

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



УГАТУ

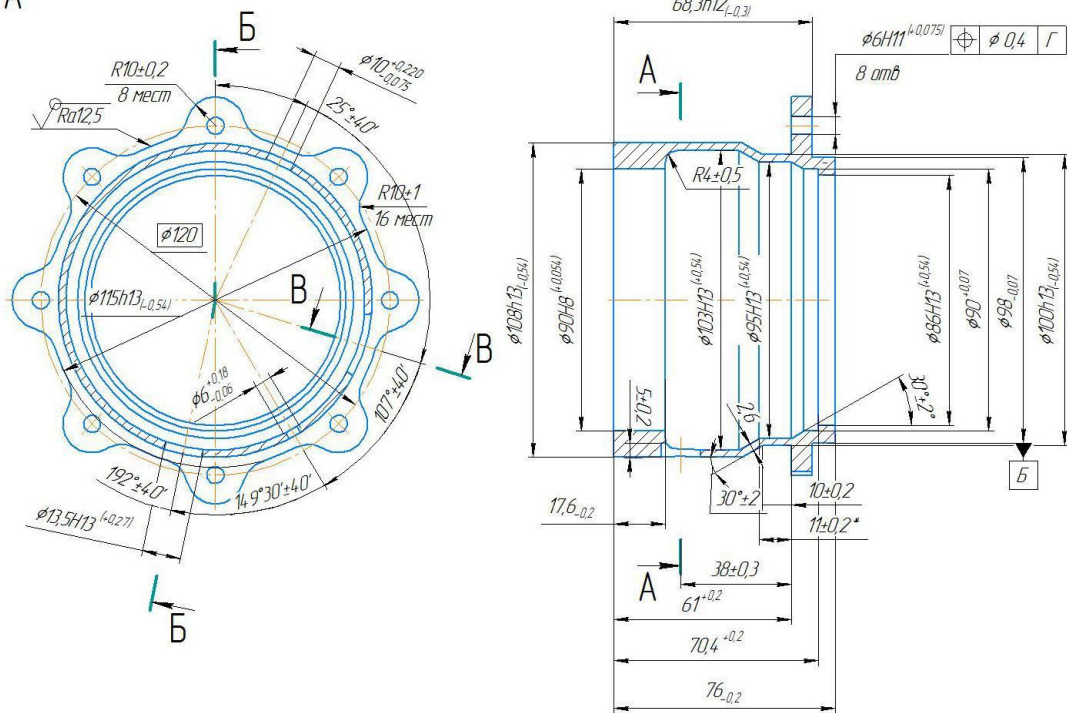


ИАТМ

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

Общее представление о детали "Корпус"

A-A

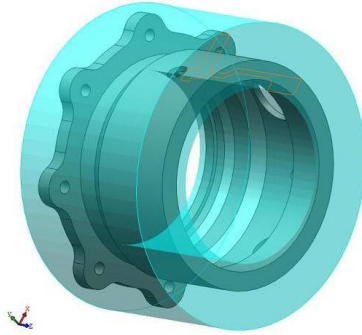


Марка стали	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Титан
12X18H10T	Не более 0,12%	Не более 0,8%	Не более 2%	17-19%	9-11%	Не более 0,8%

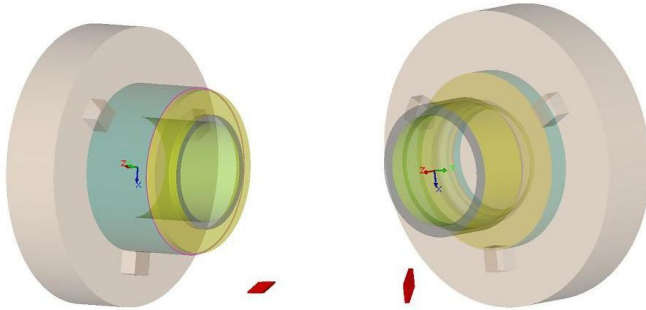
План обработки



Твердотельная модель детали Корпус

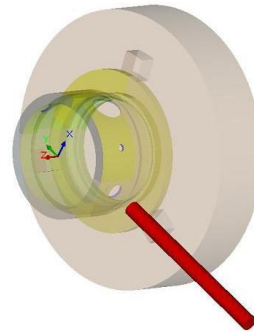


Контур заготовки детали Корпус

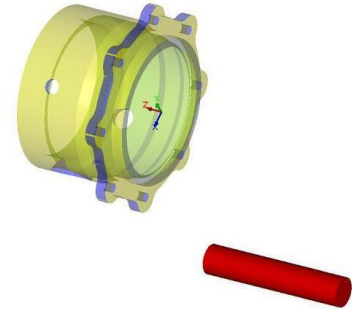


Оп.5 Токарная

Оп.10 Токарная

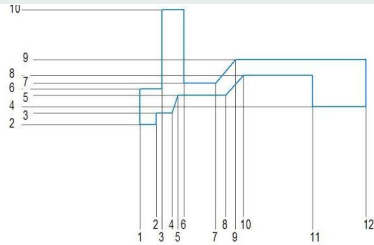


Оп.15 Сверлильная



Оп.20 Сверлильно-фрезерная

Моделирование размерных связей в приложении "ГАСПОТ"



Нумерация поверхностей детали Корпус

Диалоговое окно "Размер конструкторский" с параметрами:

- Номер черновой поверхности: 1
- Номер чистовой поверхности: 2
- Номинальные значения размера: 16, 0
- Начисо отклонение: 0, 54
- Вариан отклонение: 1
- Код призна размера: 1
- Качество обработки: 0, 3
- Минимальная погрешность: 0, 3
- Область шероховатости: 0, 3

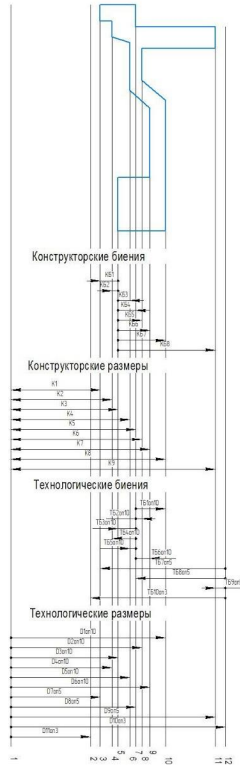
Кнопки: Подтвердить, Сменить, Отмена, Вставить, Удалять, Заменить, Отменить, Текст больше, Текст меньше.

Диалоговое окно "Размер технологический" с параметрами:

- Номер операции: 1
- Номер черновой поверхности: 1
- Номер обрабатываемой поверхности: 2
- Номинальные значения размера: 2
- Начисо отклонение: 0, 54
- Вариан отклонение: 1
- Качество точности: 1
- Код призна размера: 1
- Качество обработки: 0, 3
- Минимальная величина припуска: 0, 3
- Ограничение колесания припуска: 0, 2
- Степень обработки: 0, 3
- Оффсет шероховатости: 0, 3
- Исходное баз: 1
- Исходная база: 1

Кнопки: Подтвердить, Сменить, Отмена, Вставить, Удалять, Заменить, Отменить, Текст больше, Текст меньше.

Ввод конструкторской и технологической информации



Совмещенная схема обработки вдоль оси Y

Система <САРОР>

Расчет диаметральных размеров и технологических бенина

Цех: Технолог
Наименование детали: Проектный расчет
Номер детали:

Конструкторские допуски радиальных бенина

И/Н | Поверхности | Код | Допуск |
И/Н | Баз. | Обрабатываемый | 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 бенина

И/Н | Поверхности | N | Код | Допуск |
И/Н | Баз. | Обраб | Обрабатываемый | 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. | Номин. | Н.О. | В.О. | Припуск |
И/Н | Баз. | Обраб | Обрабатываемый | диаметра |

1 КБ	1	31	86,000	.000	.540	1	0
2 КБ	1	4	90,000	.000	.070	1	0
3 КБ	1	5	90,000	.000	.054	1	0
4 КБ	1	6	95,000	.000	.540	1	0
5 КБ	1	7	98,000	.070	.000	0	0
6 КБ	1	8	103,000	.540	.000	1	0
7 КБ	1	9	103,000	.000	.540	1	0
8 КБ	1	10	108,000	.540	.000	0	0
9 КБ	1	11	142,000	.160	.000	0	0
10 КБ	2	3	.900	.000	2,200	0	0
11 КБ	1	12	.900	.000	2,200	0	0

Операционные размеры

И/Н | Поверх. | Номин. | Н.О. | В.О. | Обрабатываемый |
И/Н | Баз. | Обраб | Обрабатываемый | диаметра |

1 ОД	1	10	.000	.000	13	0	0
2 ОД	1	8	.000	.000	13	0	0
3 ОД	1	5	.000	.000	8	1	0
4 ОД	1	4	.000	.000	9	1	0
5 ОД	1	6	.000	.000	13	1	0
6 ОД	1	9	.000	.000	13	1	0
7 ОД	1	3	.000	.000	13	1	0
8 ОД	1	7	.000	.000	9	0	0
9 ОД	1	11	.000	.000	13	0	0
10 ОД	1	12	.000	.000	16	0	0
11 ОД	1	2	.000	.000	16	1	0

Уточнения бенина

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 бенина

И/Н | Поверх. | N | Код | Допуск |
И/Н | Баз. | Обраб | Обрабатываемый | 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. | Номин. | Н.О. | В.О. | Обрабатываемый |
И/Н | Баз. | Обраб | Обрабатываемый | диаметра |

1 ОД	1	10	108,000	.540	.000	13	0	0	10
2 ОД	1	8	100,000	.540	.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	.054	.000	8	0	0	5
9 ОД	1	11	142,000	.160	.000	10	0	0	5
10 ОД	1	12	147,000	.2500	.000	16	0	0	3
11 ОД	1	2	813,000	.000	12,000	15	1	0	3

Проверочные расчеты

Конструкторские допуски радиального бенина

N | Поверхности | Допуск | бенина |
N | нач. | кон. | Задание | Ожидаемое | ус.л

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 | Колесание | припуска |
N | нач. | кон. | не бенина |

9	2	3	1,100
10	2	11	1,221
			.800

Конструкторские размеры

N | Размеры | Задание | Ожидаемые |
N | Размеры | размеры |
I | мм | мм | мм | ус.л

1 КБ	1	31	86,000	86,540	86,000	86,350	+
2 КБ	1	4	90,000	90,070	90,000	90,054	+
3 КБ	1	5	90,000	90,054	90,000	90,054	+
4 КБ	1	6	95,000	95,540	95,000	95,540	+
5 КБ	1	7	97,930	98,000	97,946	98,000	+
6 КБ	1	8	99,460	100,000	99,460	100,000	+
7 КБ	1	9	103,000	103,540	103,000	103,540	+
8 КБ	1	10	107,480	108,000	107,460	108,000	+
9 КБ	1	11	141,900	142,100	141,940	142,100	+

ПРИПУСК И

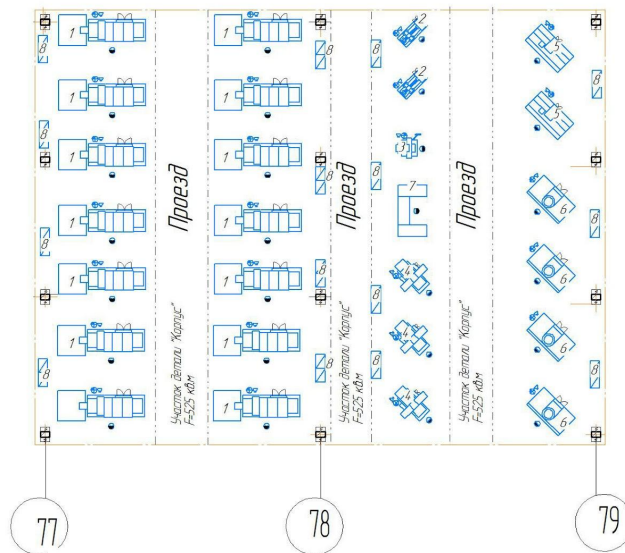
N | Припуски | Задание | Ожидаемые |
I | 12 мм | 12 мм | 12 мм | 12 мм | ус.л

10	2	3	.900	3,100	1,800	1,200	3,075	+
11	2	11	.900	3,100	1,030	.950	3,080	+

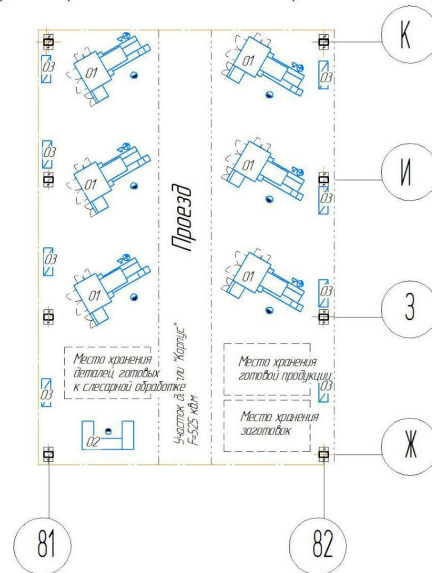
Сравнительный анализ планировок участка



Участок, спроектированный под базовый техпроцесс



Участок, спроектированный под оптимизированный техпроцесс

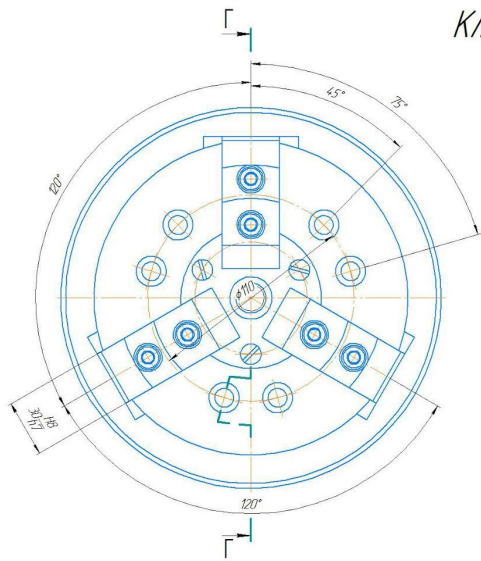


Сравнительные данные для оптимизированного и базового ТП

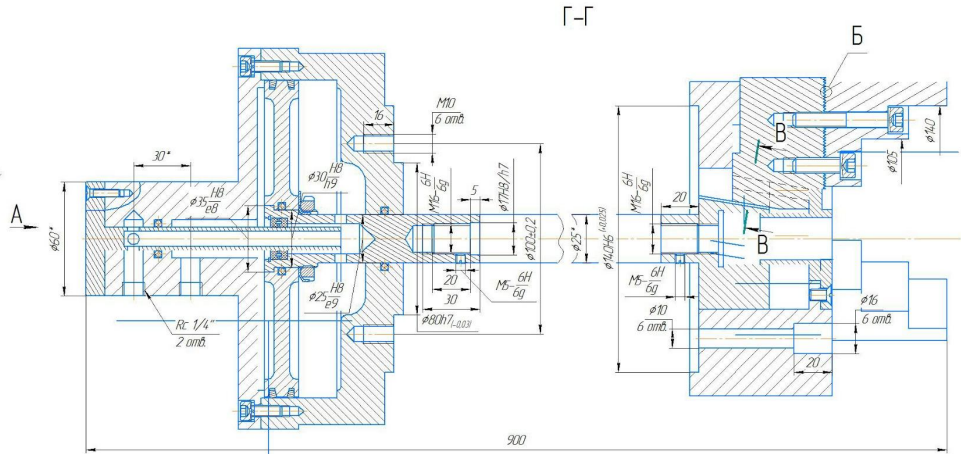
Площади	Базовый ТП, квм	Оптимизированный ТП, квм
Производственная группа	520	240
Слесарная группа	5	5
Заточная группа	24	12
РемПРИ	210	210
ИРК	18	18
Группа механика	75	75
Заготовительная группа	180	180
Склад	16	16
ПРОСК	14	14

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

Конструирование оснастки

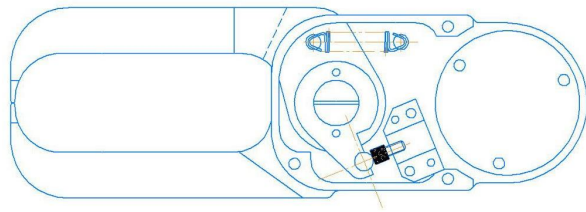


Клиновой патрон с пневмозажимом



Зажим детали специализированными кулачками

Стенкомер

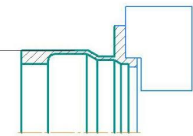
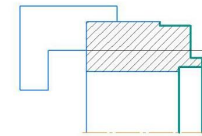


Основной шпиндель

Контр-шпиндель

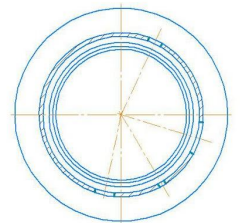
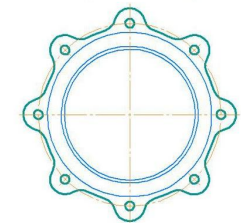
Op5 Токарная


Op10 Токарная




Op20 Сверлильно - фрезерная

Op15 Сверлильная



- 
- 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.