

Проект участка механического
цеха по производству деталей ГТД
типа
«Корпус проставки фильтра центробежного насоса»



УГАТУ

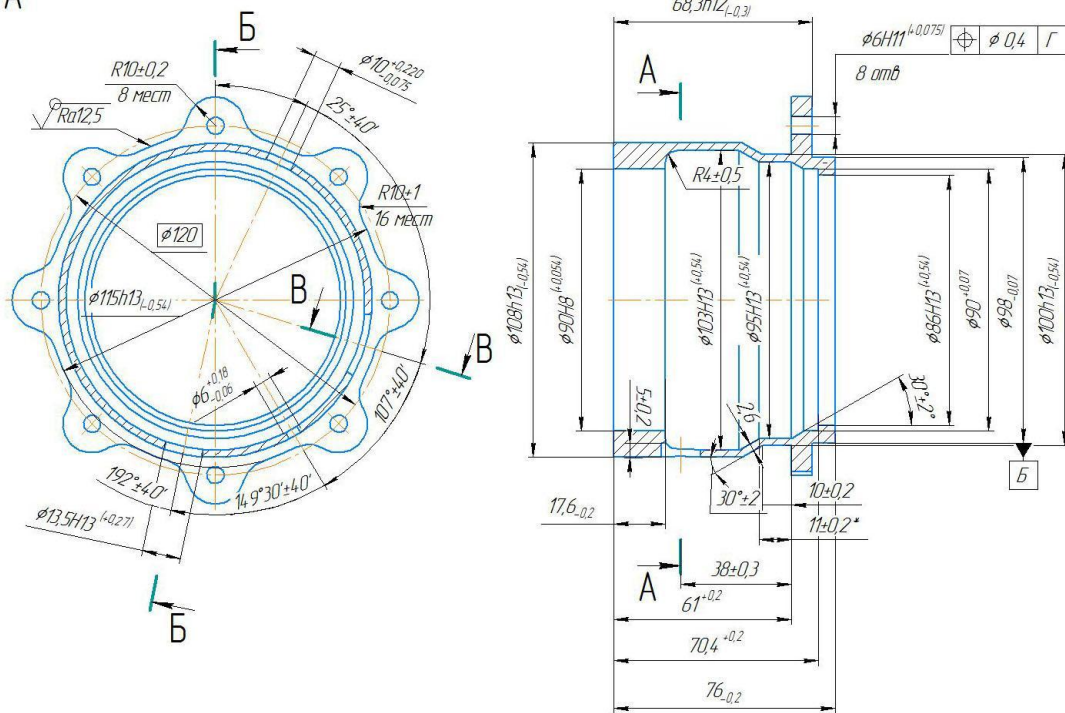


ИАТМ

Выполнил: Гулязов А.Р.
Руководитель: Дубин А.И.

Общее представление о детали "Корпус"

A-A

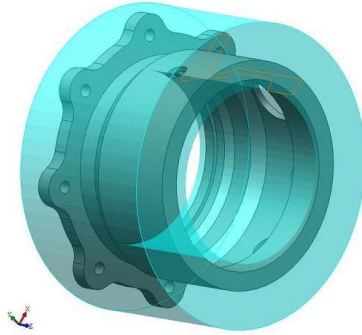


Марка стали	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Титан
12X18H10T	Не более 0,12%	Не более 0,8%	Не более 2%	17-19%	9-11%	Не более 0,8%

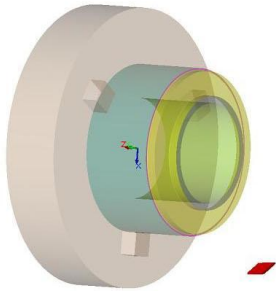
План обработки



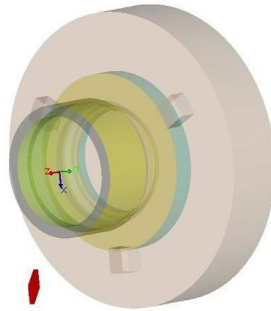
Твердотельная модель детали Корпус



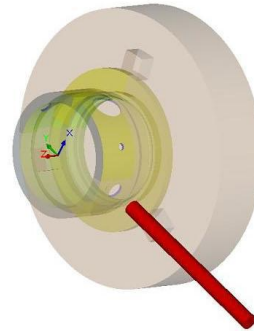
Контур заготовки детали Корпус



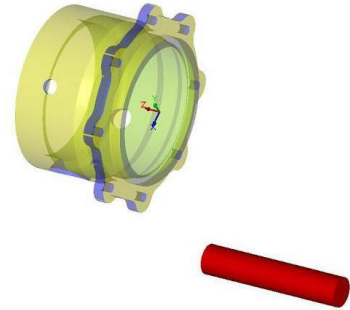
Оп.5 Токарная



Оп.10 Токарная

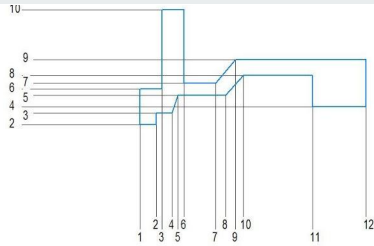


Оп.15 Сверлильная



Оп.20 Сверлильно-фрезерная

Моделирование размерных связей в приложении "ГАСПОТ"



Нумерация поверхностей детали Корпус

Диалог конструкторской информации по оси X

Номер черновой поверхности: 12
 Номинальные значения размера: 16.0
 Вектор отклонения: 0.54
 Капитал точности: 1
 Категория обработки: 6.3
 Минимальная шероховатость: 6.3
 Обладает шероховатостью: 6.3

Панель: Вставить | Сменить | Удалить
 Действие: Заменить | Отменить

Технический размер: 16.0
 Технический размер: 16.0

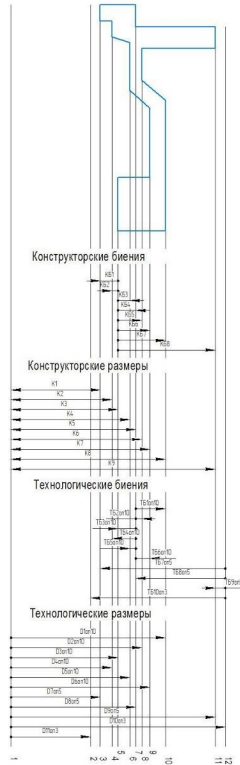
Диалог технологической информации по оси X

Номер операции: 1
 Номер черновой поверхности: 12
 Номер обработанной поверхности: 2
 Номинальные значения размера: 16.0
 Вектор отклонения: 0.54
 Категория точности: 1
 Категория обработки: 6.3
 Минимальная шероховатость: 6.3
 Ограничение колесика пружины: 6.3
 Шероховатость обработки: 6.3
 Обладает шероховатостью: 6.3
 Максимальная база: 1.0
 Минимальная база: 1.0

Панель: Вставить | Сменить | Удалить
 Действие: Заменить | Отменить

Технический размер: 16.0
 Технический размер: 16.0

Ввод конструкторской и технологической информации



Совмещенная схема обработки вдоль оси Y

Система «САРОР»

Расчет диаметральных размеров и технологических бенины

Цех: Технолог
 Наименование детали: Проектный расчет
 Номер детали:

Конструкторские допуски радиальных бенины

И/Н | Поверхности | Код | Допуск |
 И/Н | Баз. | Рабочий/обработ. | диаметра |

1 КБ	5	3	0	.100
2 КБ	5	4	0	.100
3 КБ	5	6	0	.100
4 КБ	5	7	0	.100
5 КБ	5	8	0	.100
6 КБ	5	9	0	.100
7 КБ	5	10	0	.100
8 КБ	5	11	0	.100

Операционные допуски радиальных бенины

И/Н | Поверхности | N | Код | Допуск |
 И/Н | Баз. | Обработ. | Опер./обработ. | диаметра |

1 ТБ	7	10	10	0	.000
2 ТБ	7	8	10	0	.000
3 ТБ	7	5	10	0	.000
4 ТБ	7	4	10	0	.000
5 ТБ	7	6	10	0	.000
6 ТБ	7	9	10	0	.000
7 ТБ	12	3	5	0	.000
8 ТБ	12	7	5	0	.000
9 ТБ	12	11	5	0	.000
10 ТБ	12	2	3	0	.000

Конструкторские размеры и припуски

И/Н | Поверх. | Номинал | Н.О. | В.О. | Пр. Юсд |
 И/Н | Баз. | Обработ. | Обработ. | диаметра |

1 КД	1	31	86.000	.000	.570	1	0
2 КД	1	4	90.000	.000	.070	1	0
3 КД	1	5	90.000	.000	.054	1	0
4 КД	1	6	95.000	.000	.540	1	0
5 КД	1	7	98.000	.000	.070	.000	0
6 КД	1	8	103.000	.000	.540	1	0
7 КД	1	9	103.000	.000	.540	1	0
8 КД	1	10	108.000	.000	.540	0	0
9 КД	1	11	142.000	.000	.000	0	0
10 КД	2	3	.900	.000	2.200	0	0
11 КД	1	12	.900	.000	2.200	0	0

Операционные размеры

И/Н | Поверх. | Номинал | Н.О. | В.О. | Обработ. |
 И/Н | Баз. | Обработ. | Обработ. | диаметра |

1 ОД	1	10	108.000	.000	.000	13	0	0	
2 ОД	1	8	100.000	.000	.000	13	0	0	
3 ОД	1	5	90.000	.000	.000	8	1	0	
4 ОД	1	4	90.000	.000	.054	8	1	0	
5 ОД	1	6	95.000	.000	.540	13	1	0	
6 ОД	1	9	103.000	.000	.540	13	1	0	
7 ОД	1	3	86.000	.000	.350	12	1	0	
8 ОД	1	7	98.000	.000	.054	.000	8	0	5
9 ОД	1	11	142.000	.000	.000	10	0	5	
10 ОД	1	12	147.000	.000	.000	16	0	3	
11 ОД	1	2	813.000	.000	12.000	15	1	3	

Уточнения бенины

КБ 1-16 10
 КБ 2-0
 КБ 4-16 10
 КБ 5-0
 КБ 6-0
 КБ 7-0
 КБ 8-16 10
 КБ 9-16 5+16 3
 КБ 10-16 5

Уточнения размерных цепей

К 1-0 7-0
 К 2-0 4-0
 К 3-0 3-0
 К 4-0 5-0
 К 5-0 8-0
 К 6-0 2-0
 К 7-0 6-0
 К 8-0 1-0
 К 9-0 9-0
 210-0 7-2-011/2-26 9-0
 211-010/2-0 9/2-2610-0

Расчетные операционные допуски радиальных бенины

И/Н | Поверхности | N | Код | Допуск |
 И/Н | Баз. | Обработ. | Опер./обработ. | диаметра |

1 ТБ	7	10	10	0	.1000
2 ТБ	7	8	10	0	.1000
3 ТБ	7	5	10	0	.1000
4 ТБ	7	4	10	0	.1000
5 ТБ	7	6	10	0	.1000
6 ТБ	7	9	10	0	.1000
7 ТБ	12	3	5	0	.8000
8 ТБ	12	7	5	0	.8000
9 ТБ	12	11	5	0	.8000
10 ТБ	12	2	3	0	.3000

Расчетные значения операционных размеров

И/Н | Поверх. | Номинал | Н.О. | В.О. | Обработ. |
 И/Н | Баз. | Обработ. | Обработ. | диаметра |

1 ОД	1	10	108.000	.000	.000	13	0	0	10
2 ОД	1	8	100.000	.000	.000	13	0	0	10
3 ОД	1	5	90.000	.000	.054	8	1	0	10
4 ОД	1	4	90.000	.000	.054	8	1	0	10
5 ОД	1	6	95.000	.000	.540	13	1	0	10
6 ОД	1	9	103.000	.000	.540	13	1	0	10
7 ОД	1	3	86.000	.000	.350	12	1	0	5
8 ОД	1	7	98.000	.000	.054	.000	8	0	5
9 ОД	1	11	142.000	.000	.000	10	0	5	5
10 ОД	1	12	147.000	.000	.000	16	0	3	3
11 ОД	1	2	813.000	.000	12.000	15	1	3	3

Проверочные расчеты

Конструкторские допуски радиального бенины

N | Поверхности | Допуск | бенины |
 N | нач. | кон. | Задание | Ожидаемое | усл.

1 КБ	5	3	.100	.100	+
2 КБ	5	4	.100	.000	+
3 КБ	5	6	.100	.000	+
4 КБ	5	7	.100	.000	+
5 КБ	5	8	.100	.000	+
6 КБ	5	9	.100	.000	+
7 КБ	5	10	.100	.000	+
8 КБ	5	11	.100	.000	+

ПРИПУСК И

Поверхности | Колесико пружины |
 N | нач. | кон. | не бенины |

9	2	3	1.100
10	2	11	1.800

Конструкторские размеры

N | Размеры | Задание | Ожидаемые |
 N | Размеры | размеры |
 I | мм | мм | мм | мм | усл.

1 КД	1	31	86.000	86.540	86.000	86.350	+
2 КД	1	4	90.000	90.070	90.000	90.054	+
3 КД	1	5	90.000	90.054	90.000	90.054	+
4 КД	1	6	95.000	95.540	95.000	95.540	+
5 КД	1	7	97.930	98.000	97.946	98.000	+
6 КД	1	8	99.460	100.000	99.460	100.000	+
7 КД	1	9	103.000	103.540	103.000	103.540	+
8 КД	1	10	107.480	108.000	107.460	108.000	+
9 КД	1	11	141.900	142.000	141.940	142.000	+

ПРИПУСК И

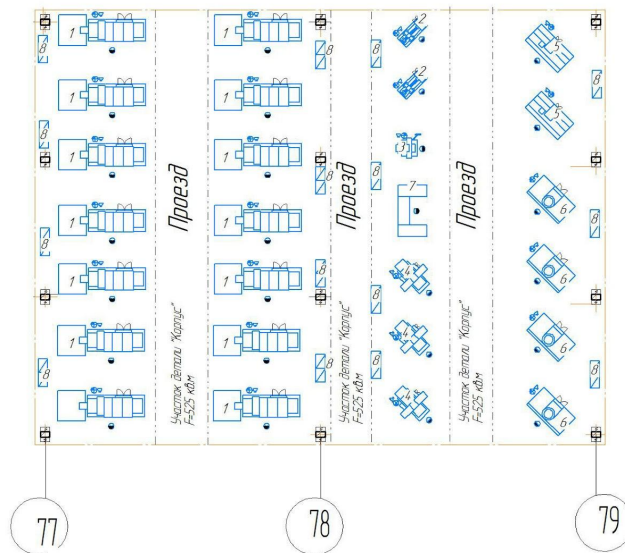
N | Припуски | Задание | Ожидаемые |
 I | 12 мм | 12 мм | 12 мм | 12 мм | усл.

10	2	3	.900	3.100	1.800	1.200	3.075	+
11	2	11	.900	3.100	1.030	.950	3.080	+

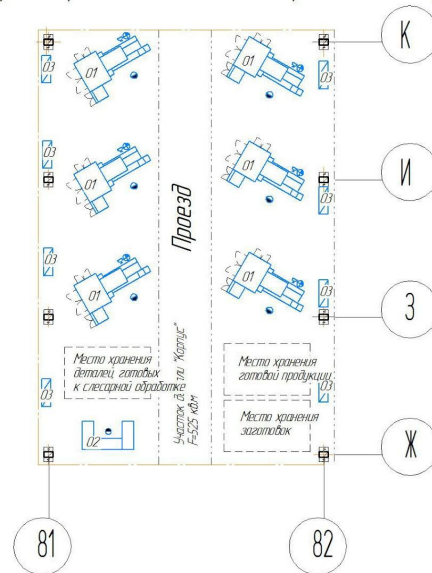
Сравнительный анализ планировок участка



Участок, спроектированный под базовый техпроцесс




Участок, спроектированный под оптимизированный техпроцесс




Сравнительные данные для оптимизированного и базового ТП

Площади	Базовый ТП, квм	Оптимизированный ТП, квм
Производственная группа	520	240
Слесарная группа	5	5
Заточная группа	24	12
РемПРИ	210	210
ИРК	18	18
Группа механика	75	75
Заготовительная группа	180	180
Склад	16	16
ПРОСК	14	14

Наименование основных данных и показателей	Базовый ТП	Оптимизированный ТП
Годовая производственная программа	2574	2574
Площадь участка	1062	790
Число станков	27	6
Количество основных рабочих	49	7
Выпуск на 1 квм, кг/м ²	2,42	3,26
Выпуск на 1 станок, шт/ст	99	429
Выпуск на 1 рабочего, кг/чел	95,33	367,71
Площадь на 1 станок, м ² /ст	40,85	131,67
Коэффициент автоматизации и механизации	0,96	0,86

- 
- Крайне важна своевременная оптимизация техпроцессов
 - Использование современного оборудования и инструментов увеличивает производительность, а значит уменьшает себестоимость
 - Оптимальное использование производственных площадей дает возможность создать более гибкое и эффективное производство
 - Современная и точная оснастка позволит уменьшить количество брака, что также благоприятно сказывается на экономическом фоне производства



Доклад и презентация
окончены.
Спасибо за внимание.

Жду ваших вопросов, если они возникли.