

ГБПОУ ВО «ВПТ»
Специальность 15.02.08
Технология машиностроения
(углубленный уровень)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ
РАБОТА**

Тема: Разработка технологии и средств
технологического оснащения для изготовления
детали типа «Корпус вала шкива»

Студент группы ТМ-172
Руководитель ВКР

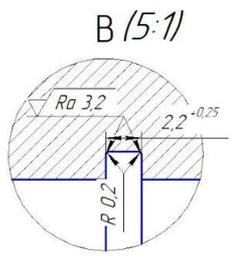
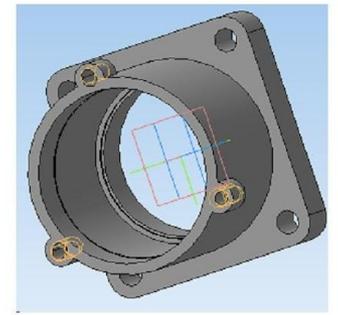
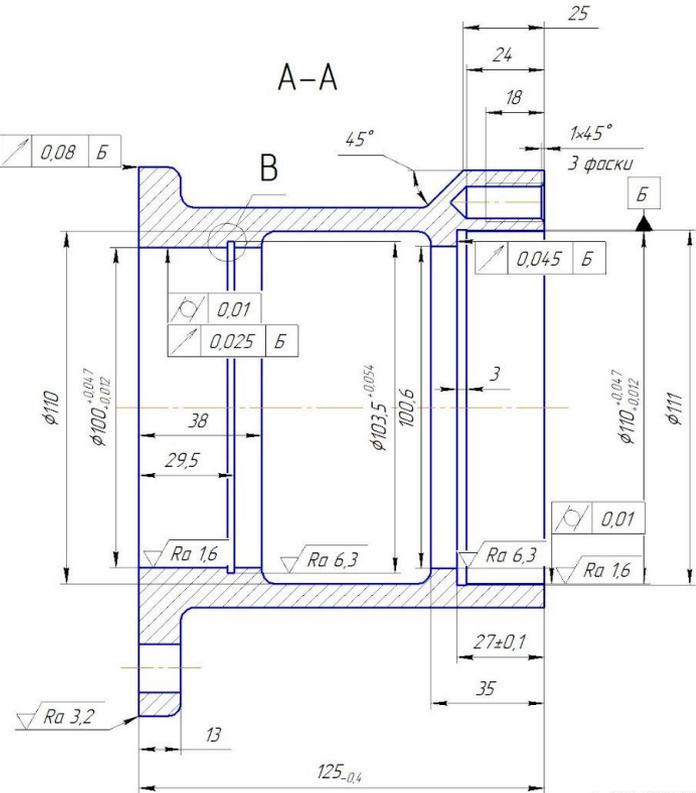
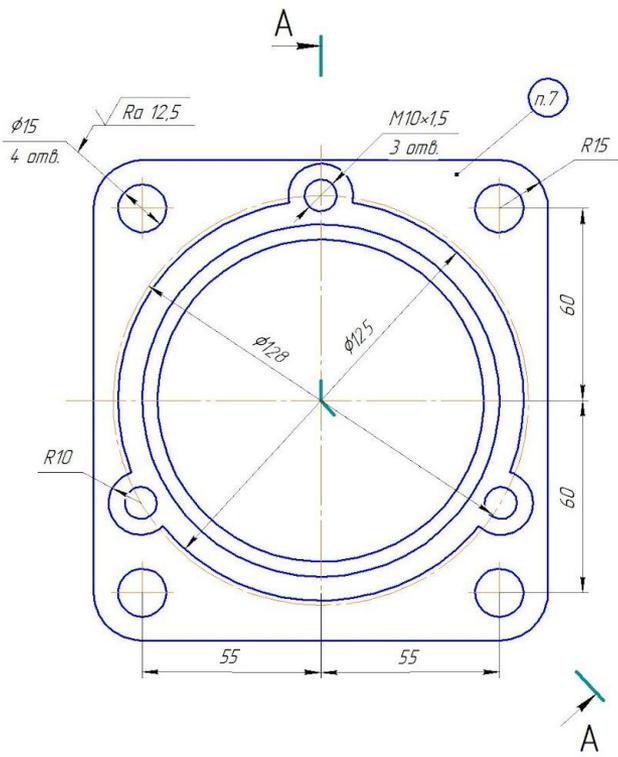
Михедов Е.С.
Баркалова А.П.

Объектом исследования в работе является технологический процесс изготовления детали «Корпус вала шкива» в условиях среднесерийного производства.

Целью выпускной квалификационной работы является проектирование технологического процесса изготовления детали «Корпус вала шкива» и разработка средств технологического оснащения.

Для достижения указанной цели были решены следующие **задачи**:

- 1) разработка технологического процесса изготовления детали «Корпус вала шкива»;
- 2) выбор и разработка технологического оснащения для обработки детали;
- 3) создание управляющей программы.



1. 163...229 HB
2. H14, h14/ $\pm IT/2$
3. Внутренние поверхности очистить от пригоревшей земли и окрасить маслястокой краской
4. Неуказанные литейные уклоны 2 по наружным и внутренним поверхностям
5. Неуказанные литейные радиусы 2...3 мм
6. Смещение осей крепежных и резьбовых отверстий от номинального положения не более 0,25 мм
7. Маркировать: КП 15190112.01.00.01

				BKP-15.02.08.172.1180		
				Корпус вала шкива		
				Лит.	Масса	Масштаб
					3,97	1:1
				Лист	Листов 1	
				СЧ20 ГОСТ 14.12-85		
				ГБПОУ ВО "ВЛТ" ТМ-172		
				Копиравал		
				Формат А2		

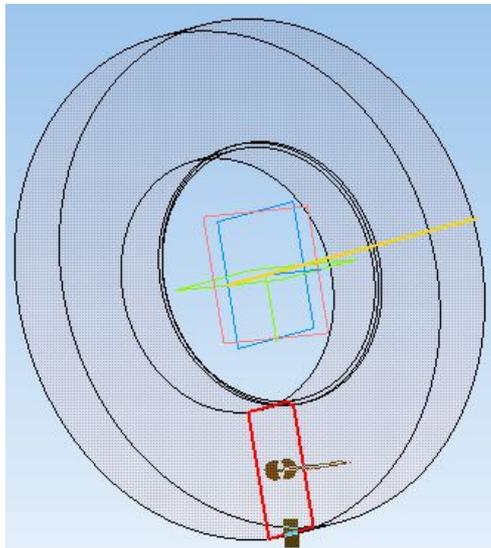
Лист 1 из 1

Имя, № табл. Листы и даты
 Дата, № табл. Изм. №, дата
 Фамилия, И.О. Ф. № докум. Подп. Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработ	Мухомедов			
Проект	Баржалова			
Технический				
Исполнитель				
Утвердил				

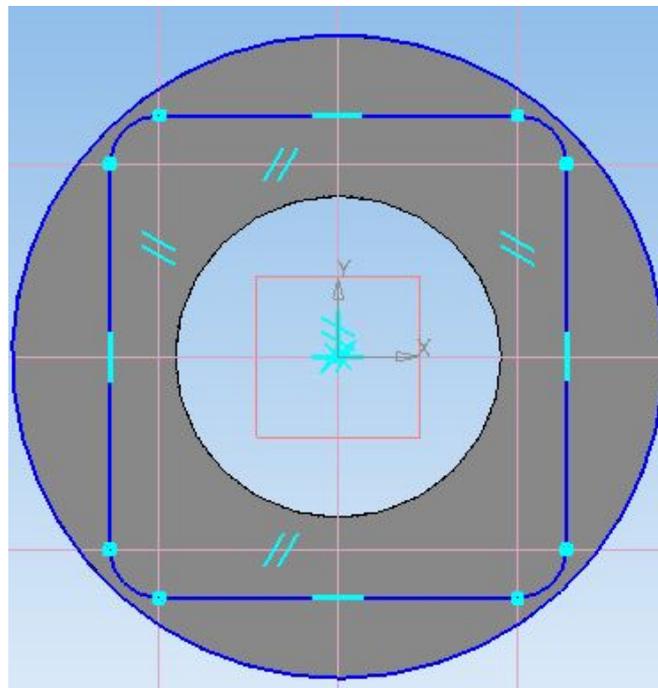
Этапы построения 3D-модели детали «Корпус вала шкива»

1

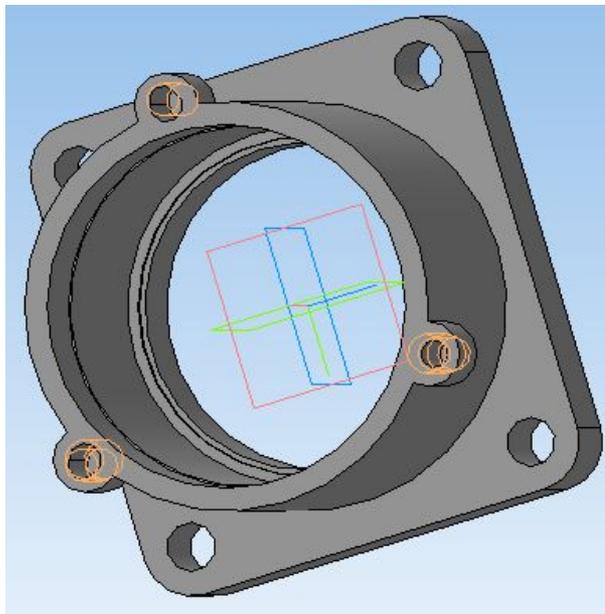


вала шкива»

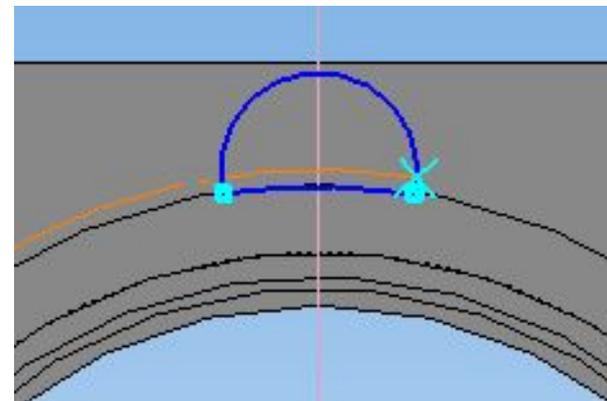
2

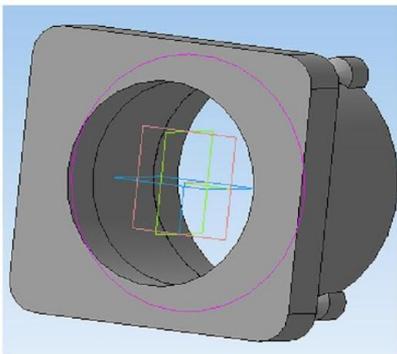
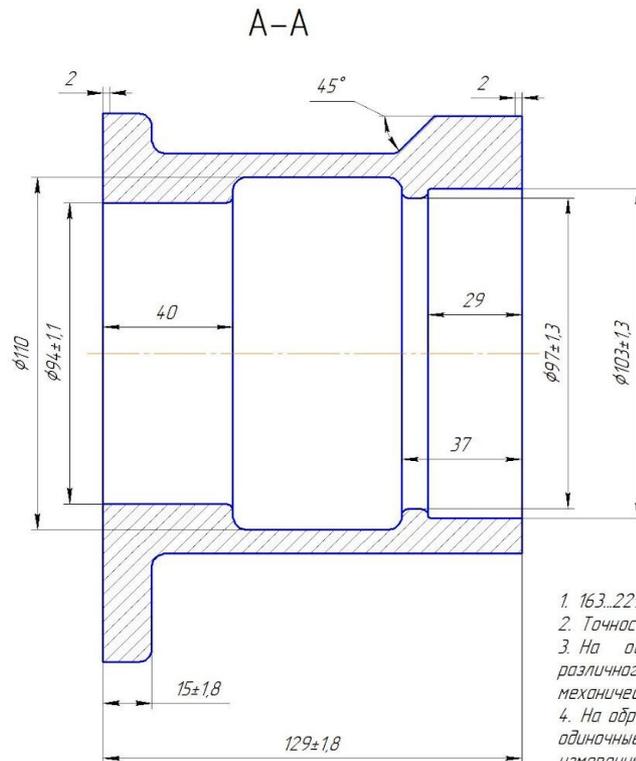
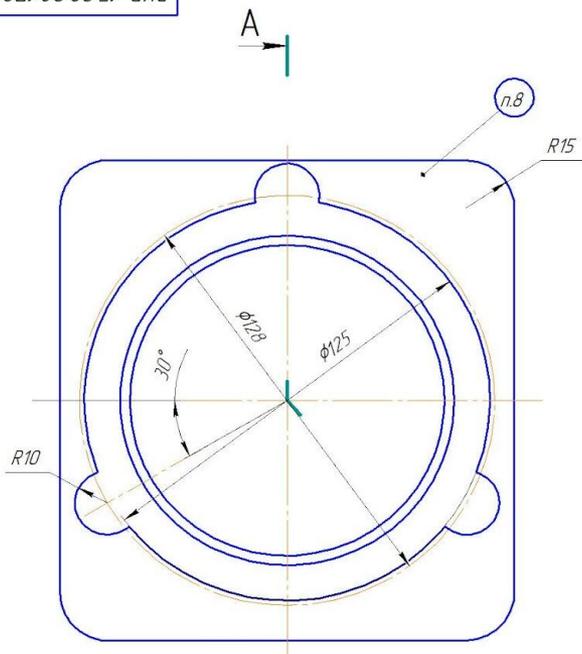


4



3





1. 163...229 НВ.
2. Точность отливки: 10-4-8-3-7 ГОСТ 26645-85.
3. На обрабатываемых поверхностях допускаются раковины различного происхождения глубиной не более 2/3 припуска на механическую обработку.
4. На обрабатываемых поверхностях φ100 мм, φ110 мм допускаются одиночные чистые раковины глубиной до 2 мм по наибольшему измерению до 3 мм, отстоящие друг от друга не менее 40 мм в количестве не более 5 шт, на диаметр отстоящие от края детали не менее 5 мм. На φ100 мм допускается местная сыпь площадью 12×12 мм в двух местах, отстоящих от края детали и отверстий не менее 6 мм.
5. В отверстиях сверления допускаются раковины глубиной до 2 мм по наибольшему измерению 2×2 мм в количестве 1 шт на отверстие.
6. Отливку очистить от пригара песка.
7. Отливку окрасить грунтовкой.
8. Допускается исправление литейных дефектов заваркой.
9. Неуказанные литейные радиусы 2...3 мм.
10. Маркировать КП 151901.12.01.00.02

Лист 1 из 1

Имя, № табл. Подп. и дата. Дата, № докум. Изм. № докум. Имя, № докум. Подп. и дата.

				ВКР-15.02.08.172.1180		
				Карпус вала шкива (отливка)		
				Лит.	Масса	Масштаб
					6,12	1:1
				Лист	Листов	1
				СЧ20 ГОСТ 14.12-85		
				ГБПОУ ВО "ВЛТ" ТМ-172		
				Копирабол		
				Формат А2		

Анализ операции	Наименование операции	Зачисл операции	Тип и вид операции	Тип раскроя	Режимы инструмента	Нормальный инструмент	Расчетные размеры		Режимы резания				Норма времени					
							В, мм	L, мм	A, мм	S, мм/об	V _{ср} , м/мин	f, мм/об	V _н , м/мин	V _н , м/мин	V _н , м/мин			
020 Токарные	4. Установить и снять деталь 1. Подрезать торцы 1 2. Распилить отверстие 2 предварительно 3. Распилить отверстие 2 чисто 4. Распилить канавку 3		Толщина-перпендикуляр станин модели ВКРФР.172 Чугун/карбидный порошок	Резец подфрезей ВК6	Резец распилией ВК6	Резец распилией ВК4	Резец распилией ВК4	148	25	15	0.5	268	125	0.18	0.02	14	4.3	
								99677	125	1.3	0.5	361	113	0.6	0.02			
								калибр правка	300	125	0.16	0.1	1019	320	1.22	0.02		
								Шаблон линейный	103	20	2.2	0.3	120	39	0.5	0.02		
020 Сварочные	4. Установить и снять деталь 1. Сварить и анкерить 3 отверстия 4 под резьбу 2. Нарезать резьбу в 3х отверстиях 4		Вращатель-перпендикуляр станин модели 74115 Универсальные сварочные приспособления	Сварка электродом Р505 Электроды анкерные Р505	Метчик ВК3	Вращательная шли 350-1 ГСОТ, 866 - 80 калибр резьбы	85	24	4.25	0.14	14.23	38	0.36	0.04	117	183		
							10	18	0.75	15	445	14	0.08	0.04				

ВКР-15.02.08.172.1180

Оборудование, применяемое для изготовления детали

«Корпус вала шкива»



Сверлильный станок 2А135



Токарно-винторезный станок модели
16K20Ф3С32

ВКР-15.02.08.172.1180 СБ

Перв. примен.

Справ. №

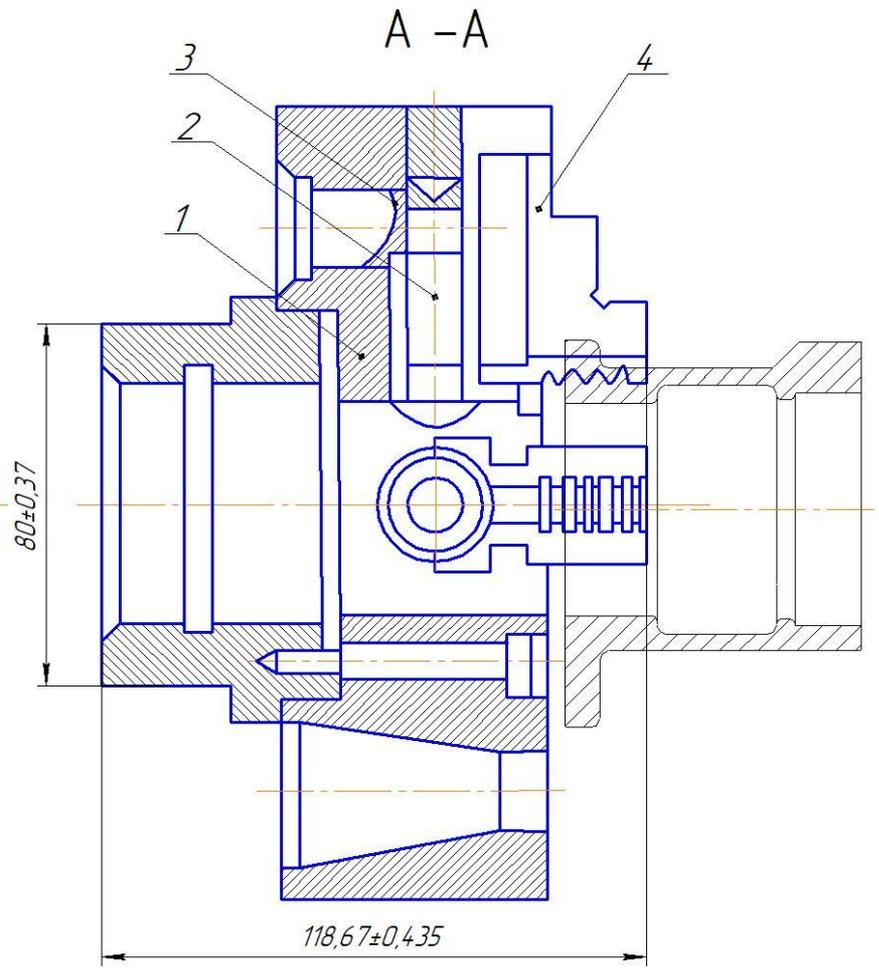
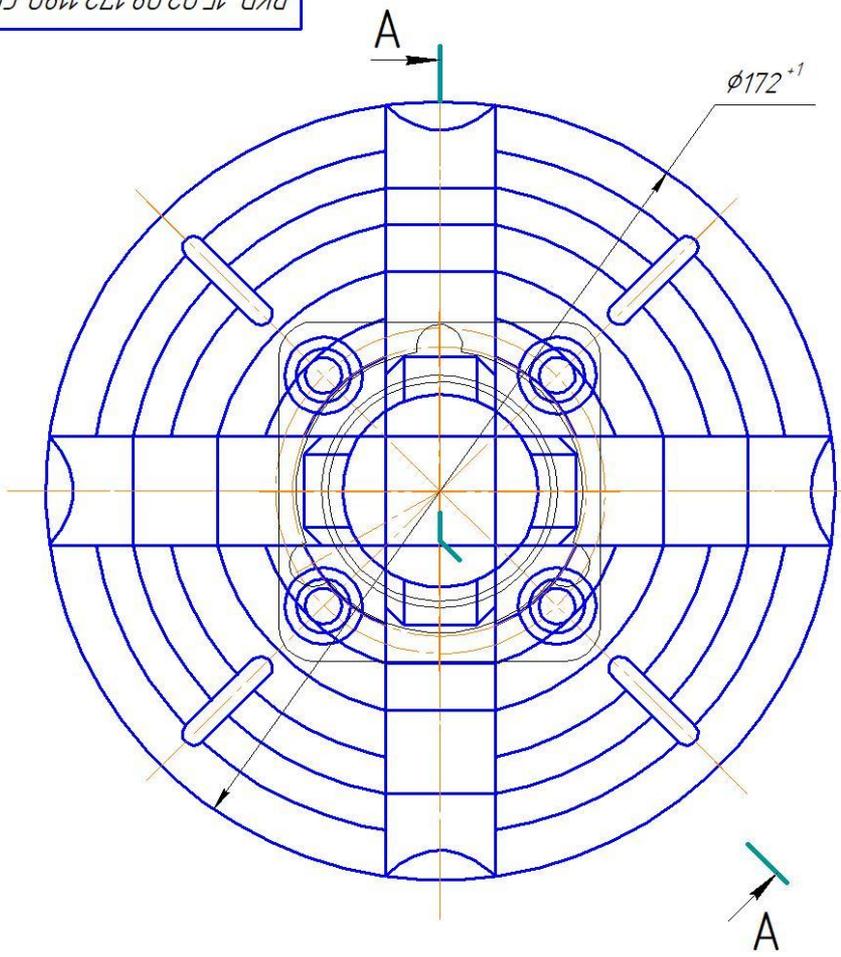
Подп. и дата

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

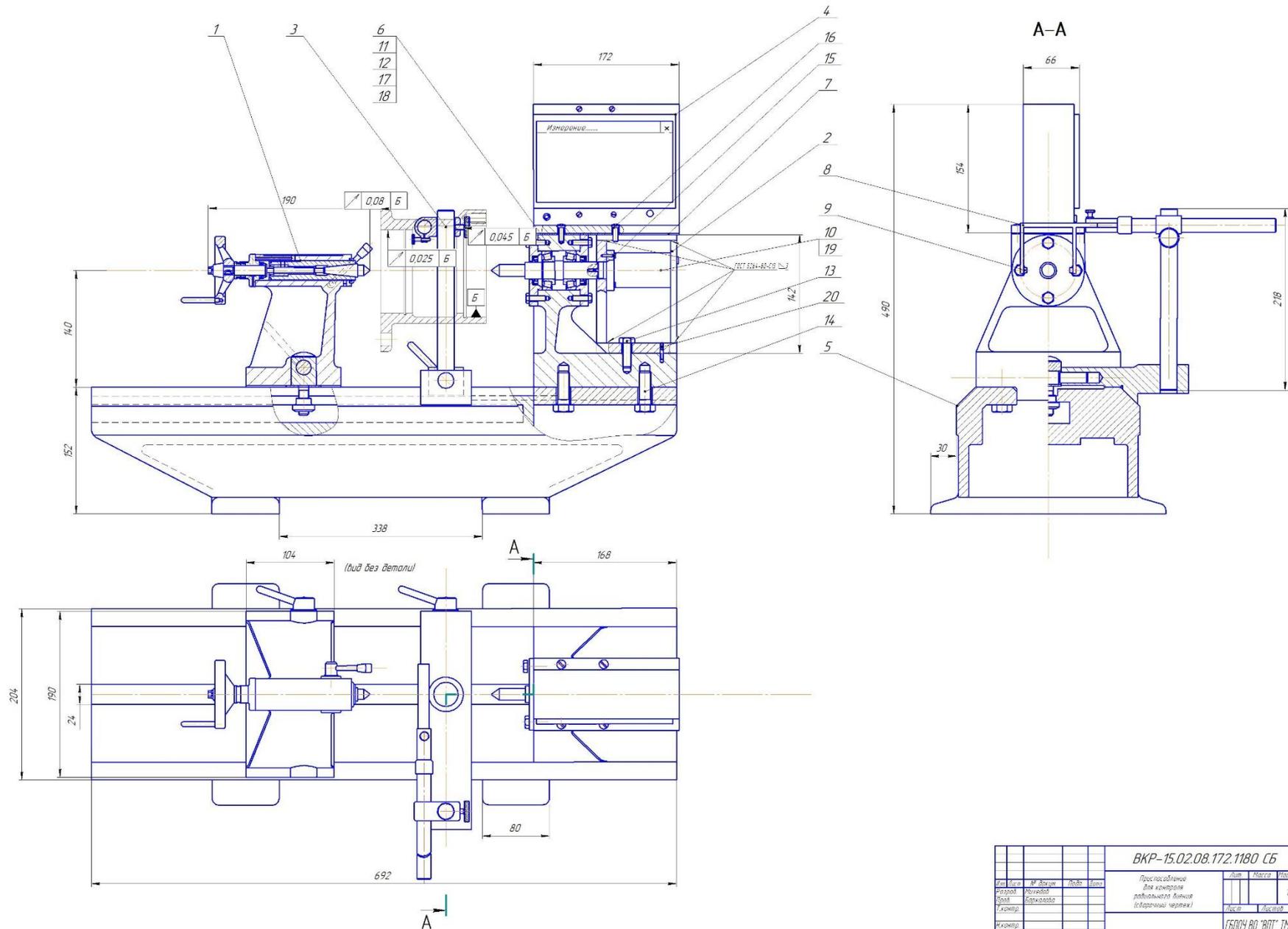


				ВКР-15.02.08.172.1180 СБ				
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Универсальный четырехкулачковый патрон с индивидуальным приводом кулачков (сборочный чертеж)	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Михедав							1:1
Пров.	Баркалова					Лист	Листов	1
Т.контр.						ГБПОУ ВО "ВЛТ" ТМ-172		
Н.контр.								
Утв.								

Копировал

Формат А3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Документация</u>						
А3			ВКР-15.02.08.172.1180 СБ	Сборочный чертеж	1	
<u>Детали</u>						
			ВКР-15.02.08.172.1180.001	Корпус	1	
	2		ВКР-15.02.08.172.1180.002	Винт	2	
	3		ВКР-15.02.08.172.1180.003	Центрирующая опора	2	
	4		ВКР-15.02.08.172.1180.004	Кулачок	4	
ВКР- 15.02.08.172.1180						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.	Михедаев				Лит.	Лист
Пров.	Баркалова					Листов
Н.контр.					1	
Утв.					ГБПОУ ВО "ВЛТ" ТМ-172	
				Универсальный четырехкулачковый патрон		
				с индивидуальным приводом кулачков		



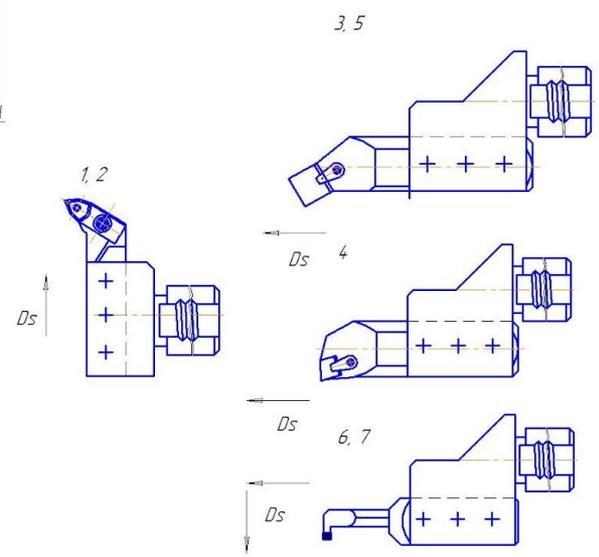
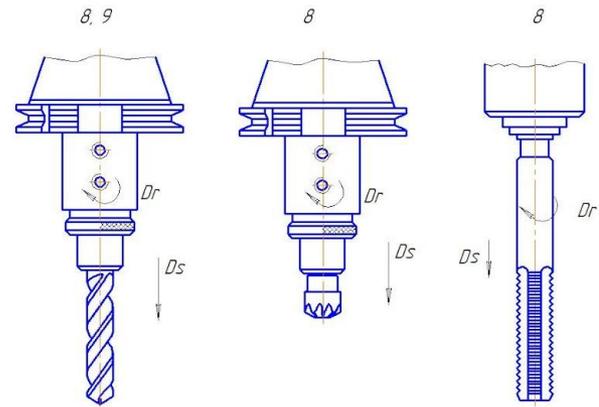
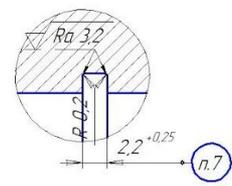
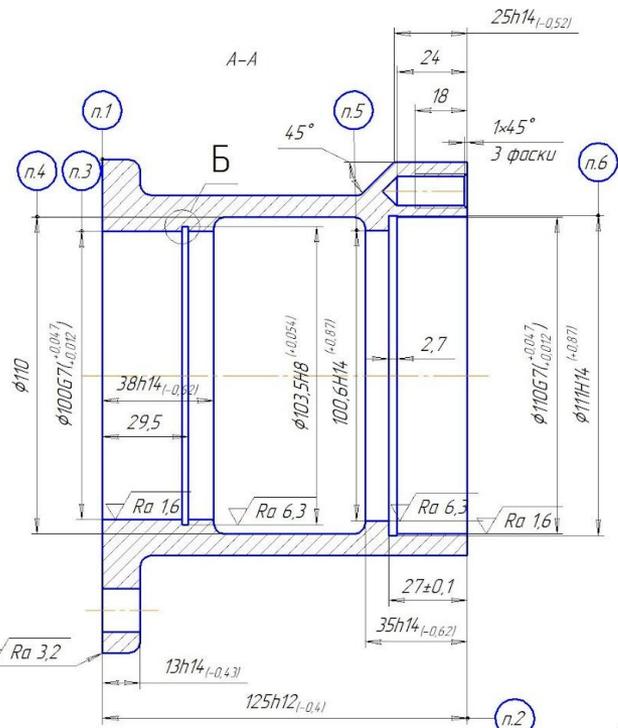
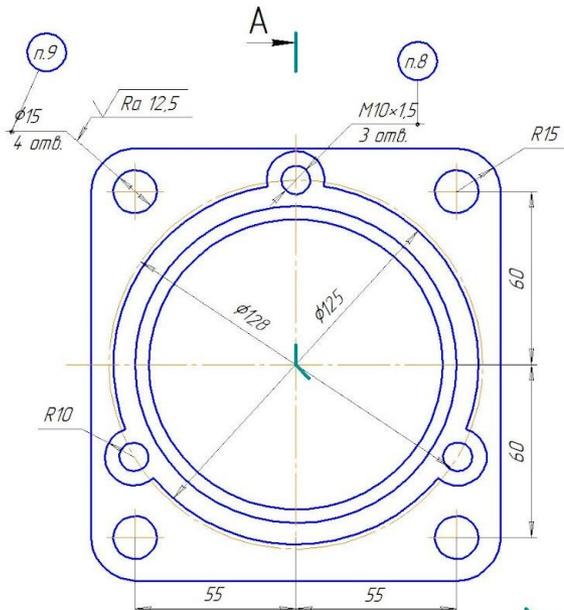
				БКР-15.02.08.172.1180 С5			
Изм.	Исполн.	М. Визир	Лист	Масса	Масштаб		
Разработ	Мельников	Льво	Лист			12	
Проект	Борисов		Лист			1	
М. инженер							
Смет							

Приспособление
для контроля
работоспособности датчика
(используется совместно)

ГБПОУ ВО "ВПО" ТМ-172

Формат Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме- чание
<u>Сборочные единицы</u>					
	1	ВКР-15.02.08.172.1180.01	Левая бабка	1	
	2	ВКР-15.02.08.172.1180.02	Правая бабка	1	
	3	ВКР-15.02.08.172.1180.03	Стойка с основанием	1	
	4	ВКР-15.02.08.172.1180.04	БЛИК-Б4 прибор для безконтактного измерения радиального бienia тел вращения	1	
<u>Детали</u>					
	4	ВКР-15.02.08.172.1180.05	Рама установки	1	
	6	ВКР-15.02.08.172.1180.06	Рама крепления электродвигателя	1	
	7	ВКР-15.02.08.172.1180.07	Резиновая прокладка	1	
	8	ВКР-15.02.08.172.1180.08	Рамка крепления датчиков	1	
	9	ВКР-15.02.08.172.1180.09	Датчик LS5	2	
	10	ВКР-15.02.08.172.1180.10	Шаговый электродвигатель ШДР-721	1	
<u>Стандартные изделия</u>					
	11		Шпонка ГОСТ 20071-97	1	
ВКР-15.02.08.172.1180					
Изм.	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата	
Разработ.	Михедаб				
Проб.	Баркалова				
Н.контр.					
Чтв.					
Приспособление для контроля радиального бienia			Лит.	Лист	Листов
				1	2
			ГБПОУ ВО "ВЛТ" ТМ-172		

Формат Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
	12		Винт М3х14 ГОСТ 1491-80	4
	13		Болт М10х30 ГОСТ 15589-70	2
	14		Штифт 4х20 ГОСТ 12207-75	2
	15		Болт М14х40 ГОСТ 15589-70	4
	16		Подшипник роликовый радиальноупорный ГОСТ27356-87	2
	17		Манжета ГОСТ 8752-79	2
	18		Винт М6х20 ГОСТ 17447-80	4
	19		Болт М6х20 ГОСТ 15589-70	8
ВКР-15.02.08.172.1180				
Изм.	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата
Копировал				
Формат				

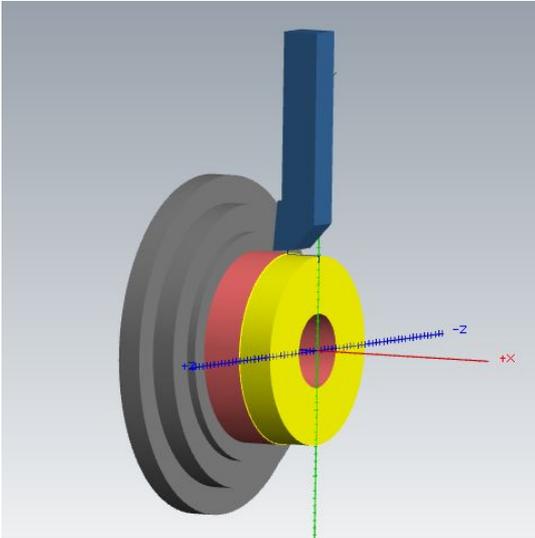


				БКР-15.02.08.172.1180		
				Режущий инструмент		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масштаб
Разработ	Мухомедов	Баркелова			1	
Пров.					Листов	
Т.контр.					1	
Утв.					ГБПОУ ВО "ВЛТ"	
					ТМ-173	
					Формат А2	

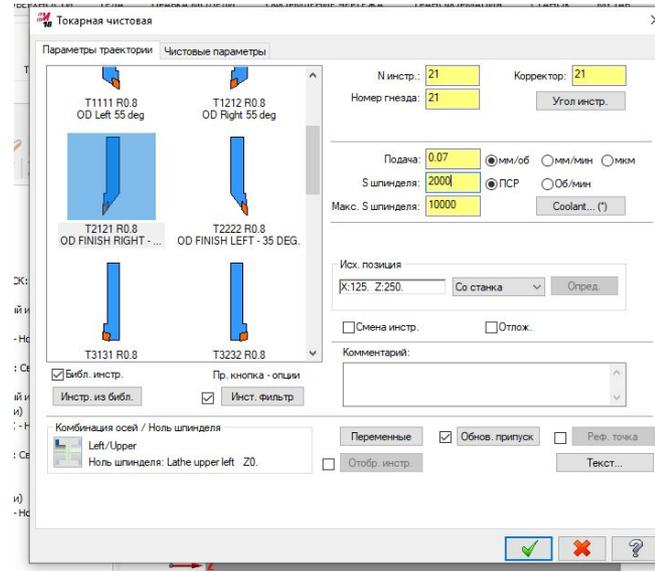
Имя, № табл. Подп. и дата
 Дата, № табл. Подп. и дата
 Фамилия, № Изм. № докум. Подп. и дата
 Серия, №

Управляющая программа

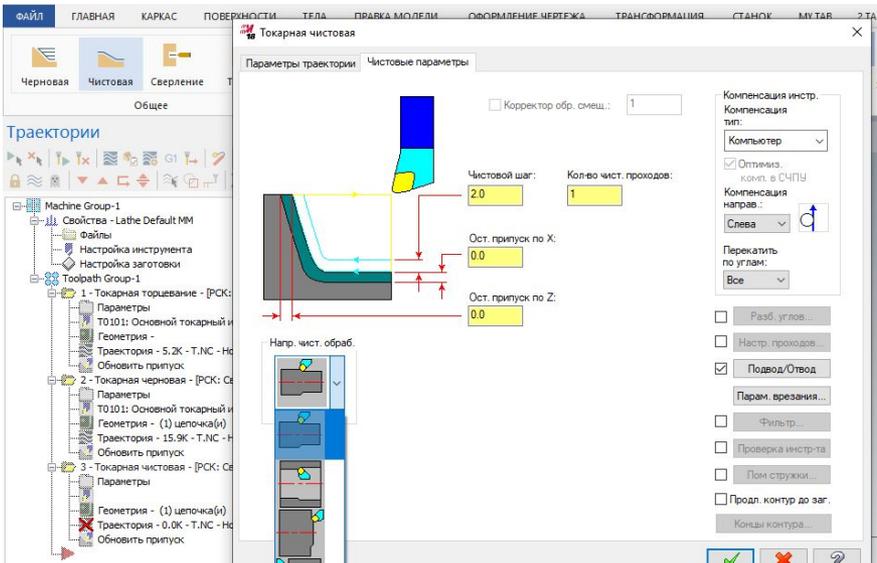
1



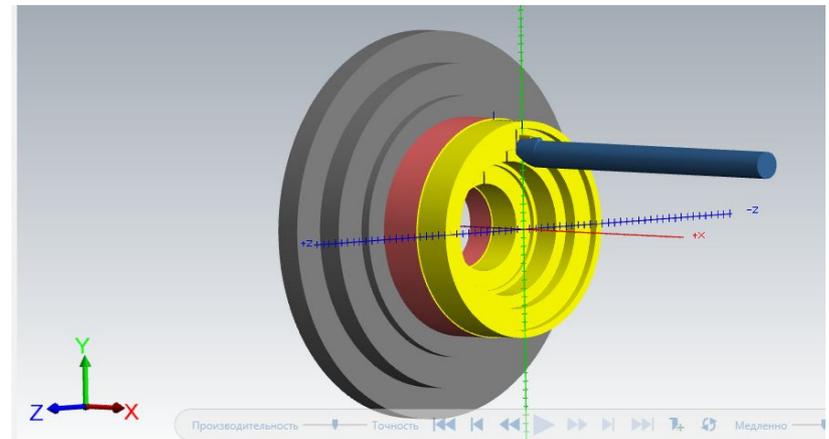
2



3



4



ВЫВОДЫ

1) В результате выполнения выпускной квалификационной работы были разработаны технология и средства технологического оснащения для изготовления детали «Корпус вала шкива» на основе анализа конструкции детали и её технологичности.

2) Осуществлен выбор вида исходной заготовки, максимально близкой по форме и размерам к готовой детали.

3) Рассчитаны припуски, режимы резания и технические нормы времени.

4) Заполнены бланки технологической документации (маршрутные, операционные карты, карты эскизов, карты контроля).

5) Выбрано оборудование и инструмент, необходимый для изготовления детали.

6) Разработана управляющая программа.