

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРОЦЕССА С ОРГАНИЗАЦИЕЙ
МЕХАНИЧЕСКОГО УЧАСТКА
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ «ВТУЛКА
СТОПОРНАЯ »
ГОДОВАЯ ПРОГРАММА 40000 ШТ.

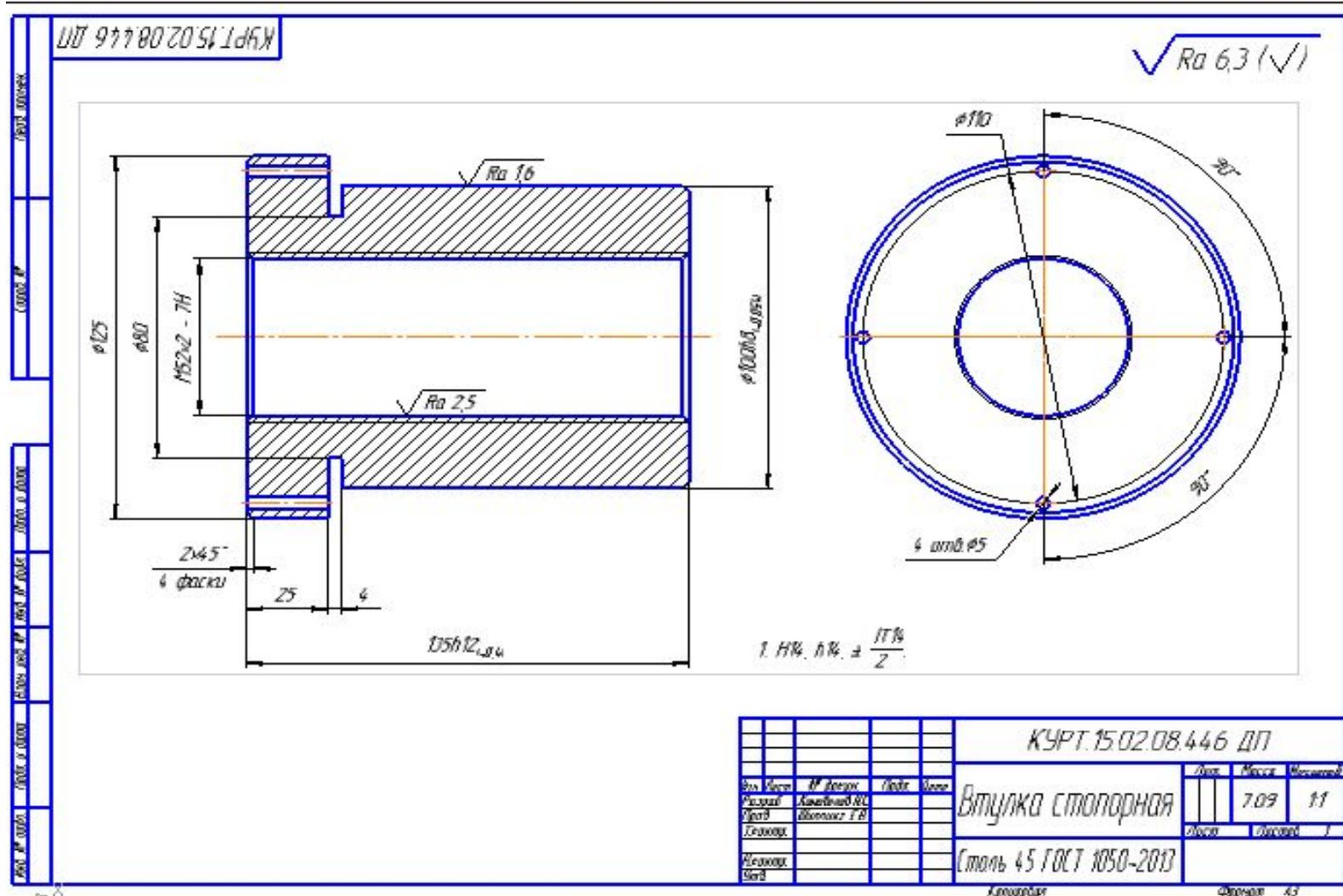
Выполнил:.....

Руководитель: Шиллинг Е.В.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

- Цель: Разработка технологического процесса изготовления партии деталей «Втулка стопорная» и планировки механического участка
- Задачи:
- Выбор экономически целесообразного оборудования, методов и режимов обработки, проектирование специального режущего, измерительного инструмента и приспособления для изготовления детали

ЧЕРТЁЖ ДЕТАЛИ «ВТУЛКА СТОПОРНАЯ»

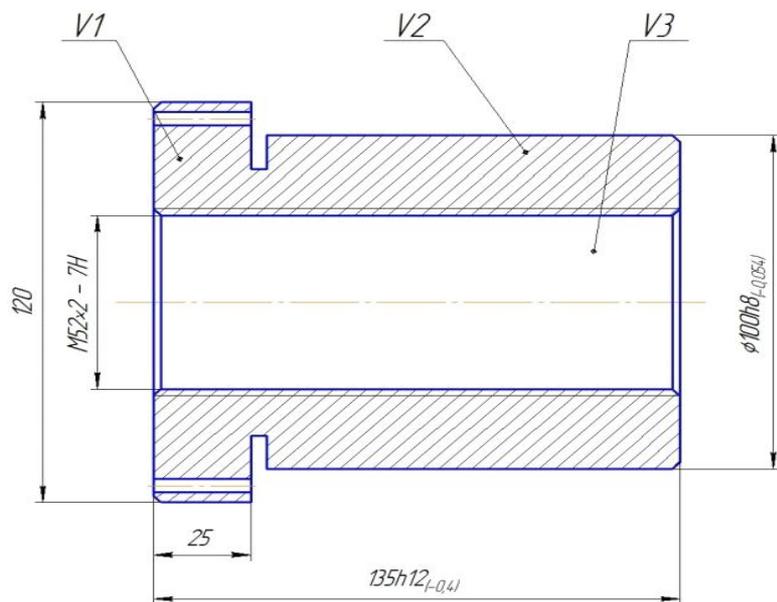


РЕЗУЛЬТАТЫ ЧЕРТЕЖА

АНАЛИЗА

Вид поверхно сти	Данные чертежа			По нормативам		Выводы
	Разм ер, мм.	Класс допуска	Шероховатос тьRa, мкм.	Допуски на размер (мм)	Шероховатость, Ra, мкм.	
охватывае мая	16	R7	1,6	-0,016 -0,034	1,6	Соответствует
охватыва ющая	100	H8	2,5	+0.054 0	3,2	Требуется изменить на Ra 3,2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА ПРОИЗВОДСТВА



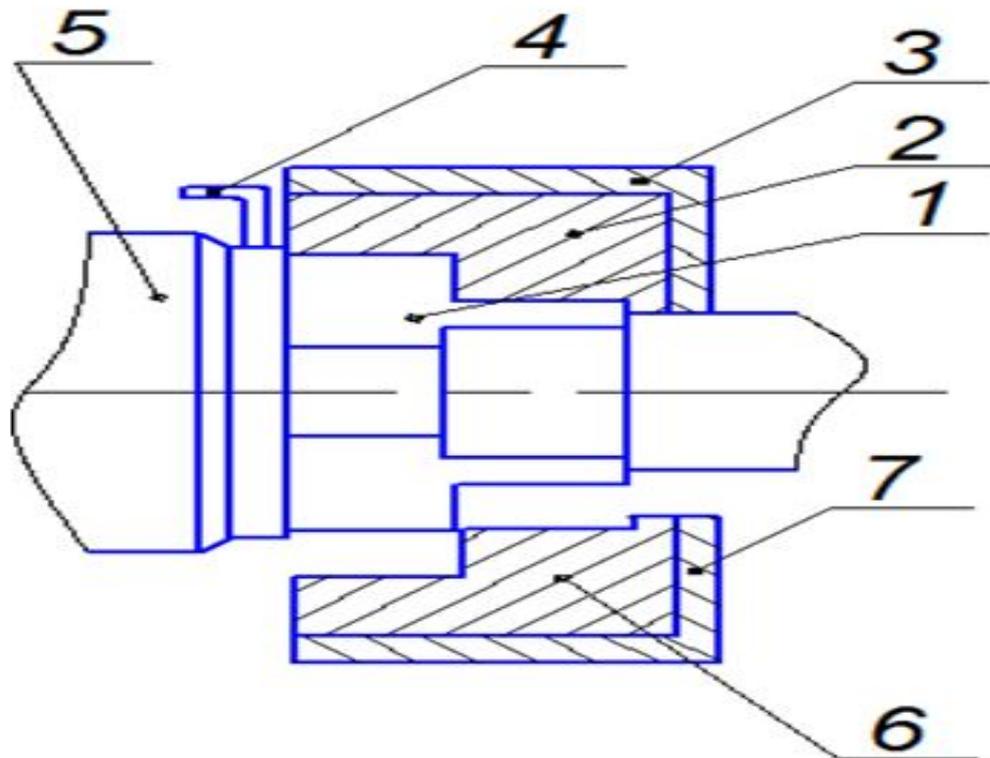
- Программа выпуска 40000шт
- Тип производства - крупносерийный
- НЫЙ

$$V_{\text{общ}} = V_1 + V_2 - V_3 = 306,64 + 863,5 - 264,94 = 905,2 \text{ см}^3$$

$$m_{\text{д}} = 905,2 * 7,83 = 7,09 \text{ кг}$$

ВЫБОР МЕТОДА ПОЛУЧЕНИЯ ЗАГОТОВКИ

- ⦿ горячая штамповка на горизонтально ковочных машинах(ГКМ)



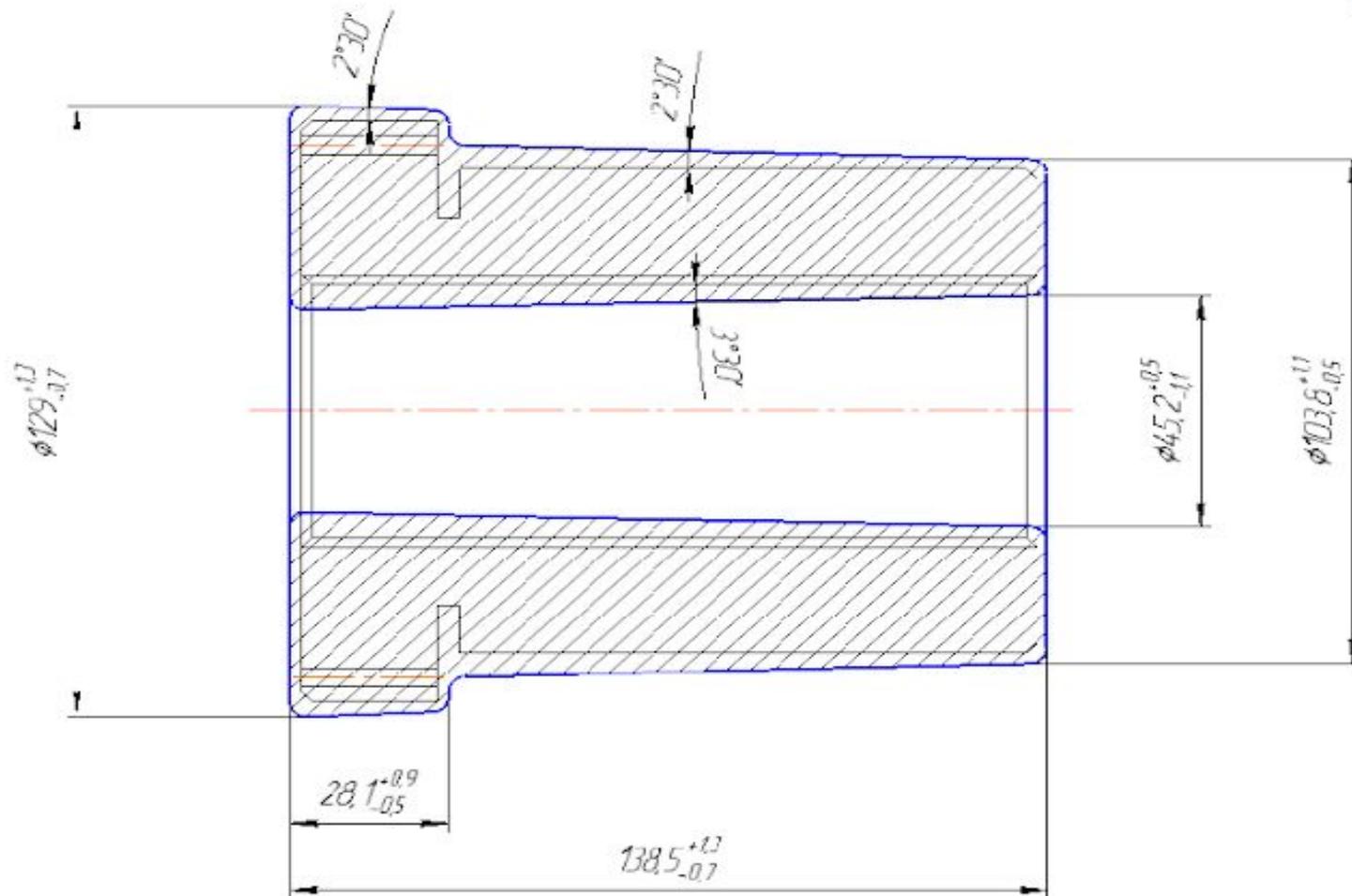
ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ

- Фотографии станков , приспособлений, режущего и измерительного инструмента для обработки детали (можно таблицы из курсового по выбору всего этого)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗАГОТОВКИ (ПО ГОСТ 7505-89)

Размер детали, мм	Шероховатость детали Ra, мкм	Основ. припуск Zосн, мм.	Дополн. припуск Zдоп, мм.		Суммарный припуск Z, мм.	Размеры поковки, мм	Допуск на размер Поковки, мм.
2	3	4	5		6	7	8
Диаметральные размеры							
∅ 125	10	1,6*2	0,5	0,3	4,0	129	+1,3/-0,7
∅ 100	1,6	1,5*2	0,5	0,3	3,8	103,8	+1,1/-0,5
∅ 50	2,5	1,5*2	0,5;	1,0;0,3	4,8	45,2	-1,1/+0,5
Длиновые (высотные) размеры							
25	10	1,4*2	0,3		3,1	28,1	+0,9/-0,5
110	10	1,6	0,3		1,9	111,9	+1,3/-0,7
135	10	1,6*2	0,3		3,5	138,5	+1,3/-0,7

ЧЕРТЕЖ ЗАГОТОВКИ



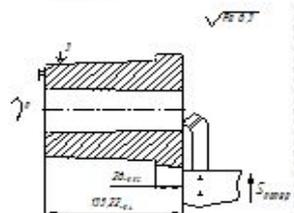
$$K_{им} = \frac{7,09}{9,0} = 0,79$$

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

УД 911 80205(14К)

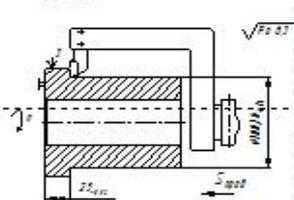
015 Токарно-револьверная

вариант 2



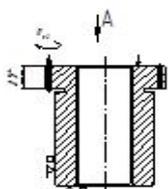
Y	Z	V	S	L	Ta
mm	mm/25	m/min	m/s ⁻¹	mm	min
094	0.0	120	30	45	0.05

вариант 4



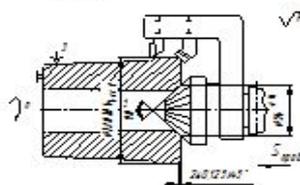
Y	Z	V	S	L	Ta
mm	mm/25	m/min	m/s ⁻¹	mm	min
020	0.4	120	400	14	0.11

025 Вертикально-сверлильная



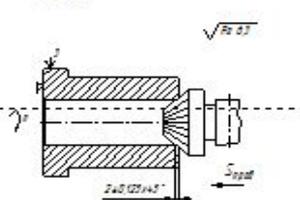
Y	Z	V	S	L	Ta
mm	mm/25	m/min	m/s ⁻¹	mm	min
2	0.2	33	2000	21.2	0.07

вариант 2

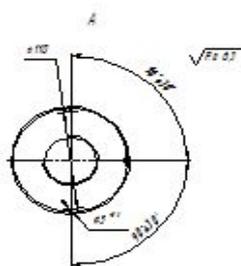


Y	Z	V	S	L	Ta
mm	mm/25	m/min	m/s ⁻¹	mm	min
1	1	100	400	20	0.05

вариант 1

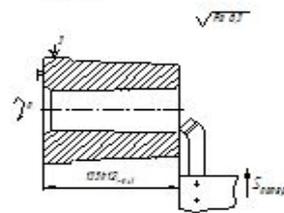


Y	Z	V	S	L	Ta
mm	mm/25	m/min	m/s ⁻¹	mm	min
2	0.0	20	100	1	0.05



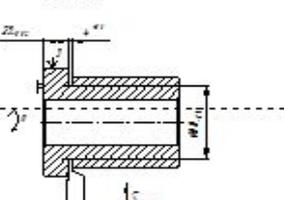
020 Токарно-револьверная

вариант 2



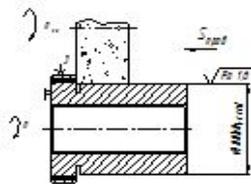
Y	Z	V	S	L	Ta
mm	mm/25	m/min	m/s ⁻¹	mm	min
022	0.0	100	700	33	0.11

вариант 0



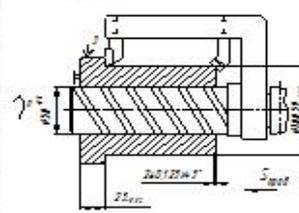
Y	Z	V	S	L	Ta
mm	mm/25	m/min	m/s ⁻¹	mm	min
4	0.0	100	600	4	0.04

030 Круглошлифовальная



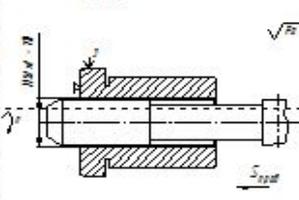
Y	Z	V	S	L	Ta
mm	mm/25	m/min	m/s ⁻¹	mm	min
000	0.4	3000	120	10	2.32

вариант 2



Y	Z	V	S	L	Ta
mm	mm/25	m/min	m/s ⁻¹	mm	min
02	0.0	994.9	30	14	0.0

вариант 1



Y	Z	V	S	L	Ta
mm	mm/25	m/min	m/s ⁻¹	mm	min
2	2	10	80	120	0.4

КЭПТ.150208446.01									
№ докум.	Изм.	№ докум.	Изм.	№ докум.	Изм.	№ докум.	Изм.	№ докум.	Изм.
000	0.4	3000	120	10	2.32				
Сумма технологических вариантов									
ТМ. 446									

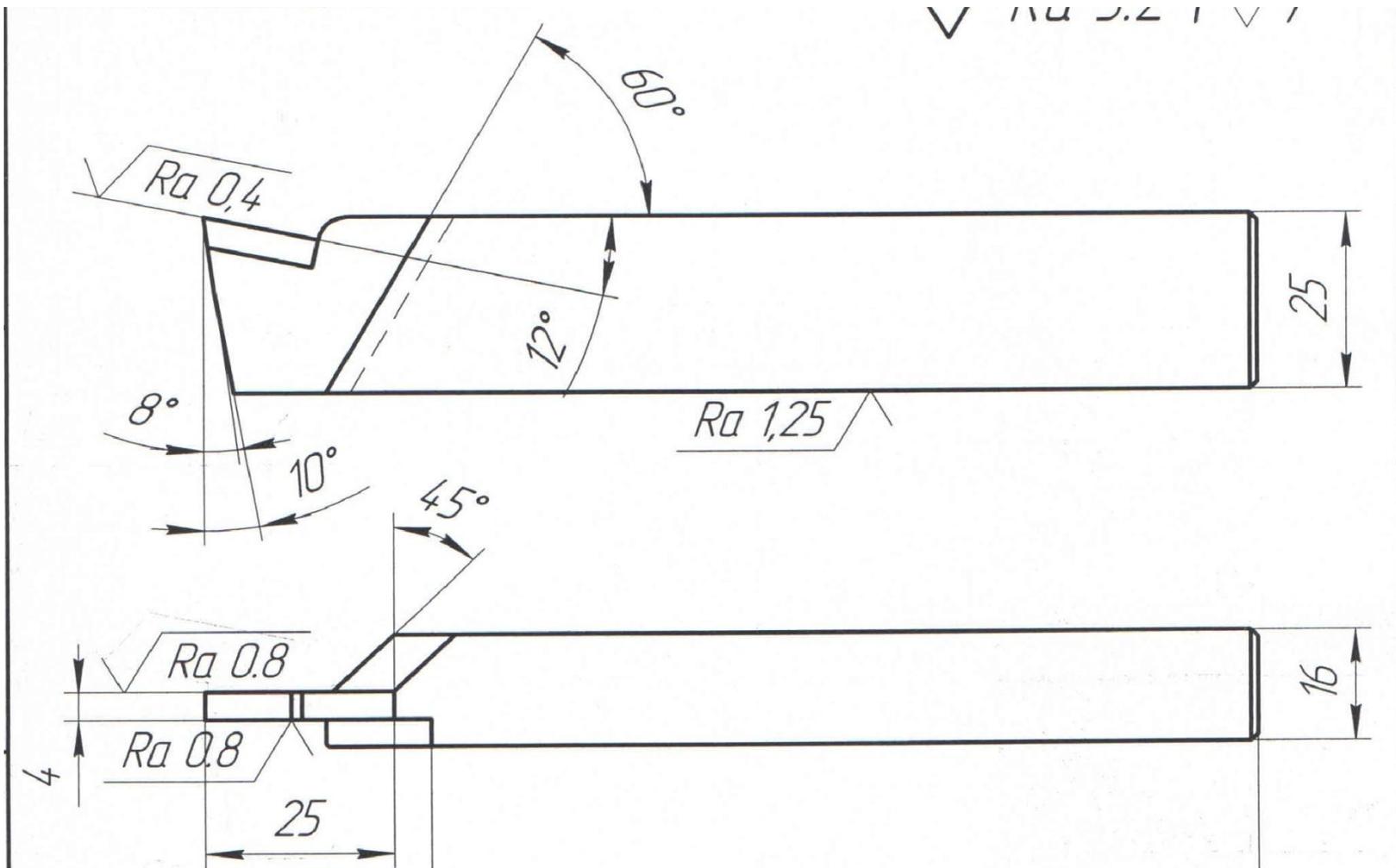
РАСЧЁТ ОПЕРАЦИОННЫХ ПРИПУСКОВ

Последовательность Технологической обработки	Элементы припуска, МКМ				$2 \cdot Z_{b \min}$, МКМ	Расчетный размер, ММ	Допуск δ , МКМ	Предельные размеры, ММ		Предельные допуски, МКМ	
	R_a	T_a	ρ_a (Δ)	ξ_y				D_{\min}	D_{\max}	Z_{\max}	Z_{\min}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Заготовка h14	50	120	5			100,721	870	100,721	101,591		
Точение черновое h12	12,5	50	42	69,2	2*239,3	100,243	350	100,243	100,593	478	998
Точение получистовое h10	6,3	30	2,1	50	2*112,5	100,018	140	100,018	100,158	225	435
Шлифование h8	1,6	20	-	0	2*36,3	99,946	54	99,946	100	72	158

УПРАВЛЯЮЩАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМОЙ НА СТАНКЕ С ЧПУ

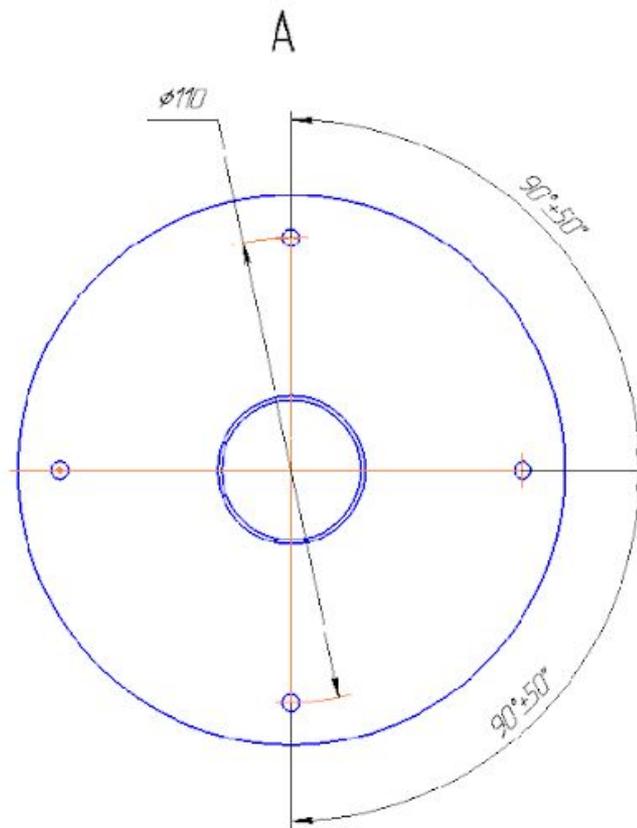
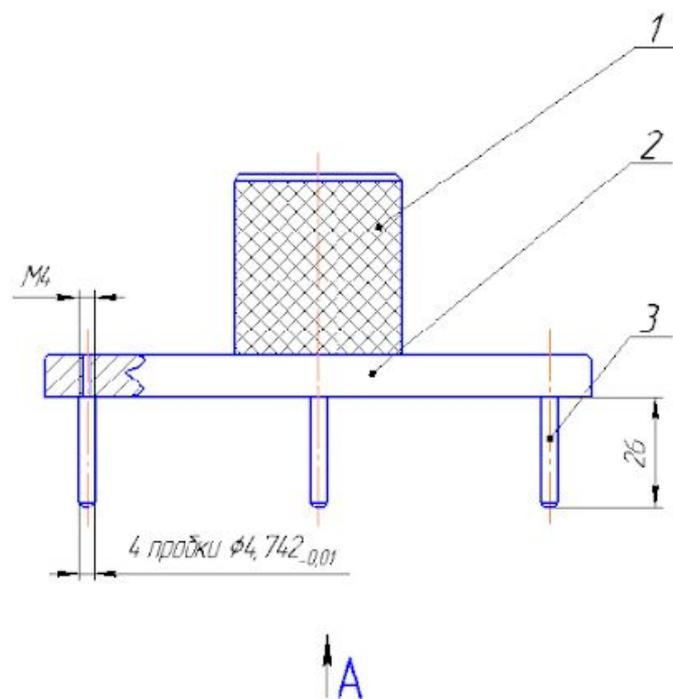
- у кого есть с ЧПУ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЗЦА ДЛЯ ОБРАБОТКИ КАНАВКИ В=4 ММ.



РАЗРАБОТКА ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ 4 ОТВ. Ø 5 ММ.

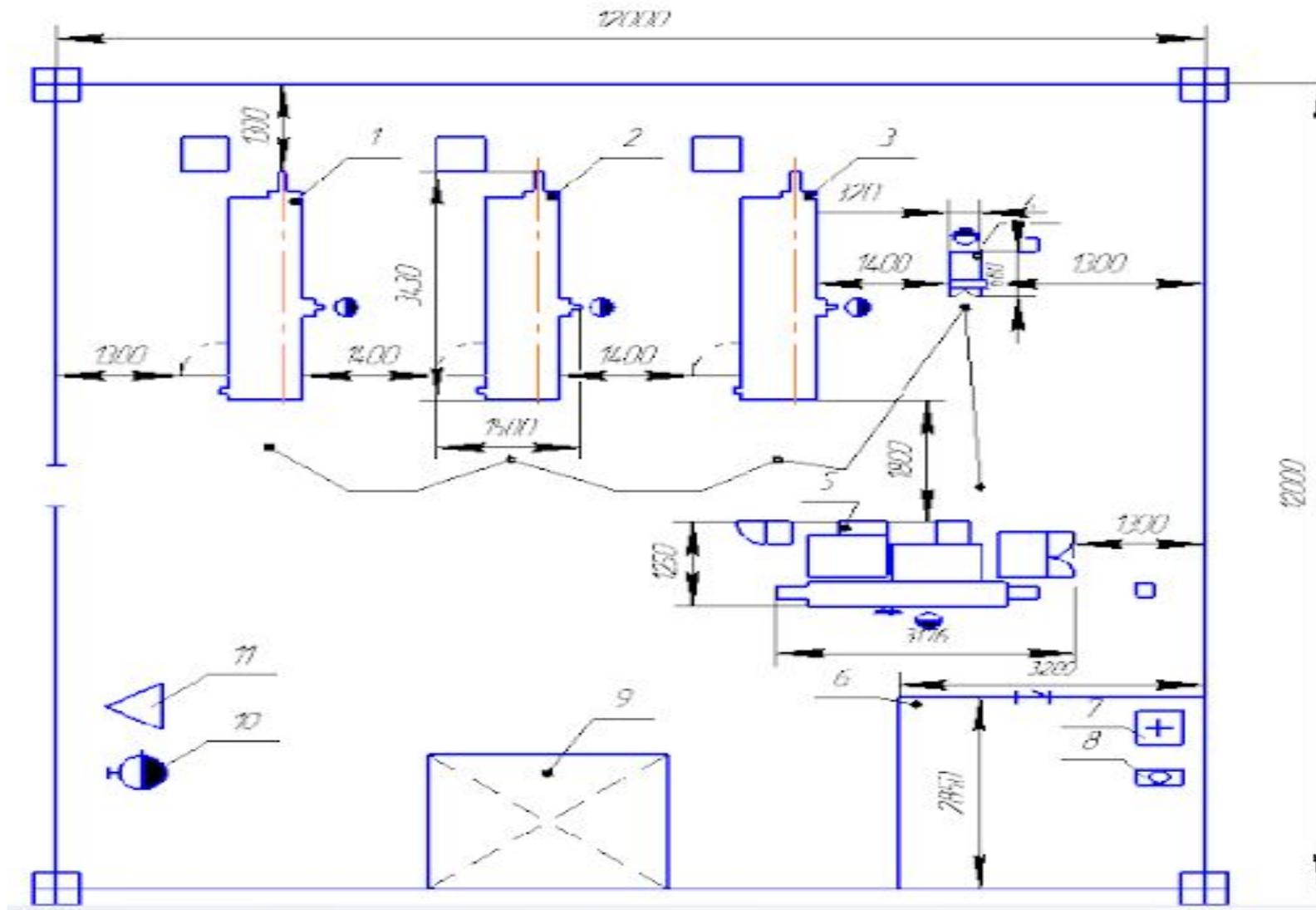
Курт 150208441



РАСЧЁТ ПОТРЕБНОСТИ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПАРТИИ ДЕТАЛЕЙ

Режущий инструмент	Количество инструмента на программу расчётное	Потребность в режущем инструменте, шт.
Резец проходной отогнутый Т15К6 16x25 ГОСТ 18868-73	$25000 \times 1,15 / 2000 = 14,375$	15
Резец проходной упорный Т15К6 25x40 ГОСТ 18879-73	$25000 \times 1,15 / 2727 = 10,54$	11
Сверло спиральное $\varnothing 4$ ГОСТ 10902-77	$25000 * 1,15 / 317 = 90,69$	91

СХЕМА ПЛАНИРОВКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО УЧАСТКА



ПЛАНИРОВАНИЕ ПОТРЕБНОГО КОЛИЧЕСТВА ОБОРУДОВАНИЯ И ПЕРСОНАЛА

Наименование станка	Количество станков	Коэффициент загрузки
Токарно-револьверный	3	1,075
Вертикально-сверлильный	1	0,147
Кругло-шлифовальный	1	0,665

№ п/п	Категории и профессии	Численность принятая, чел	Разряд
1.	Основные рабочие	8	
	Токарь	5	4
	Сверловщик	1	4
	Шлифовщик	2	4
2.	Вспомогательные рабочие	2	
	Наладчик	1	5
3.	ИТР	1	
	Мастер	1	6
Итого на участке		11	-

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА И РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ДЕТАЛИ

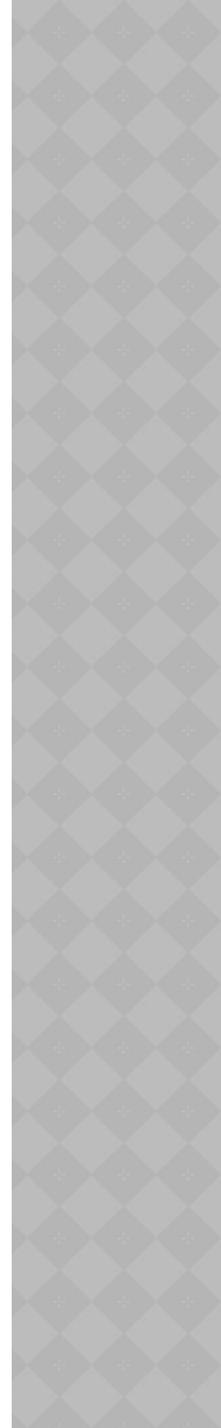
МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ И ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА УЧАСТКЕ.

- Наличие программы обучения и проверки знаний по охране труда и ТБ;
- Проведение аттестации рабочих мест по условиям труда;
- Обеспечение работников спецодеждой и СИЗ
- Создание санитарно-защитных зон;
- Оснащение объектов газоочистительными установками и пылеулавливающими устройствами, вентиляцией
- Своё, пожалуйста!!!!!!

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Ильянков А.И Технология машиностроение: Практика и курсовое проектирование: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. образования / А.И.Ильянков В.Ю. Новиков,-М.: Издательский центр «Академия»,2013
- Расчет припусков и меж переходных размеров в машиностроении: учеб пособ. Для машиностроит. Спец.вузов /Я.М. Радкевич, В.А. Тимирязва.М.: Высш.шк.2004.-272 с.-илл.
- ГОСТ 7505-89 Поковки стальные штампованные. Допуски, припуски и кузнечные напуски.
- ГОСТ 16085-80 Калибры для контроля расположения поверхностей.Допуски.
- ГОСТ 31.0000.01-90 Технологическая оснастка. Основные положения

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРОЕКТИРУЕМОМ УЧАСТКЕ



**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!**