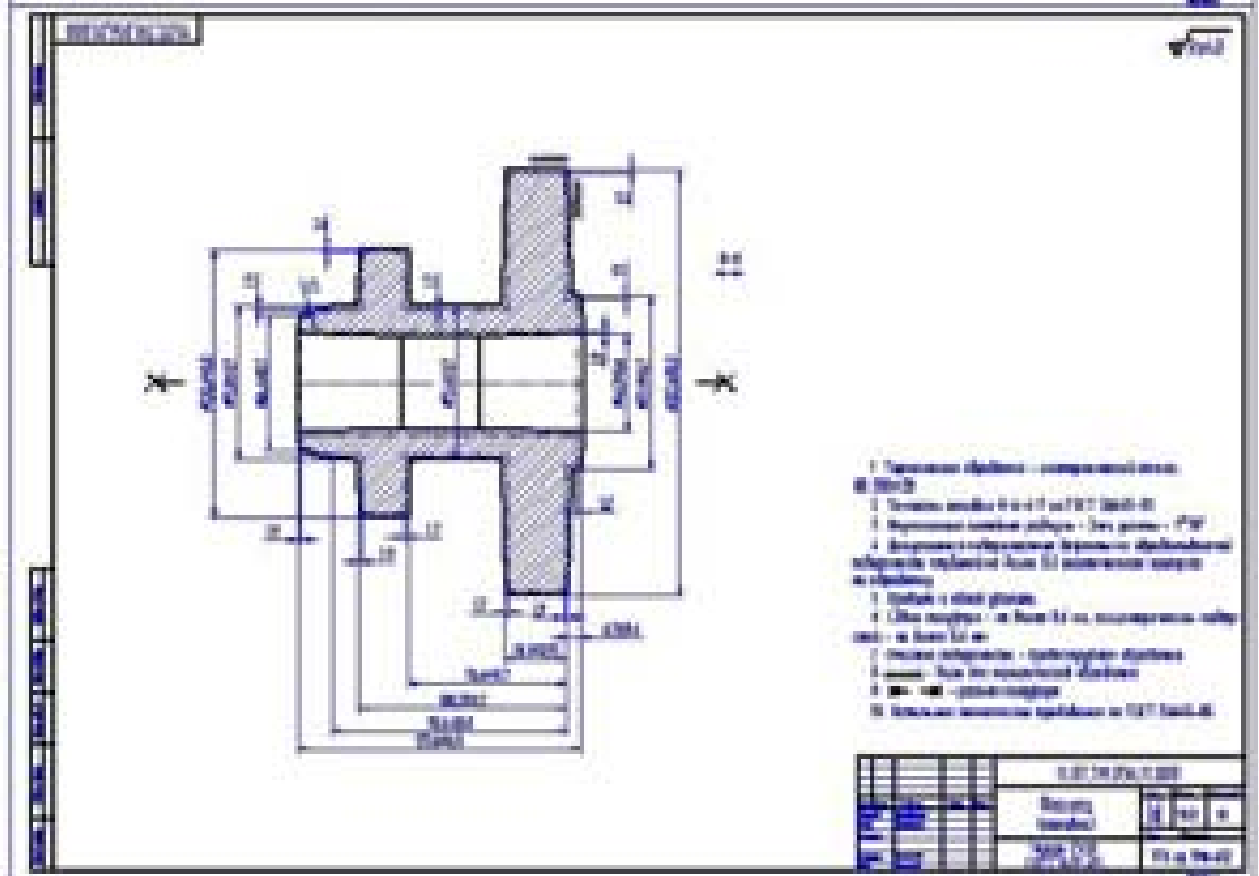
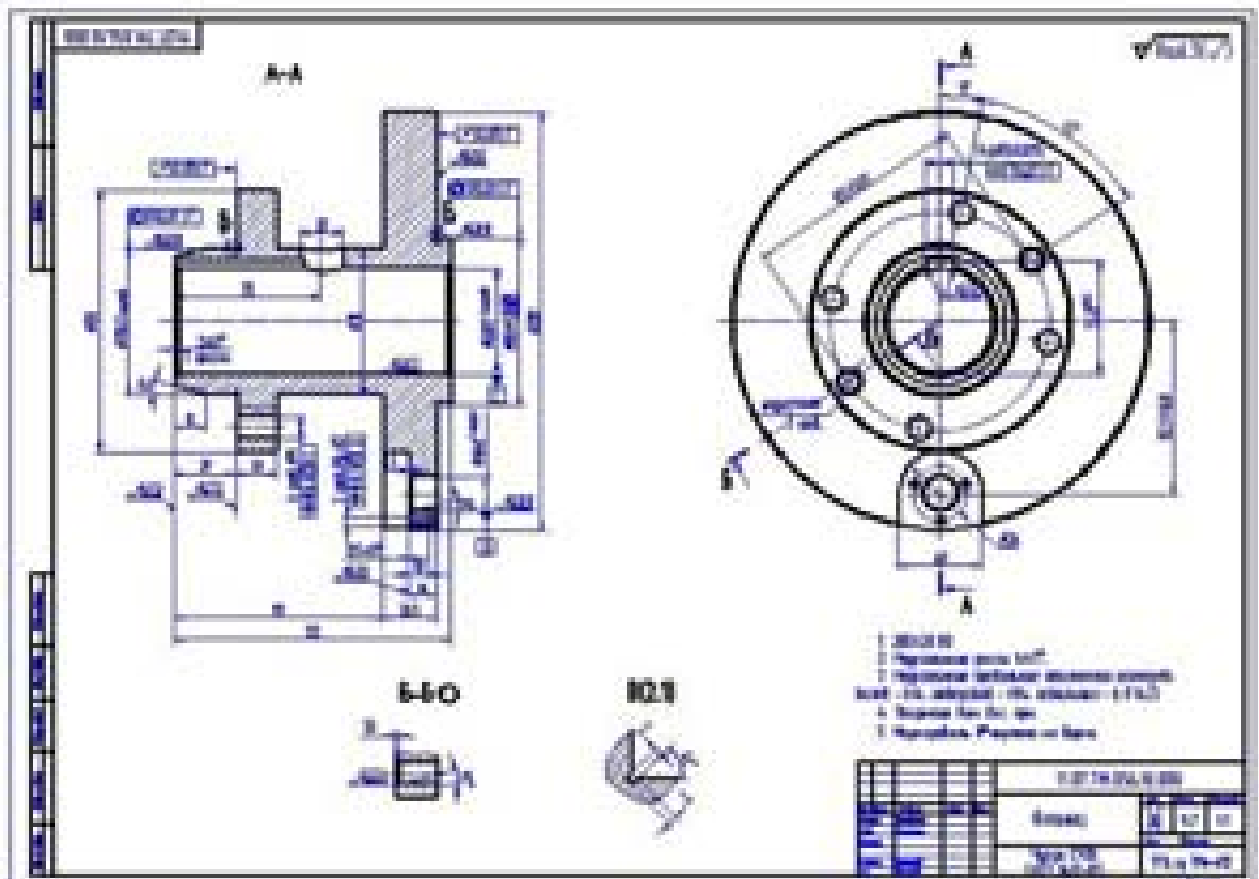
Научные исследования (Режущие свойства двухслойных СМП из Томала-10) – А1

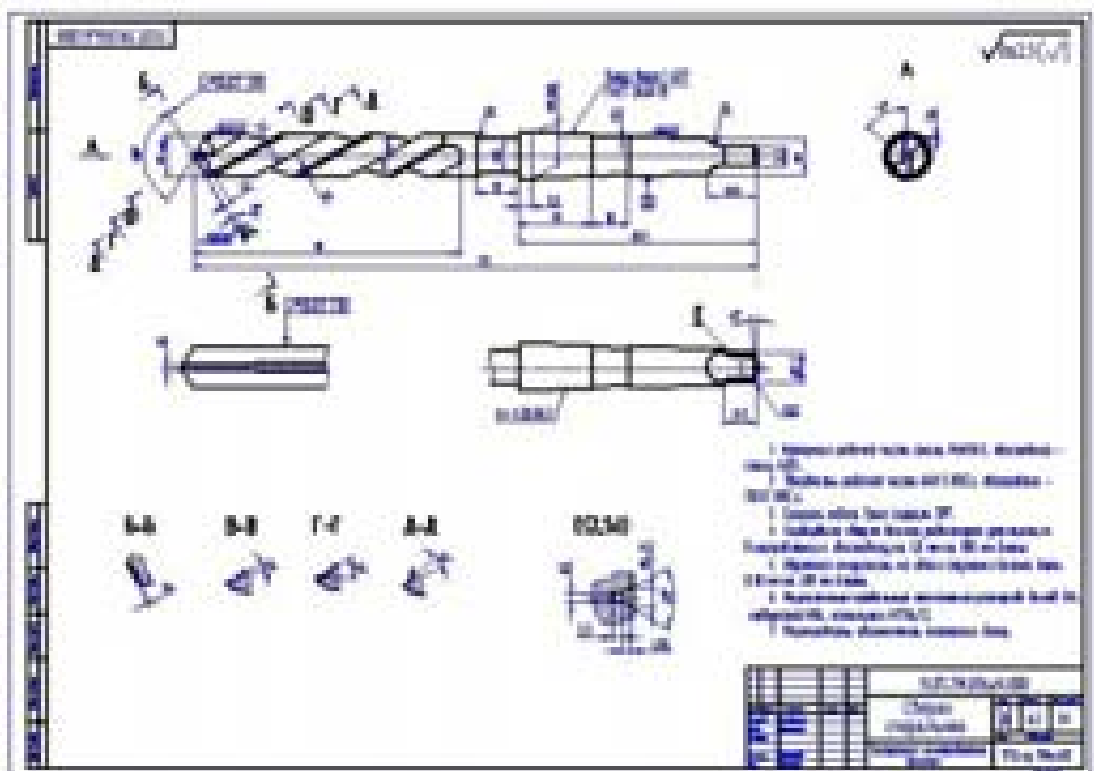
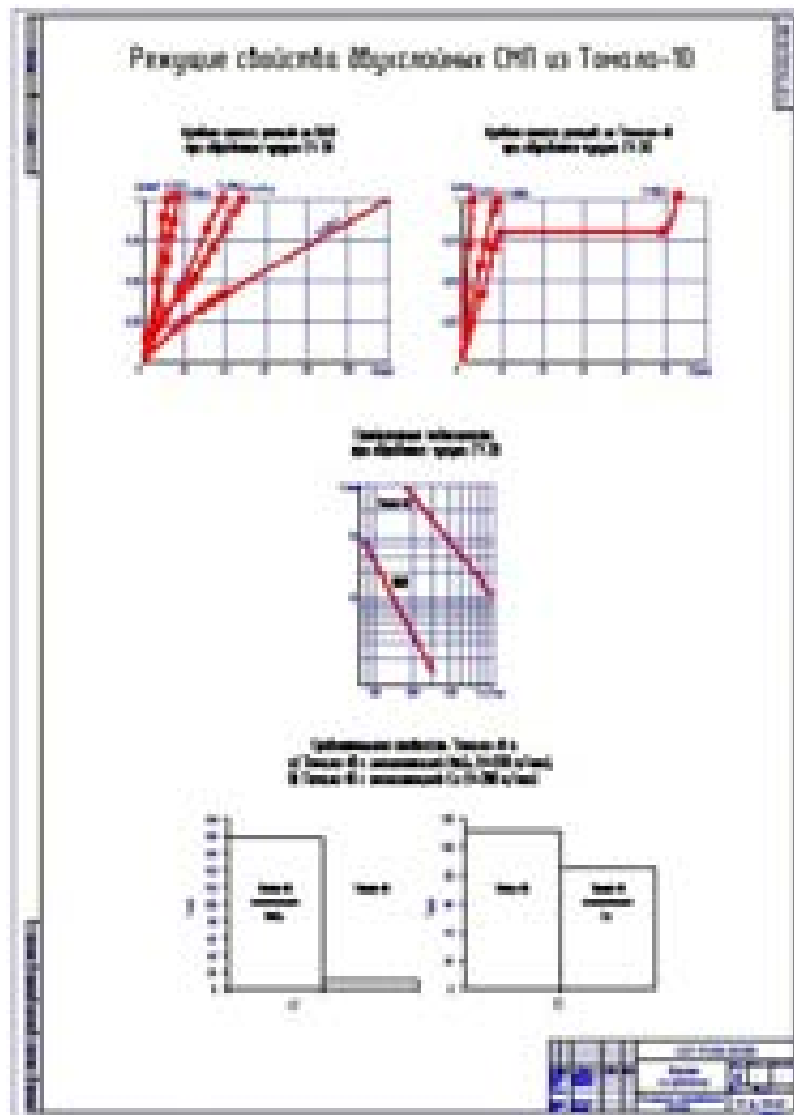
План участка – А1

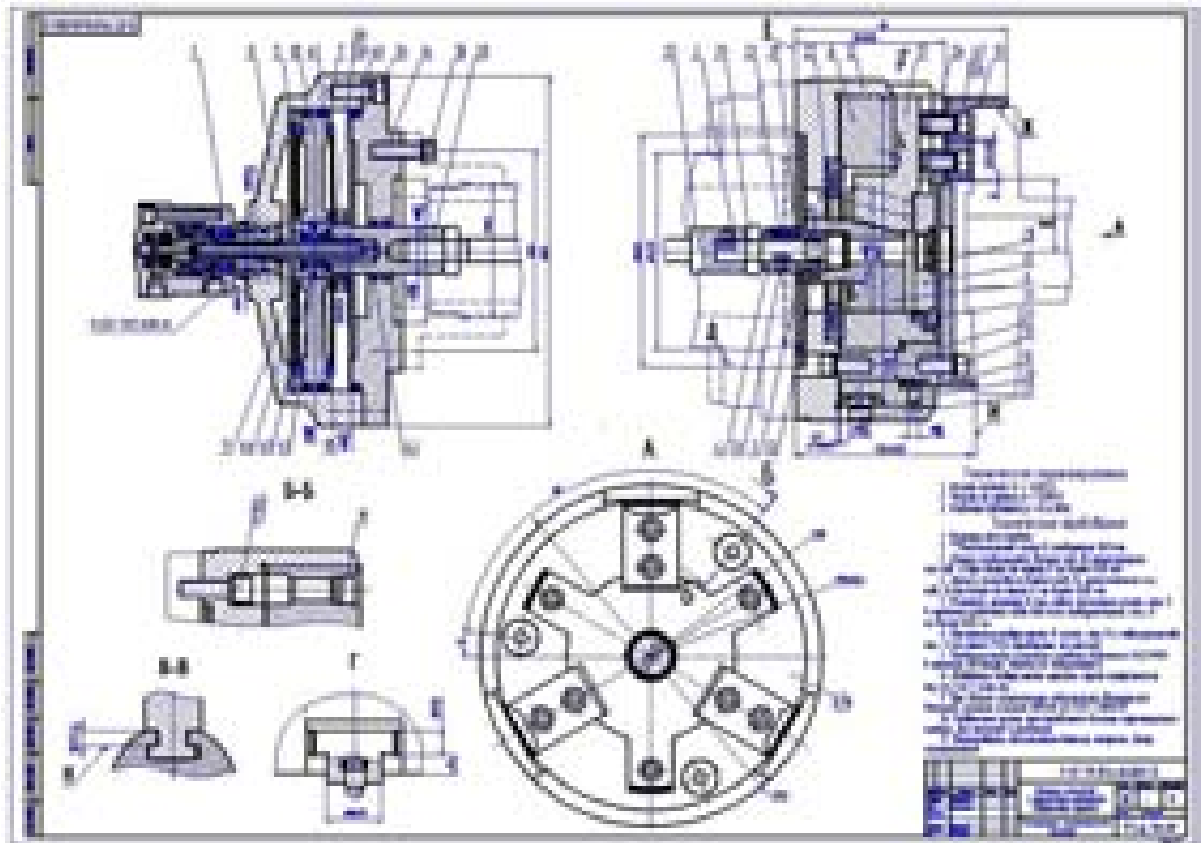
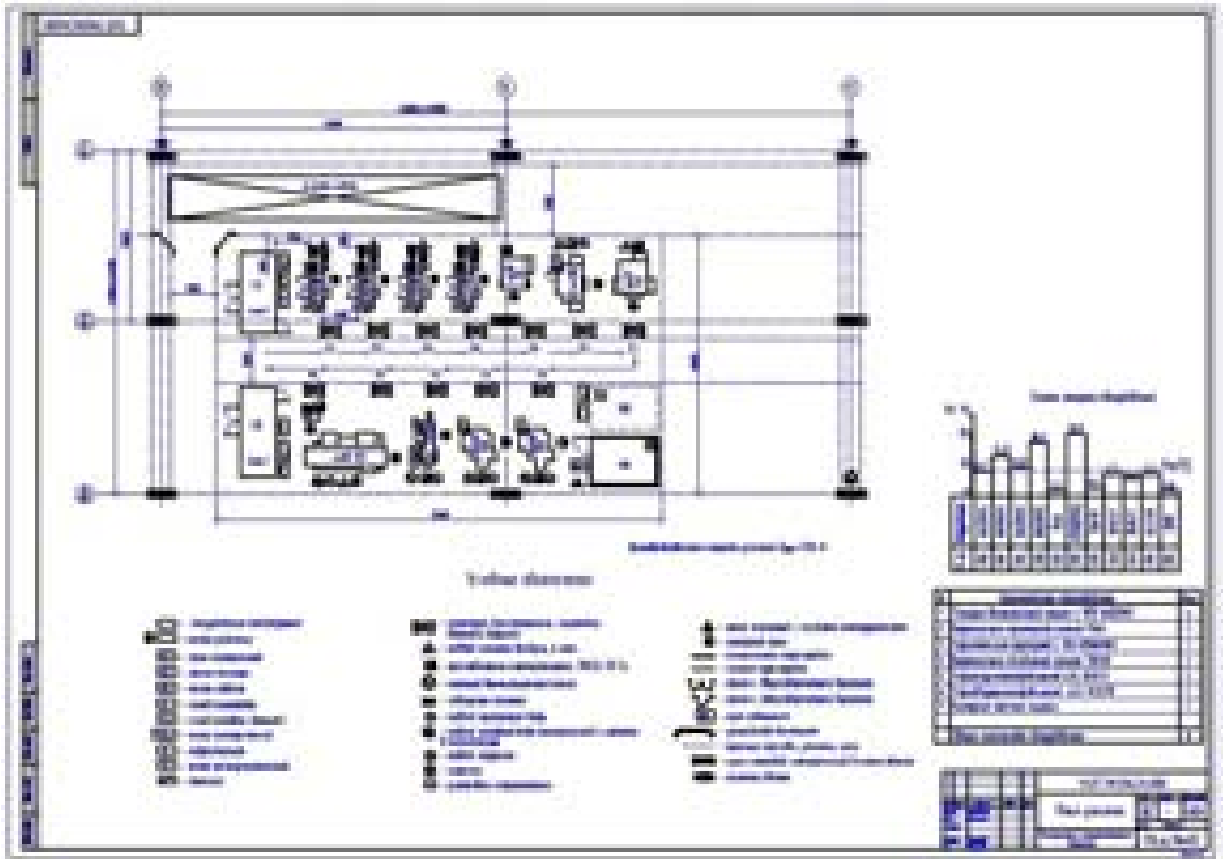
Планшет – А1

Итого: 9,5А1

Пояснительная записка – 133 листов + приложения (спецификации, ОК, МК, КЭ) - 15 листов









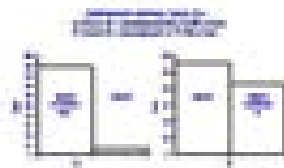


## Технологический процесс изготовления фланца инструментального материала стали 400V

Циклы сборки при сборочных операциях

В ходе сборки могут возникнуть следующие вопросы. Почему не получается? Как устранить? Как избежать?

### Цикл сборки операции №1 и №2

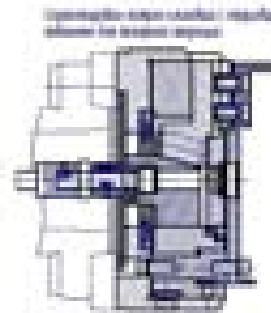


Почему не получается при сборке? Как устранить? Как избежать?

Почему не получается при сборке? Как устранить? Как избежать?

Почему не получается при сборке? Как устранить? Как избежать?

Почему не получается при сборке? Как устранить? Как избежать?

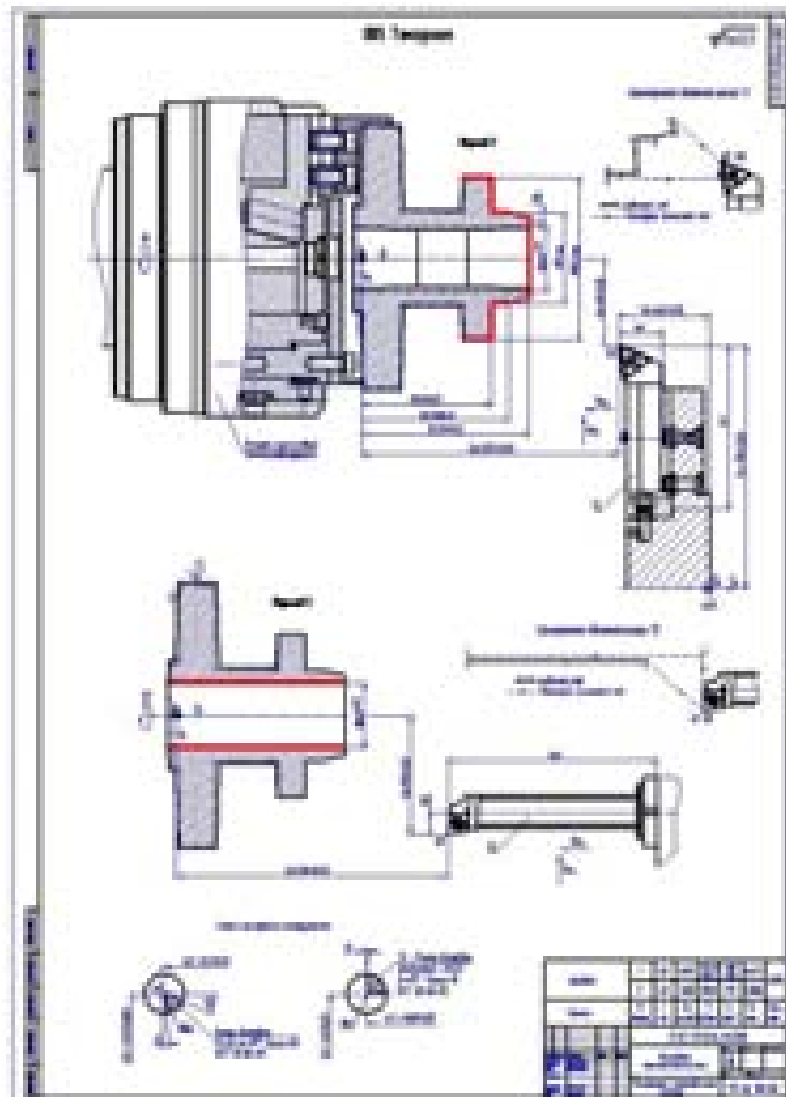


Почему не получается при сборке? Как устранить? Как избежать?

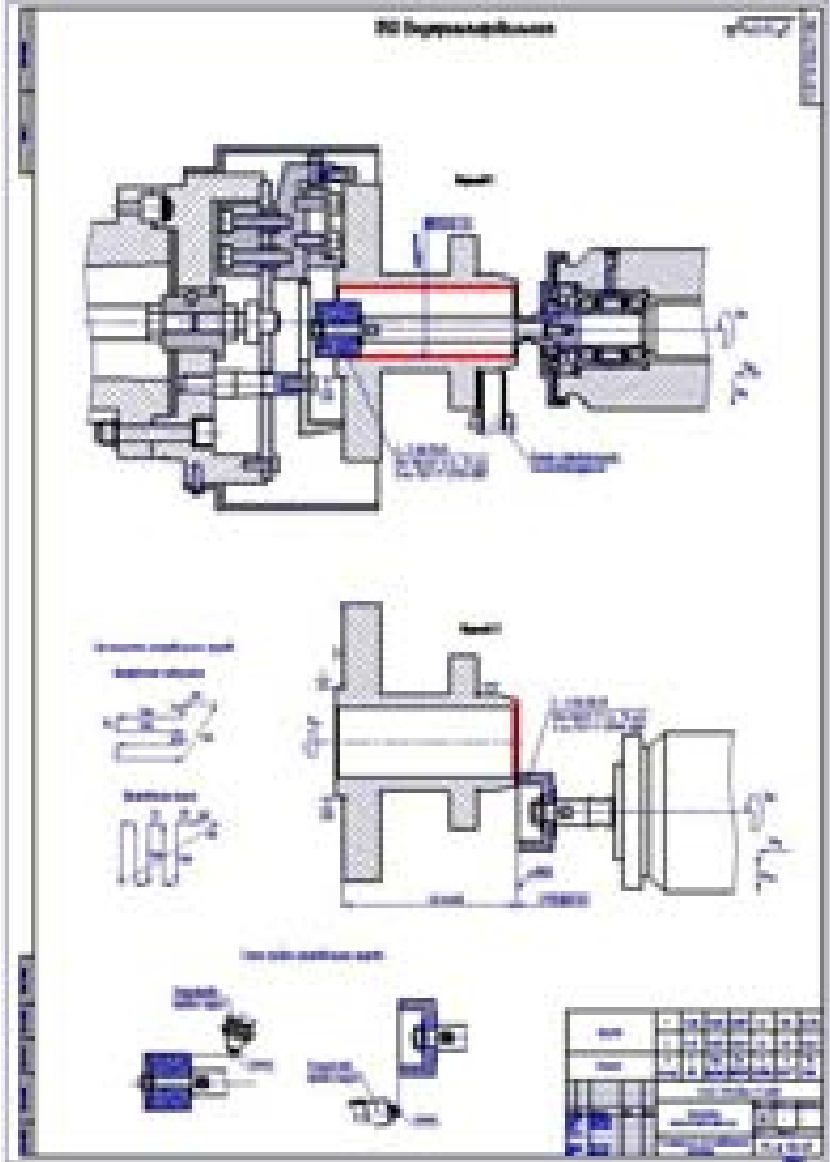


Почему не получается при сборке? Как устранить? Как избежать?

Сборочный цикл







Федеральное агентство по образованию РФ  
Тольяттинский государственный университет  
Автомеханический институт  
Кафедра «Оборудование и технологии  
машиностроительного производства»

## Дипломный проект

На тему:

**Техпроцесс обработки детали «Матрица подвижная»**

Дипломник: \_\_\_\_\_

Руководитель проекта: \_\_\_\_\_

Консультанты:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Нормоконтролер \_\_\_\_\_

Рецензент: \_\_\_\_\_

К защите допустить

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Тольятти, 2011 г

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение. Цель проекта.....	5
1. Анализ исходных данных. Задачи проекта. ....	6
2. Выбор стратегии разработки техпроцесса .....	19
3. Выбор метода получения заготовки.....	20
4. Выбор методов обработки поверхностей .....	26
5. Определение припуска и проектирование заготовки.....	28
6. Разработка технологического маршрута и плана обработки. ....	36
7. Выбор средств технологического оснащения .....	39
8. Проектирование технологических операций .....	43
9. Совершенствование операций на базе исследований .....	56
10. Проектирование приспособления. ....	85
11. Проектирование режущего инструмента .....	91
12. Безопасность и экологичность проекта .....	97
13. Экономическая эффективность проекта.....	110
Заключение. ....	128
Литература. ....	130
Приложения .....	132

# АННОТАЦИЯ

УДК 621.0.01

## **Техпроцесс обработки детали «Матрица подвижная»**

Дипломный проект. Тольятти. Тольяттинский государственный университет, 2011.

В дипломном проекте рассмотрены вопросы проектирования технологического процесса изготовления матрицы подвижной в условиях среднесерийного производства

Предложено:

- применение нового технологического процесса изготовления детали в условиях серийного производства;
- получение заготовки методом горячей объемной штамповки с припусками, рассчитанными аналитическим методом;
- применение высокопроизводительного оборудования - станков с ЧПУ, автоматов и полуавтоматов;
- применение высокопроизводительной оснастки с механизированным приводом;
- применение высокопроизводительного инструмента с износостойкими покрытиями;
- для токарных работ применение токарных станков с ЧПУ SL-30BHE фирмы Haas Automation, Inc., что позволяет получить рабочий контур без шлифования;
- фрезерные и сверлильные операции выполняются на горизонтальном обрабатывающем центре EC-500HE фирмы Haas Automation, Inc., позволяющем получить отверстия без последующего координатного шлифования;
- полирование производится на полировальном станке LC6 1350 фирмы Emme Elle, что существенно снижает штучное время;
- вместо ручной слесарной операции применена электрохимическая, что позволяет существенно снизить штучное время;

- на основе проведенных патентных исследований предложена конструкция сверла спирального с радиусной кромкой и дополнительной подточкой задних поверхностей вблизи поперечной кромки;
- на основе проведенных научных исследований описана методика повышения стойкости быстрорежущих сталей методом обработки импульсным электрическим током;
- спроектирован патрон токарный рычажный с пневмоприводом.

Дипломный проект состоит из пояснительной записки в размере 132 страниц, содержащей 26 таблиц, 18 рисунков, и графической части, содержащей 10,5 листов.

Диплом ТГУ 2011 г.

12. Тема диплома: «Техпроцесс обработки детали «Матрица подвижная»»

Годовая программа выпуска -10000 шт/год

чертежи:

Деталь – 1А1

Заготовка – 0,5А1

План обработки – 3А1

Технологические наладки (токарная с ЧПУ, внутришлифовальная) – 2А1

Станочное приспособление (патрон рычажный, с пневмоприводом) – А1

Режущий инструмент (сверло спиральное, с патента)– 0,5А1

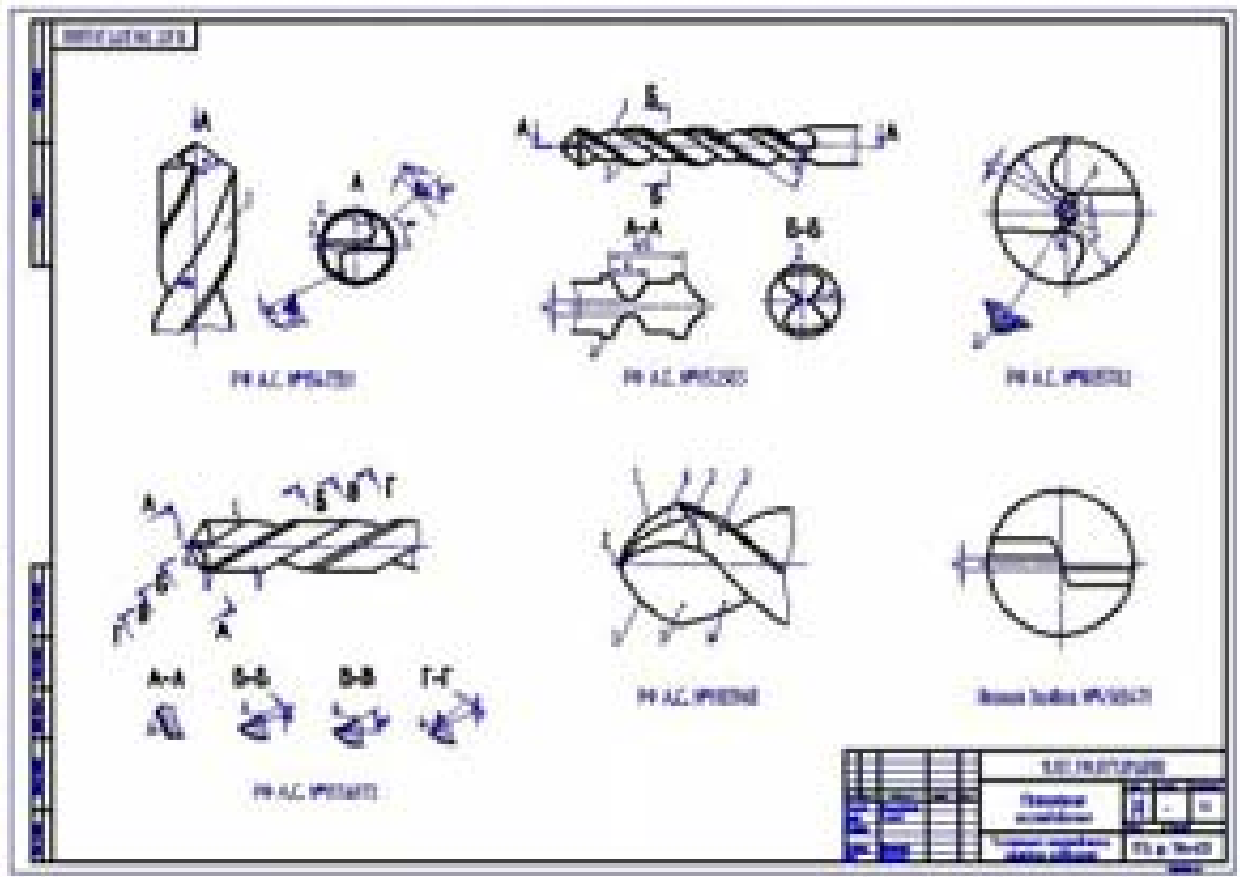
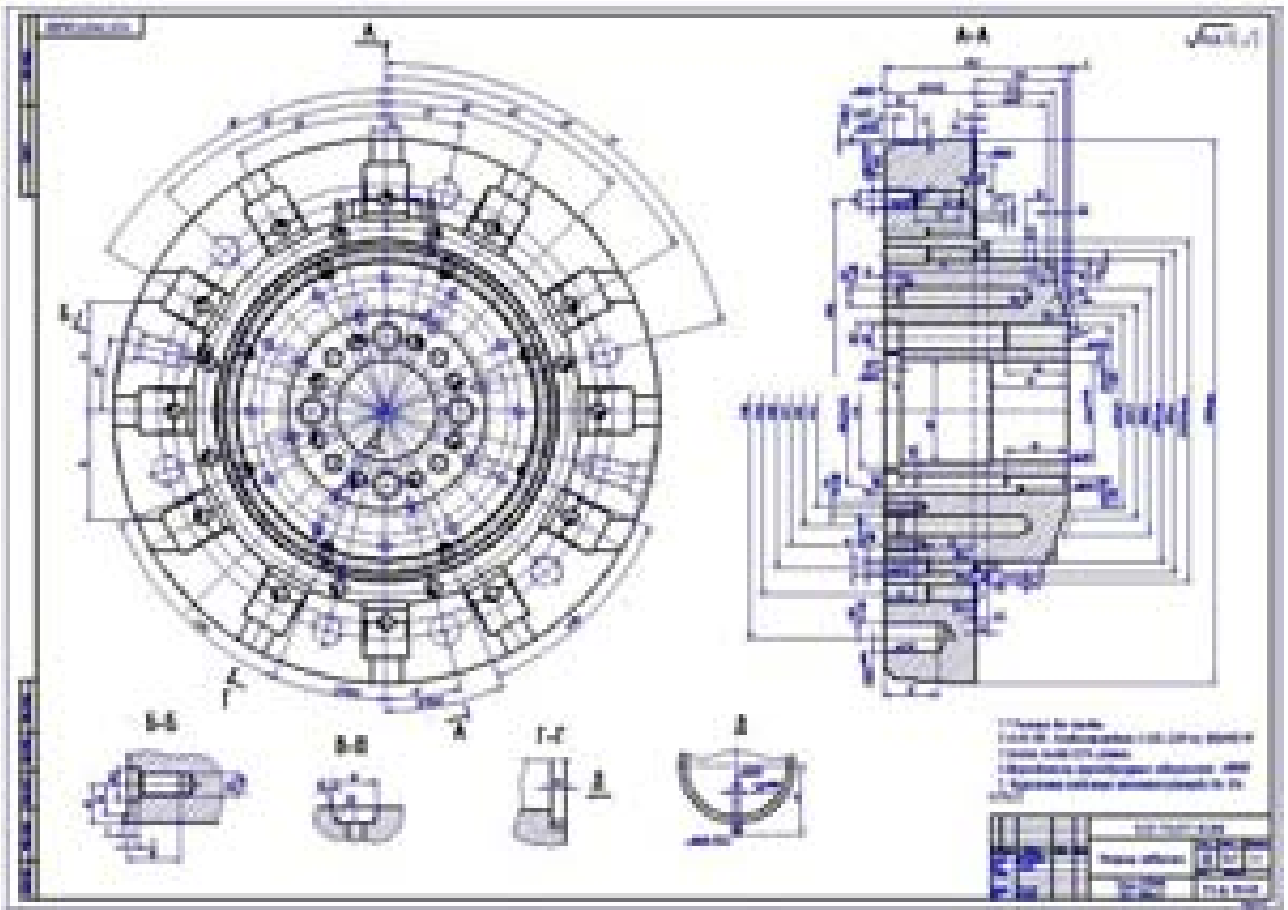
Научные исследования (методика повышения стойкости быстрорежущих сталей методом обработки импульсным электрическим током) – А1

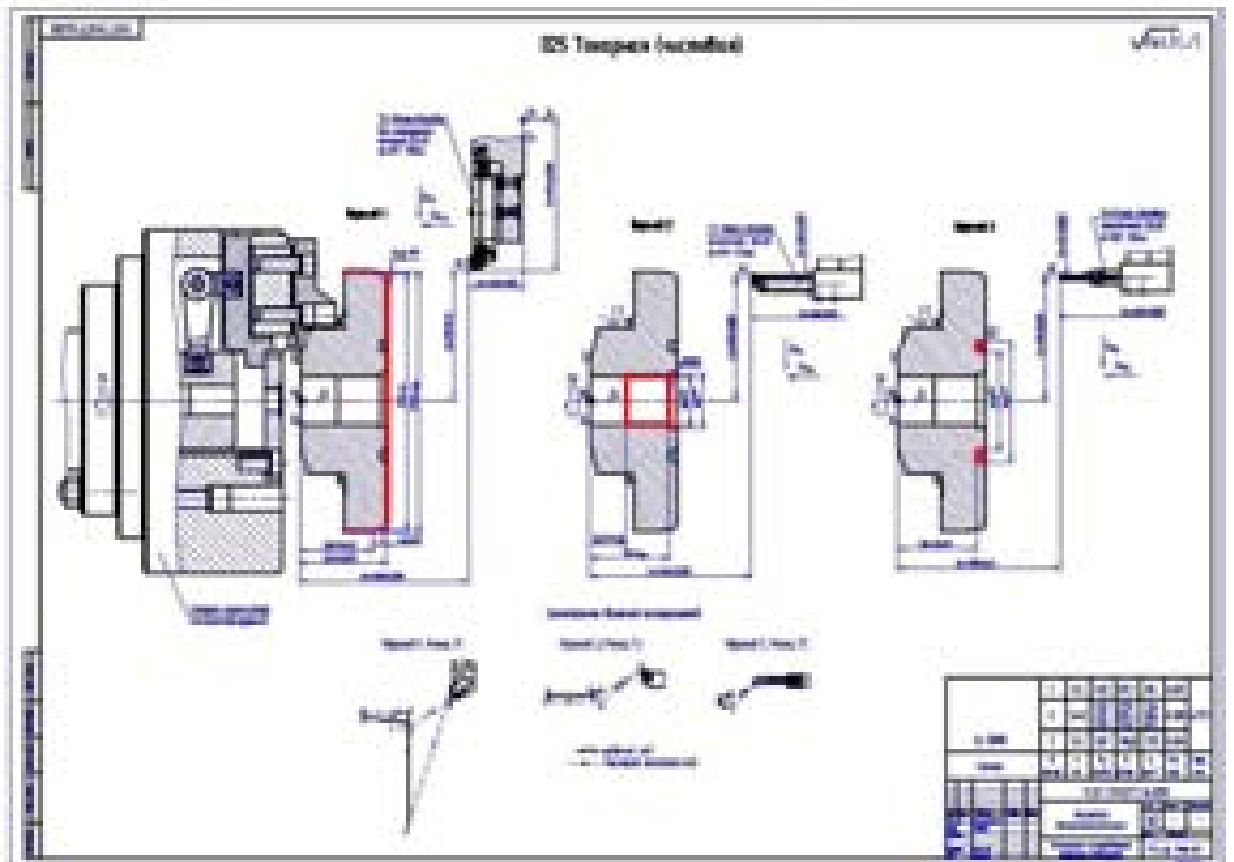
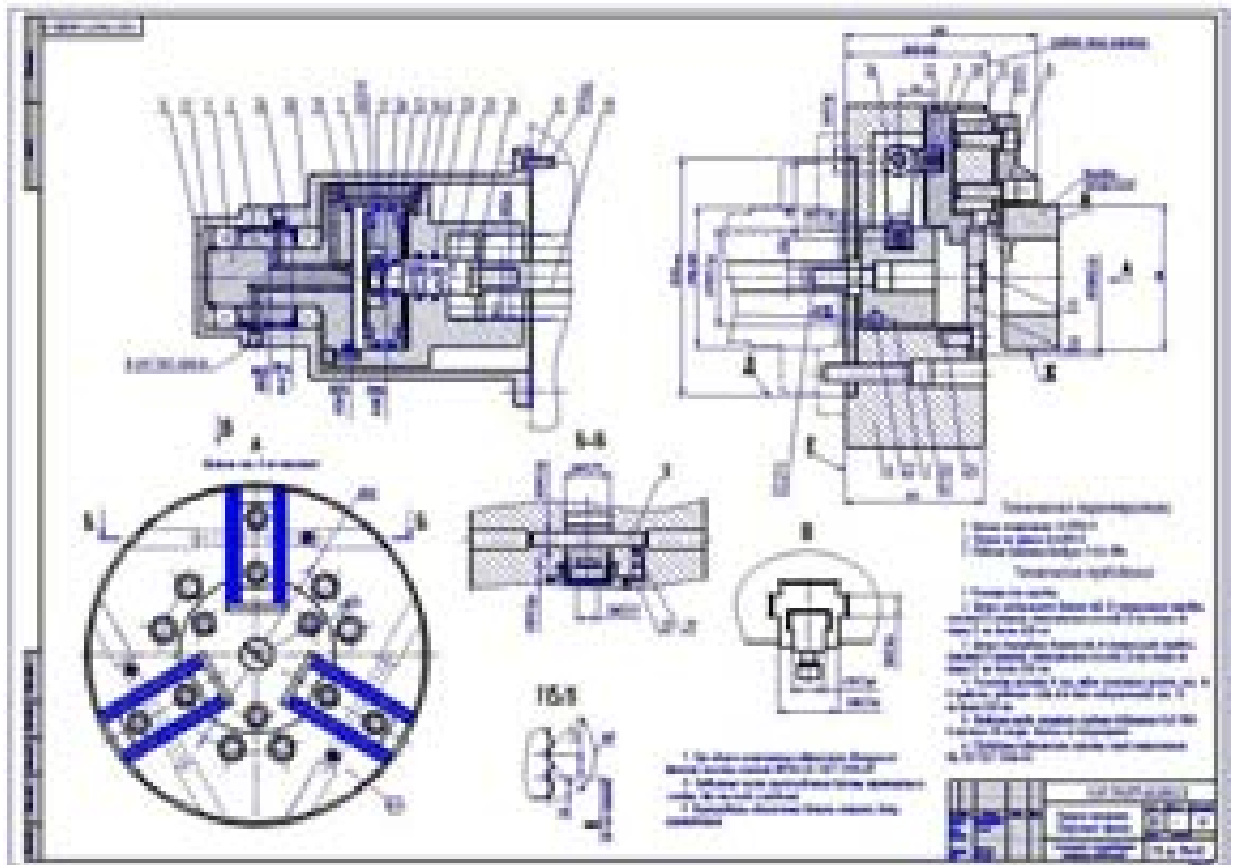
Патентные исследования (сверла спиральные) – 0,5А1

Планшет – А1

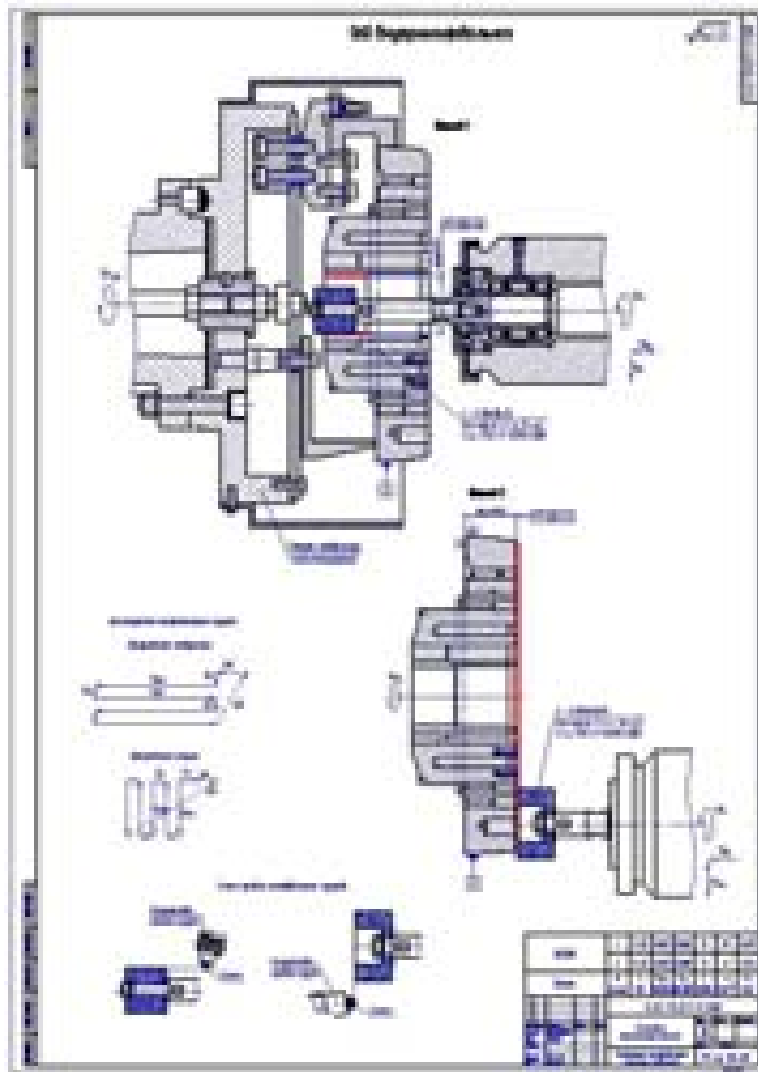
Итого: 10,5А1

Пояснительная записка – 132 листов + приложения (спецификации, ОК, МК, КЭ) - 15 листов









### Технология обработки детали "Направляющая"

Технологическая карта при обработке детали

В этой технологической карте описаны основные операции по обработке детали "Направляющая".

→ **Операции, выполняемые на станке**

Скорость подачи

Обороты шпинделя

Глубина резания

Сила резания

Температура

Вибрация

Скорость резания

Качество поверхности

Скорость резания: 100 м/мин

Скорость подачи: 0,1 мм/об

Глубина резания: 0,5 мм

Сила резания: 100 Н

Температура: 100 °С

Вибрация: 0,1 мм/с

Скорость резания: 100 м/мин

Скорость подачи: 0,1 мм/об

Глубина резания: 0,5 мм

Сила резания: 100 Н

Температура: 100 °С

Вибрация: 0,1 мм/с

Схема обработки детали на станке

Схема обработки детали на станке

Скорость резания: 100 м/мин

Скорость подачи: 0,1 мм/об

Глубина резания: 0,5 мм

Сила резания: 100 Н

Температура: 100 °С

Вибрация: 0,1 мм/с

