

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
НА ТЕМУ**

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ «КРЫШКА» СБОРОЧНОГО
УЗЛА «КРАН РАЗОБЩИТЕЛЬНЫЙ»**

Руководитель

Студент

Саблин П.А.

Петров Ю.А.

6ТМта1.102.000000

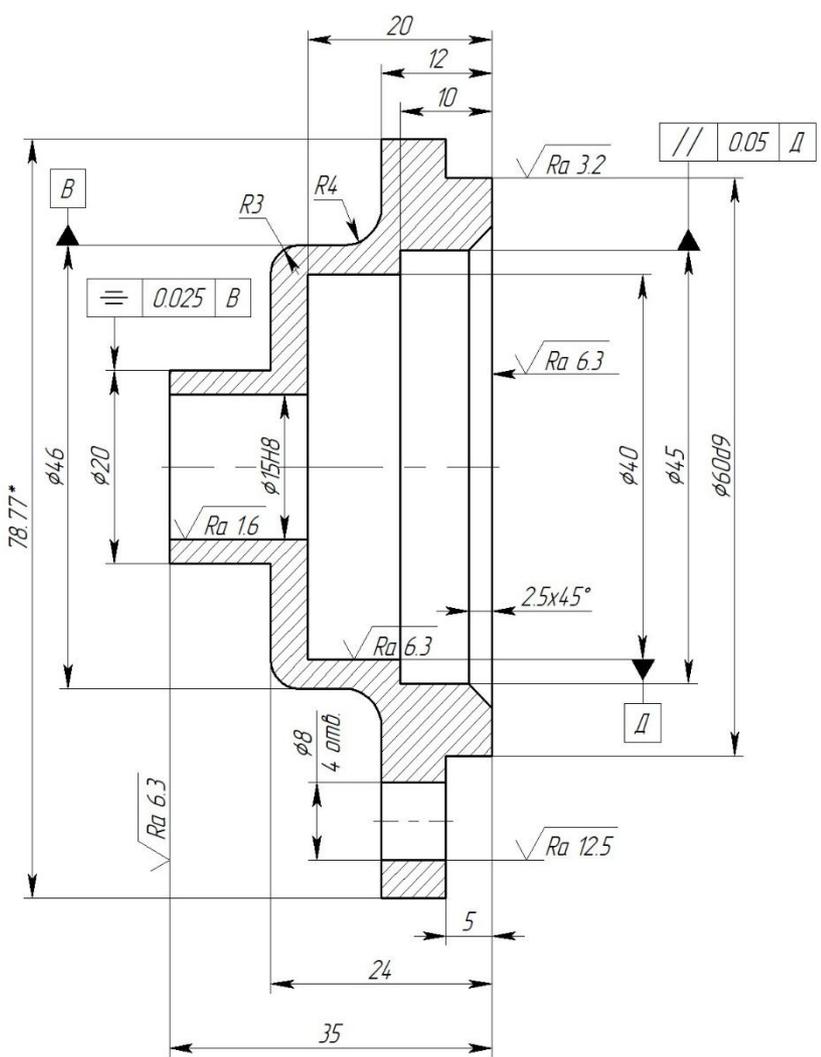
Лист. примен.

Справ. №

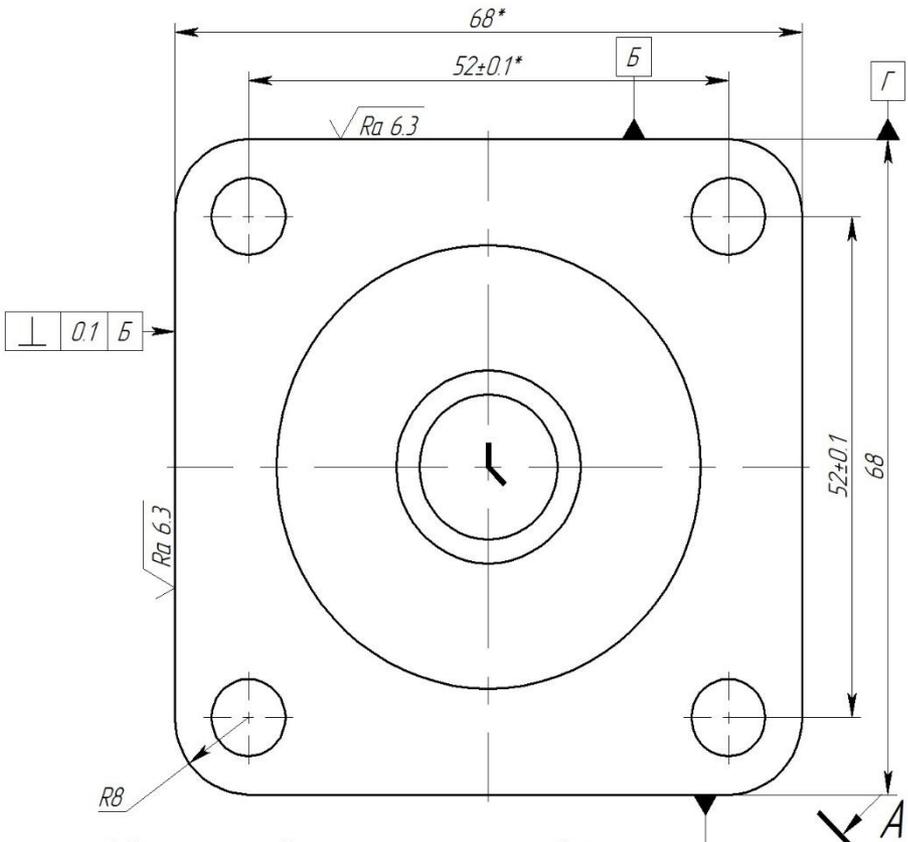
Взам.инв.№

Инд.№ подл.

A-A



A



1. Неуказанные предельные отклонения размеров, формы и расположения поверхностей по ОСТ 1 00022-80.
2. Острые кромки скруглить радиусом 0,4 мм.
- 3.* Размеры для справки.

// 0.05 Г

| | | | | | | | | |
|----------|------|---------------|-------|-------------------|-------------------------------|--------------|----------|---------|
| | | | | 6ТМта1.102.000000 | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Крышка | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разраб. | | Петров Ю.А. | | | | | 0.29 | 2:1 |
| Пров. | | Саблин П.А. | | | | Лист | Листов 1 | |
| Т.контр. | | | | | | | | |
| Н.контр. | | Усова Т.И. | | | Штамповка /63 ГОСТ 15527-2004 | Кафедра ОиСД | | |
| Утв. | | Ломакина Н.С. | | | | | | |

Копировал

Формат А3

6ТМта1.102.000000

Перв. примен.

Справ. №

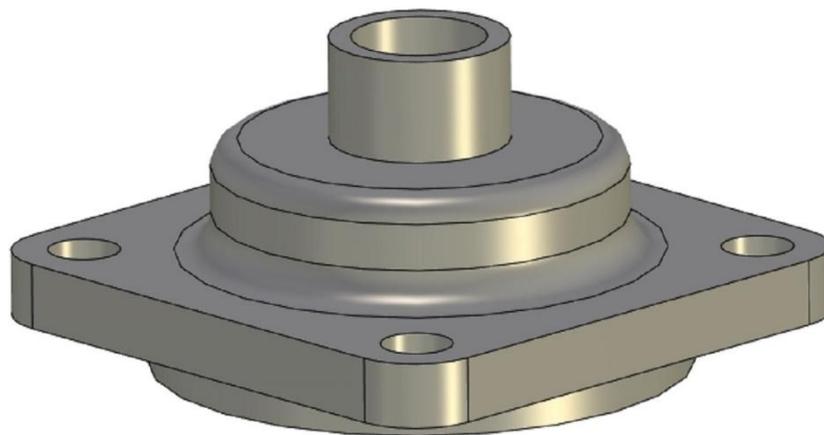
Полн. и дата

Инв.№ эцол.

Взаминв.№

Полн. и дата

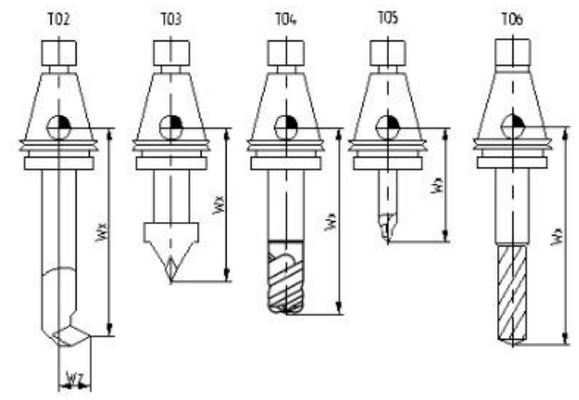
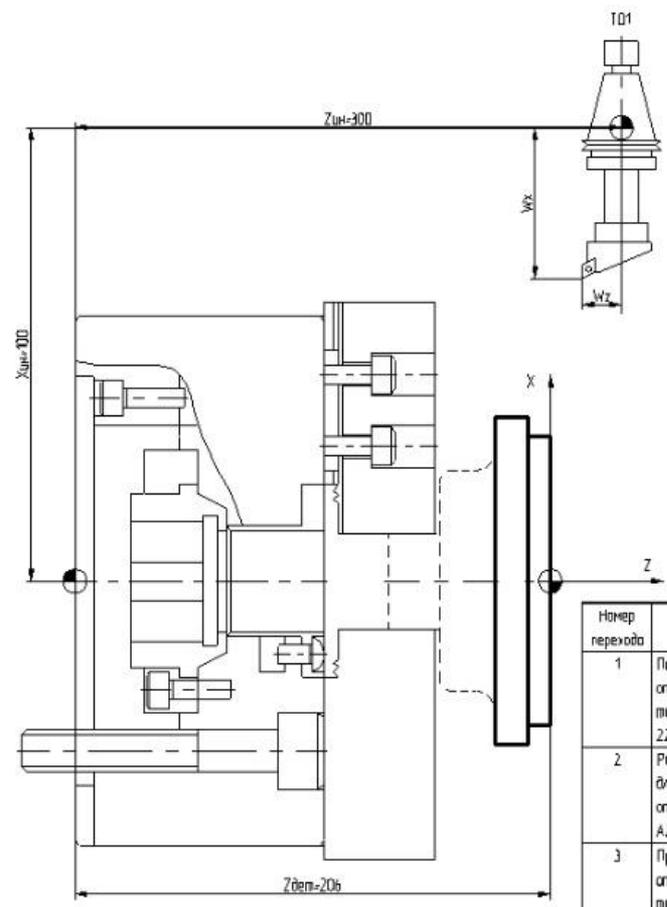
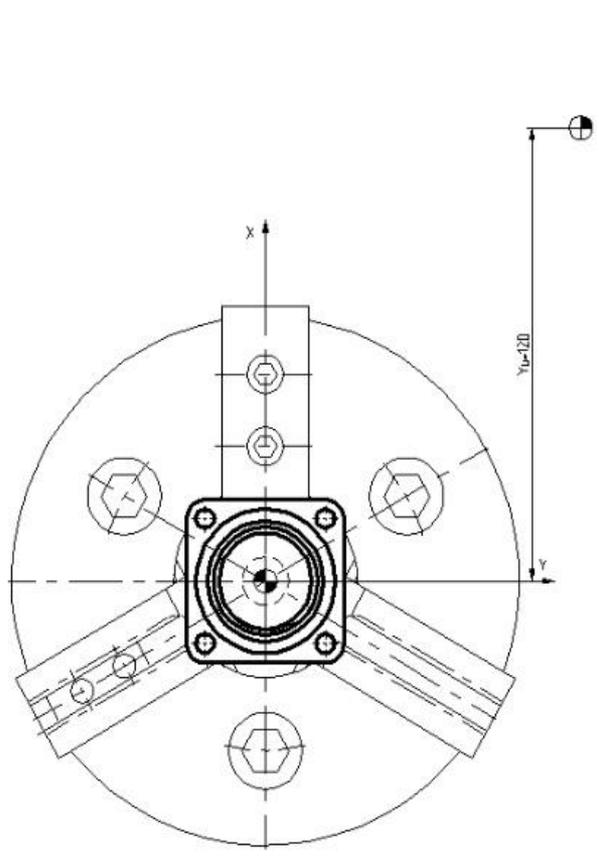
Инв.№ подл.



| | | | | | | | | |
|----------|------|---------------|-------|------|------------------------------|--------------|--------|---------|
| | | | | | 6ТМта1.102.000000 | | | |
| Изм. | Лист | № док-м. | Подп. | Дата | 3Д-модель детали "Крышка" | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разраб. | | Петров Ю.А. | | | | | | 1:1 |
| Проб. | | Саблин П.А. | | | | | | |
| Т.контр. | | | | | | Лист | Листов | 1 |
| Н.контр. | | Усова Т.И. | | | 1/63 ГОСТ 15527-2004 | Кафедра ОУСД | | |
| Утв. | | Ломажина Н.С. | | | | | | |

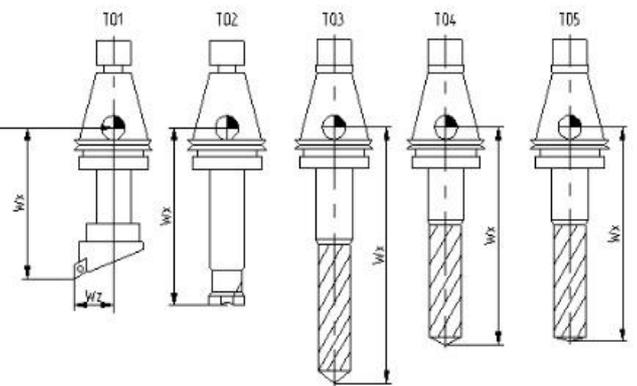
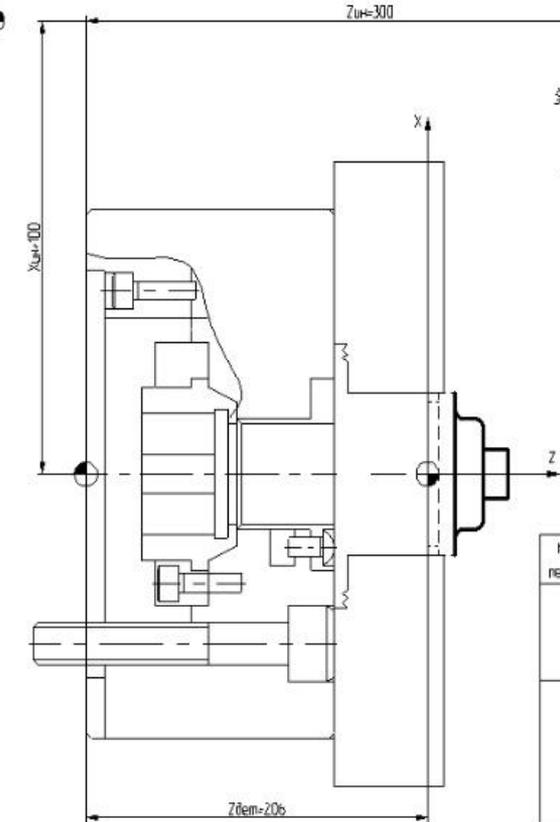
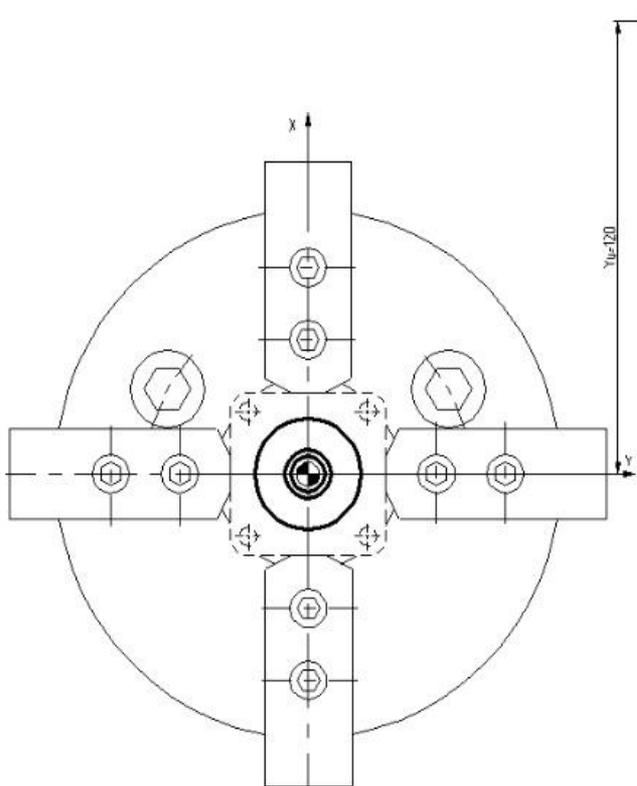
Копировал

Формат А3



- Наль станка
- Наль детали
- Наль инструмента

| Номер перехода | Режущий инструмент | Wx/Wz | Содержание операции | i | l, мм | S, мм/об | n, мин ⁻¹ | V, м/мин | t _р , мин |
|-------------------|---|-------|--|---|-------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|
| 1 | Подрезной отпугный резец тип С3-SOJCL- 22040-1E | 65/22 | Точение поверхности \varnothing размер $\varnothing 60$ | 1 | 2 | 0,25 | 5000 | 974 | 0,15 |
| 2 | Распашной резец для глухих отверстий тип A205-SOXLP 11 | 80/15 | Точение отверстия \varnothing размеры $\varnothing 40, \varnothing$ 45 | 4 | 15 | 0,282 | 5000 | 668 | 0,24 |
| 3 | Продольный отпугный резец тип С4-TR- D13NEN-00050C | 66/0 | Чистовое точение поверхности \varnothing размер $\varnothing 60$ | 1 | 1 | 0,25 | 5000 | 723 | 0,1 |
| 4 | Фреза канцавая \varnothing 20 тип R215NK- 20050CAK13P. Число режущих зубьев - 4 | 70/0 | Фрезерование поверхностей \varnothing размер 68, 10, 20, 25x45 ⁰ | 1 | 2 | 0,56 | 8000 | 573 | 0,83 |
| 5-8 | Центровочное сверло $\varnothing 3$ HSS-E TiAlN | 45/0 | Подготовка отверстий \varnothing размер 5,2x0,1 | 4 | 1 | 0,25 | 5000 | 214 | 0,19 |
| 9-12 | Твердосплавное сверло $\varnothing 8$, тип 860-1-0800- 024A1-N1 HMF | 80/0 | Сверление отверстий \varnothing размеры 52, $\varnothing 8$ | 4 | 9 | 1,39 | 7190 | 181 | 1,05 |



- Ноль станка
- Ноль детали
- Ноль инструмента

| Номер перехода | Режущий инструмент | Wx/Wz | Содержание операции | i | f, мм | S, мм/об | v, м·мин ⁻¹ | V, м/мин | t ₀ мин |
|----------------|---|-------|--|---|-------|----------|------------------------|----------|--------------------|
| 1 | Подрезной отогнутый резец тип СЗ-50JCL-22040-11С | 65/22 | Точение поверхности в размер $\varnothing 20$, $\varnothing 46$ | 2 | 1 | 0.25 | 5000 | 374 | 0.64 |
| 2 | Фрезе торцевая $\varnothing 5$ из твердого сплава, тип Р390-025В25-1Н, число режущих зубьев - 4 | 70/0 | Фрезерование поверхностей в размеры 12, 24, 35, R4, R3 | 3 | 2 | 0.27 | 12000 | 927 | 157 |
| 3 | Твердосплавное сверло $\varnothing 12$ тип В611-1200-240A1-0M БСЗ | 105/0 | Сверление отверстия в размер $\varnothing 12$ | 1 | 18 | 0.415 | 6180 | 233 | 0.15 |
| 4 | Твердосплавное сверло $\varnothing 4,1$ тип 46011-1410-063A1-1M БСЗ | 90/0 | Зенкерование отверстия в размер $\varnothing 4,1$ | 1 | 11 | 0.306 | 5280 | 233 | 0.1 |
| 5 | Твердосплавная развертка $\varnothing 15$ тип 4351-1500-A1-XF Н10F | 88/0 | Развертывание отверстия в размер $\varnothing 15$ | 1 | 11 | 0.218 | 1260 | 60 | 0.15 |

Раздел 3 Экономика и организация производства

Определено количества оборудования и количество рабочих на участке.

Расчет потребного количества оборудования определяется по формуле :

$$N_p = \frac{(\sum T_{шт} + T_{доз})N}{K_{вн} \Phi_d \cdot 60},$$

где N - годовая программа выпуска, шт;

$T_{шт}$ – сумма штучно-калькуляционного времени операций, выпускаемых на данной модели станка, мин;

$T_{доз}$ – время дозагрузки станка, мин;

$K_{вн}$ - коэффициент выполнения норм.

Φ_d - действительный годовой фонд времени работы оборудования, в часах.

1) Количество обрабатывающих станков ЧПУ

$$N_p = \frac{(126,7 + 121,5) \cdot 2000}{1,0 \cdot 3754,4 \cdot 60} \approx 2.$$

Потребное количество станочников для каждой специальности рассчитывается по формуле:

$$N_p = \frac{\sum T_{сум} \cdot N}{K_{вн} \cdot \Phi_3 \cdot 60},$$

где $T_{сум}$ - суммарное время операции, выполняемое рабочим данной специальности.

2) Количество операторов станков ЧПУ:

$$N_p = \frac{(126,7 + 121,5) \cdot 2000}{1,07 \cdot 3408 \cdot 60} \approx 2.$$

Определена себестоимость изготовления 1 детали. Она равна 135,56 р.

Раздел 4 Производственная безопасность

Проведён анализ всех опасных и вредных производственных факторов, возникаемых в процессе обработки деталей. Такими являются:

- ▶ - Травмирование
- ▶ - Загрязнение
- ▶ - Микроклимат
- ▶ - Шум и вибрации

Рассмотрены методы по устранению воздействия вредных факторов на организм человека.

В связи с обеспечением безопасности на производстве, приведены варианты по минимизации вероятности возникновения ЧС на промышленных объектах.

Доклад окончен.

Спасибо за внимание.