

Министерство образования Российской Федерации
Министерство общего и профессионального образования Свердловской
области

ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О. В. Терёшкина»

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛИ «ВТУЛКА»

Студент Кригер И.М.

Специальность 15.02.08 «Технология
машиностроения»

Цель дипломного проекта:



Разработать технологический процесс механической обработки детали «Втулка»

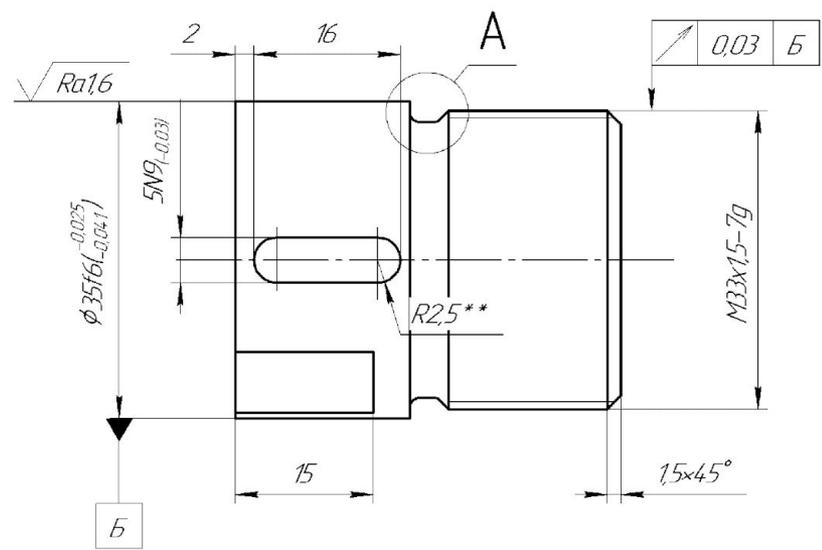
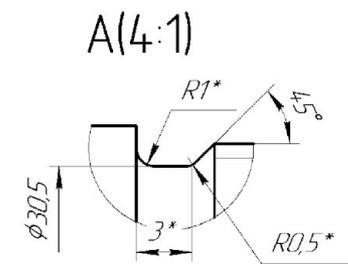
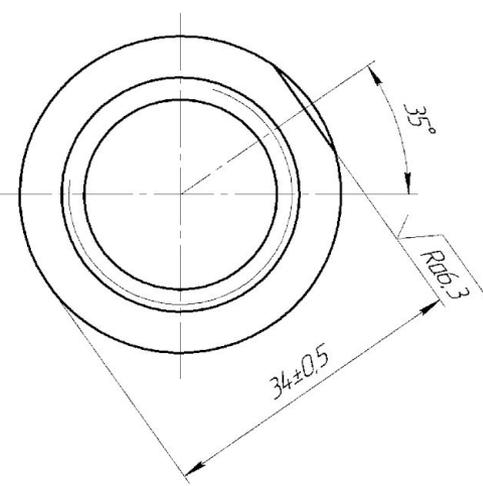
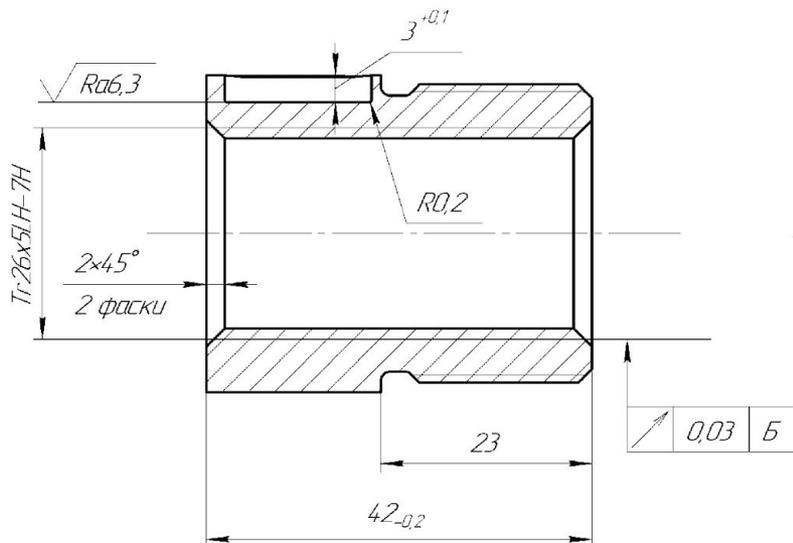
Задачи дипломного проекта:

- * Описание конструкции изготавливаемой детали;
- * Анализ технологичности изготавливаемой детали;
- * Выбор рационального метода получения заготовки;
- * Определение типа производства;
- * Составление технологического процесса обработки детали;
- * Выбор приспособлений, оборудования, режущего инструмента, а так же средств измерения и контроля;
- * Определение оптимальных режимов резания.
- * Выполнение расчета себестоимости изготовления детали.

Исходные данные: Чертёж детали

ГАПОУ СО ПТ.15.02.08.2022.788. ЧД

$\sqrt{Ra3,2}$ (\checkmark)



- 1 HB 120..140
- 2 Допускается замена материала на 163 ГОСТ 15527-70
- 3 * Размеры обеспечить инструментом
- 4 ** Размеры для справок
- 5 Общие допуски по ГОСТ 30893.1-2002: H12, h12, $\pm \frac{IT12}{2}$
- 6 Резьбу выполнить по ГОСТ 9484-81
- 7 Острые кромки притупить фаской 0,2..0,5x45°.

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------|----------|-------|------|--------|---------|----|
| ГАПОУ СО ПТ.15.02.08.2022.788. ЧД | | | | Лист | Масса | Масштаб | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Втулка | 0,2 | 21 |
| Разработ. | Кригер ИМ | | | | | | |
| Проб. | Малегова ИВ | | | | | | |
| Учтб. | | | | | Лист | Листов | 1 |
| БрАЖ9-4 ГОСТ 18175-78 | | | | | | | |

Материалом для изготовления детали «Гайка» является БрАЖ9-4 ГОСТ 18175-78



Химический состав материала

| Fe- Железо | Mn- марганец | Si- кремний | P- Фосфор | Al- алюминий | Cu- медь | Zn- цинк | Примесей |
|---------------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|-------------|-------------|-----------|
| 2-4 | до 0,5 | до 0,1 | до 0,01 | 8-10 | 86-90 | 0,1 | всего 1,7 |

Заготовка-сортов прокат круглого сечения

Перв. примен.

ГАПОУ СО ПТ.15.02.08.2022.788 ДП

✓ (✓)

Technical drawing of a square blank with a central hole. The outer side length is 84 ± 0.2 mm. The inner side length is 44.5 ± 0.31 mm. The diameter of the hole is $\phi 38^*$ mm. Surface roughness $Rz40$ is specified for the inner surfaces.

1 * Размеры для справок
2 Длина прутка 6000 мм, количество заготовок $6000/46=130$.

| | | | | | | | | | |
|---------------|--|--|--|--|--|----------------------------------|------------------|--------|-------|
| Подп. и дата | | | | | | ГАПОУ СО ПТ.15.02.08.2022.788 ДП | | | |
| Инв. № докум. | | | | | | | Заготовка | Лист | Масса |
| Взам. инв. № | | | | | | | | | 2:1 |
| Подп. и дата | | | | | | | Лист | Листов | 1 |
| Инв. № подл. | | | | | | БрАЖ9-4 ГОСТ 18175-78 | | | |
| Изм./лист | | | | | | | | | |
| Разработ | | | | | | | | | |
| Проект | | | | | | | | | |
| Т.контр. | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | | | | |
| Чтб. | | | | | | | | | |

Копирован

Формат А4

Токарный станок с ЧПУ STX 310 ecoline (с возможностью фрезерования)



Станочные приспособления

Патрон
трёхкулачковый



Патрон
цанговый

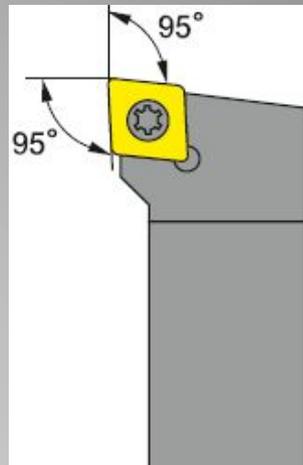
Режущий инструмент



Сверло центровочное



сверло спиральное



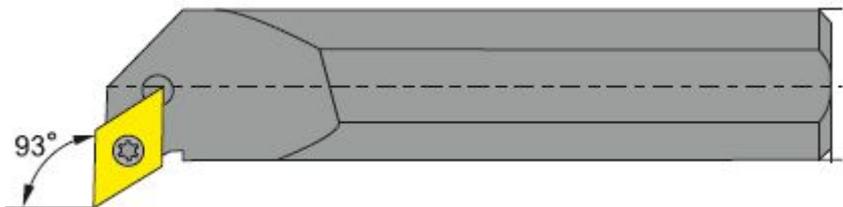
Резец для черновой обработки



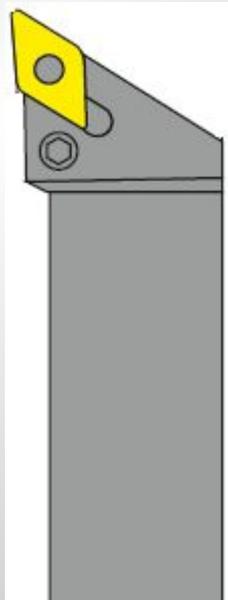
Фреза шпоночная



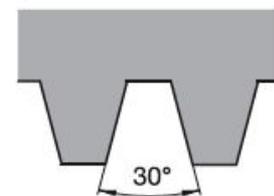
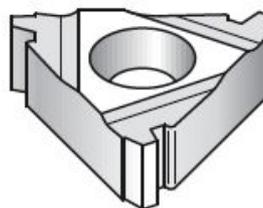
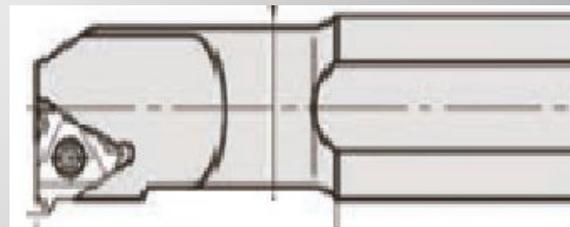
Фреза концевая



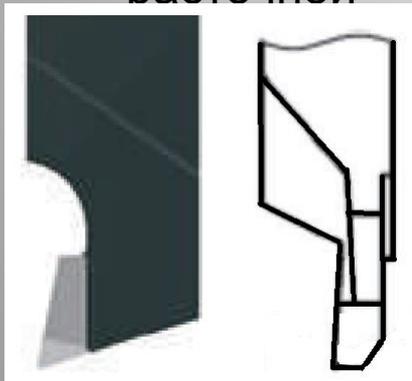
Резец расточной



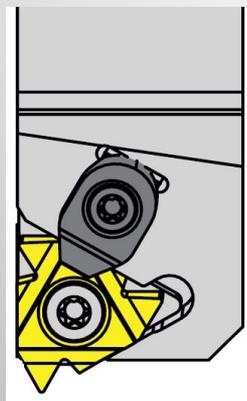
Резец для чистовой обработки



Внутренняя трапецидальная резьба



Резец канавочный



Резец резьбовой для МЗЗ

Резец резьбовой для

Средства измерения

КОНТРОЛЯ



Штангенциркуль ШЦЦ-1
0-125 0.01 ГОСТ 166 – 89



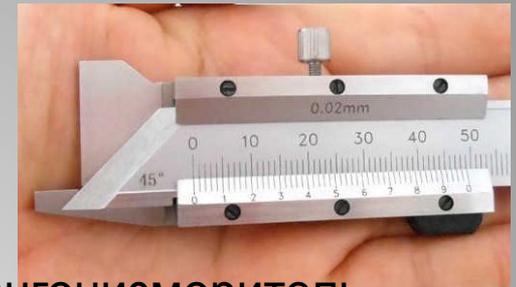
Кольца
резьбовые М33
ПР/НЕ



резьбомер



Микрометр
МК50-1



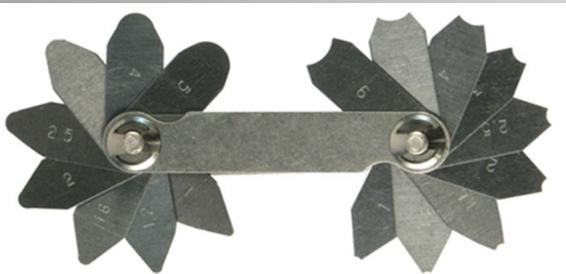
Штангенизмеритель
фасочный



Калибры-пробки
резьбовые



Калибр-
скоба



шаблоны
радиусов

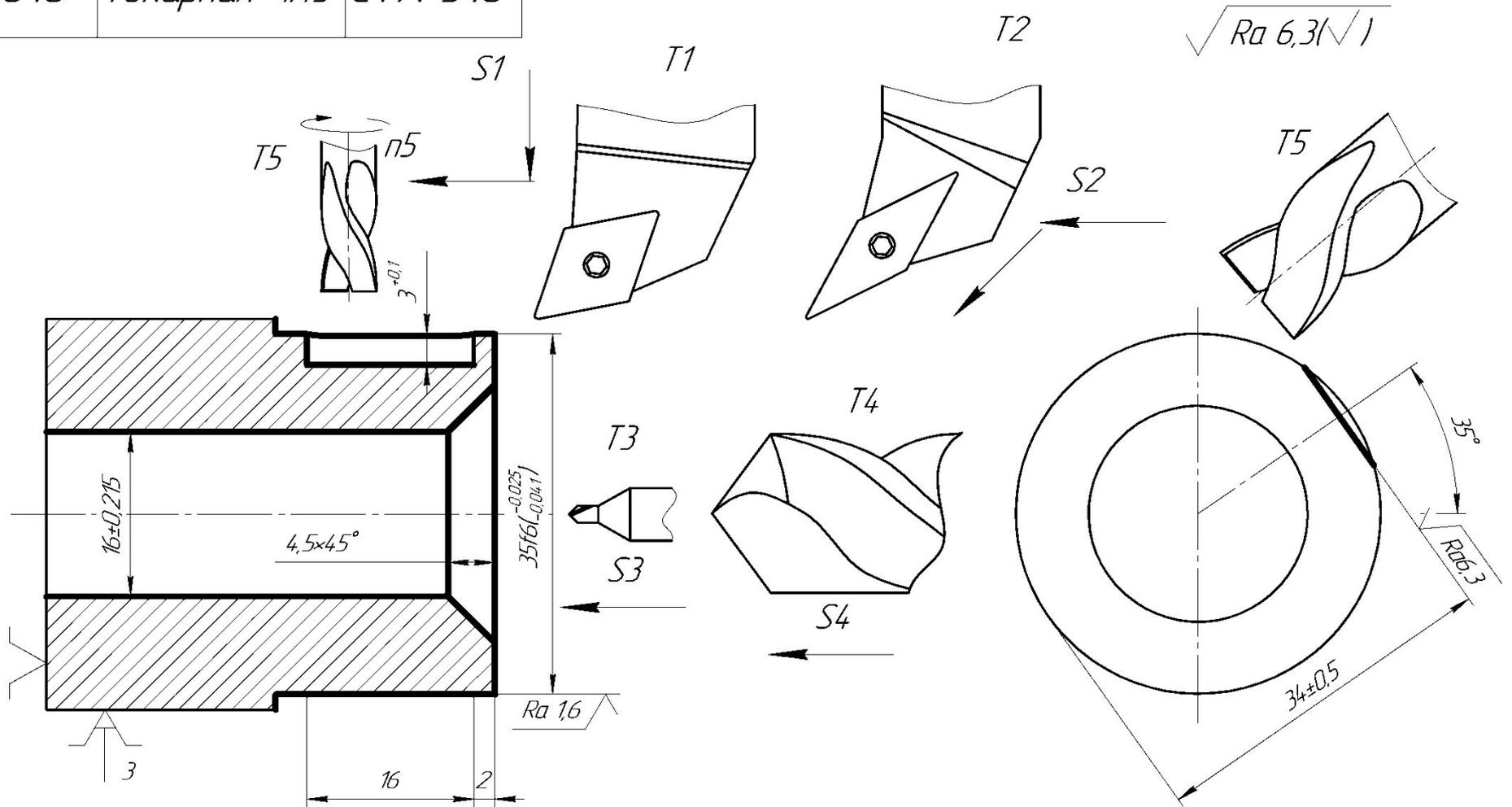


образцы
шероховатости
ГОСТ 9378-93



Профилометр контактный

| | | |
|-----|--------------|---------|
| 010 | Токарная ЧПУ | СТХ 310 |
|-----|--------------|---------|



Подрезать торец как чисто. Центровать и сверлить центральное отверстие диаметром 16мм. Точить диаметр 35f6 на длину 22мм. Снять фаску $2 \times 45^\circ$ с учетом припуска на внутреннем диаметре и фаску $0,3 \times 45^\circ$ на диаметре 35. Фрезеровать шпоночный паз 5N9x16. Фрезеровать лыску $34 \times 35^\circ$.

020 Токарная ЧПУ СТХ 310



Точить диаметр 33. Точить резьбовую канавку.

Расточить внутренний диаметр под резьбу $Tr26$.

Снять фаски.

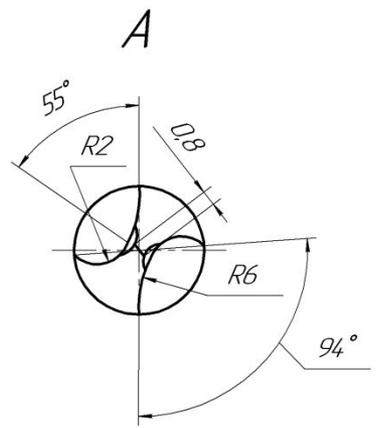
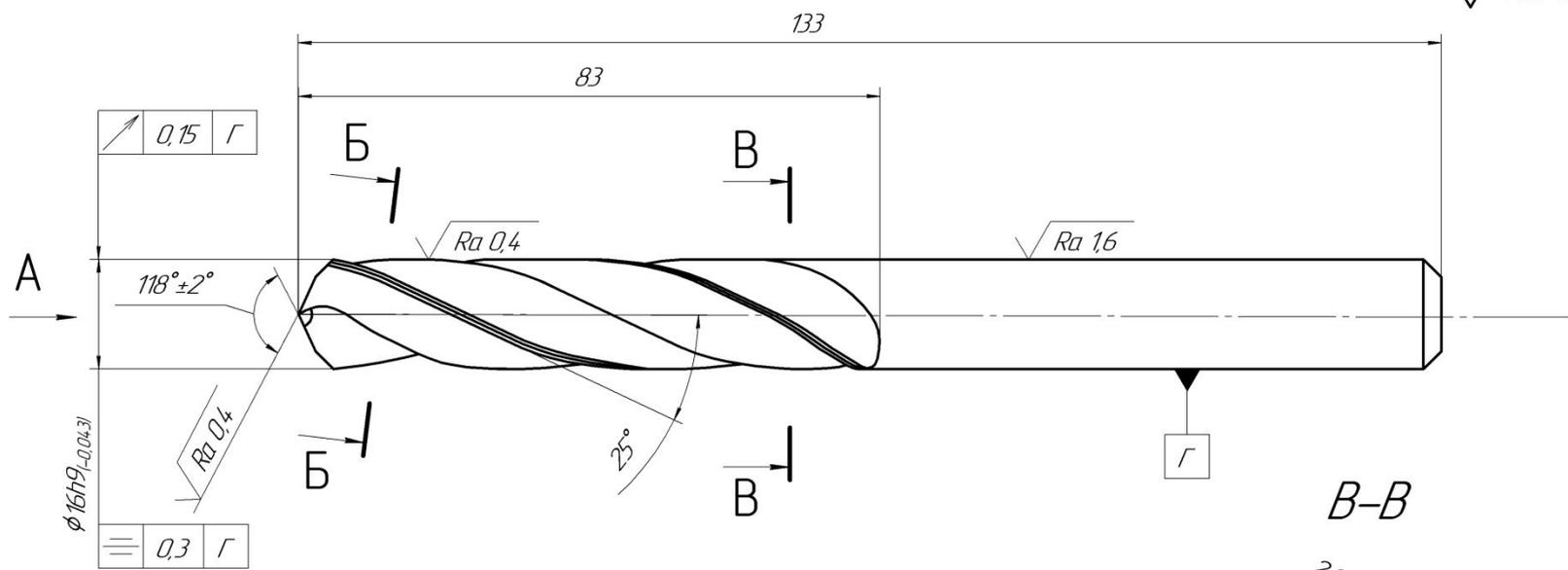
Точить резьбу $M33 \times 1,5$.

Точить резьбу $Tr26 \times 5LH-7H$.

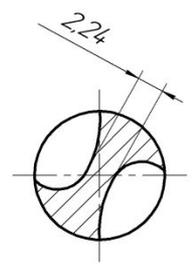
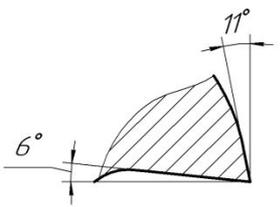
Чертеж режущего инструмента

ГАПОУ СО ПТ 15.02.08.2022.788 РИ

$\sqrt{Ra 6,3}$ (✓)



Б-Б (5:1)



1. H14, h14, $\pm \frac{IT14}{2}$.
2. Твердость режущей части - 62..65 HRCз

| | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|-------|----------------------------------|--------------------------------|--------|----------|---------|
| | | | | ГАПОУ СО ПТ 15.02.08.2022.788 РИ | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Сверло спиральное $\phi 16$ | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разработ | Кригер | | | | | | | 2:1 |
| Проб | Малегаба | | | | | Лист 1 | Листов 1 | |
| Т.контр. | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | Р6М5 ГОСТ19265-73 | | | |
| Утв. | | | | | | | | |

Перед. примен.

Стр. №

Лист и дата

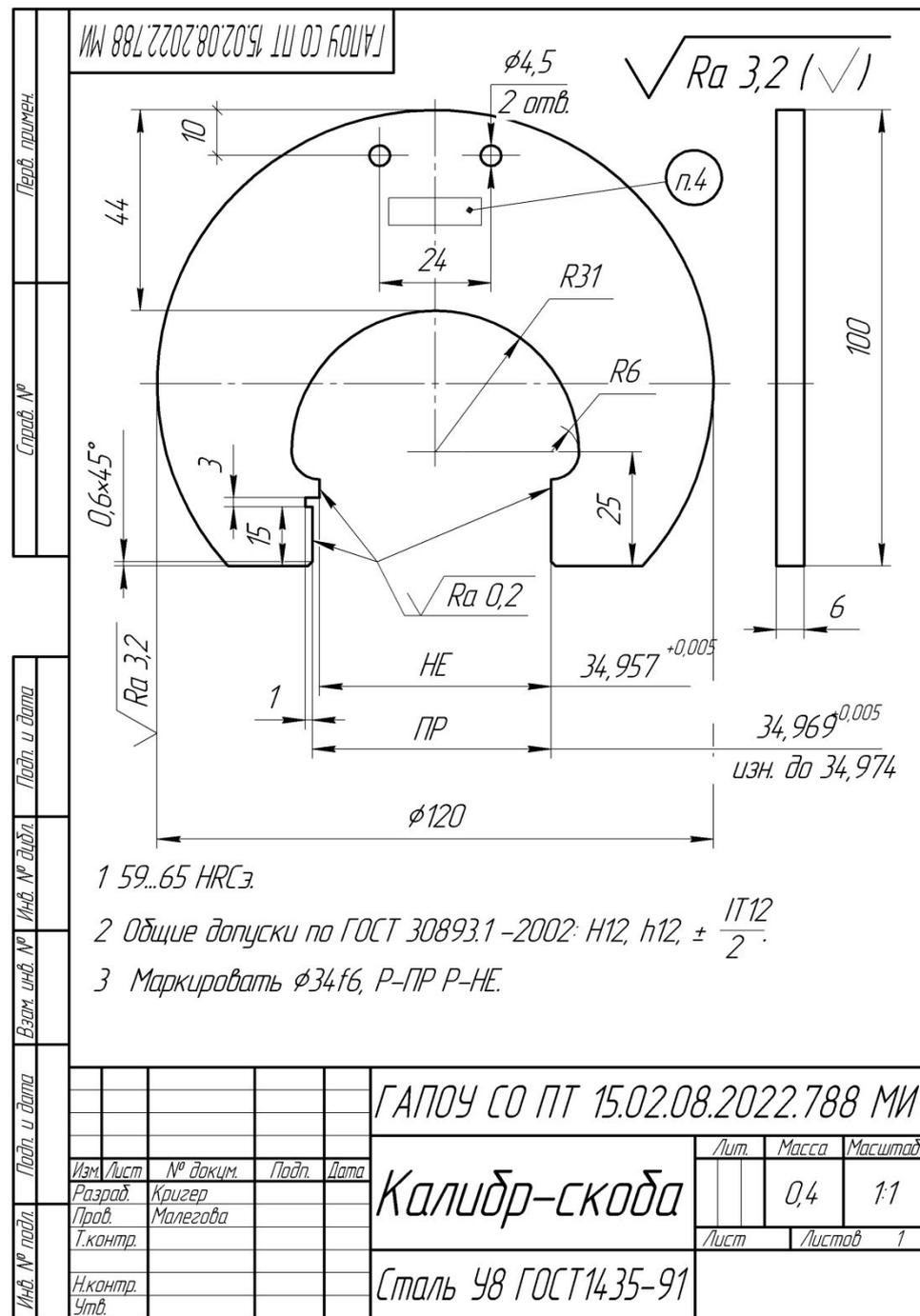
Изм. № и дата

Взам. инв. №

Лист и дата

Изм. № лист

Чертёж калибра-скобы для контроля размера 34f6



Лист 1 из 1

Справ. №

Подп. и дата

Инд. №

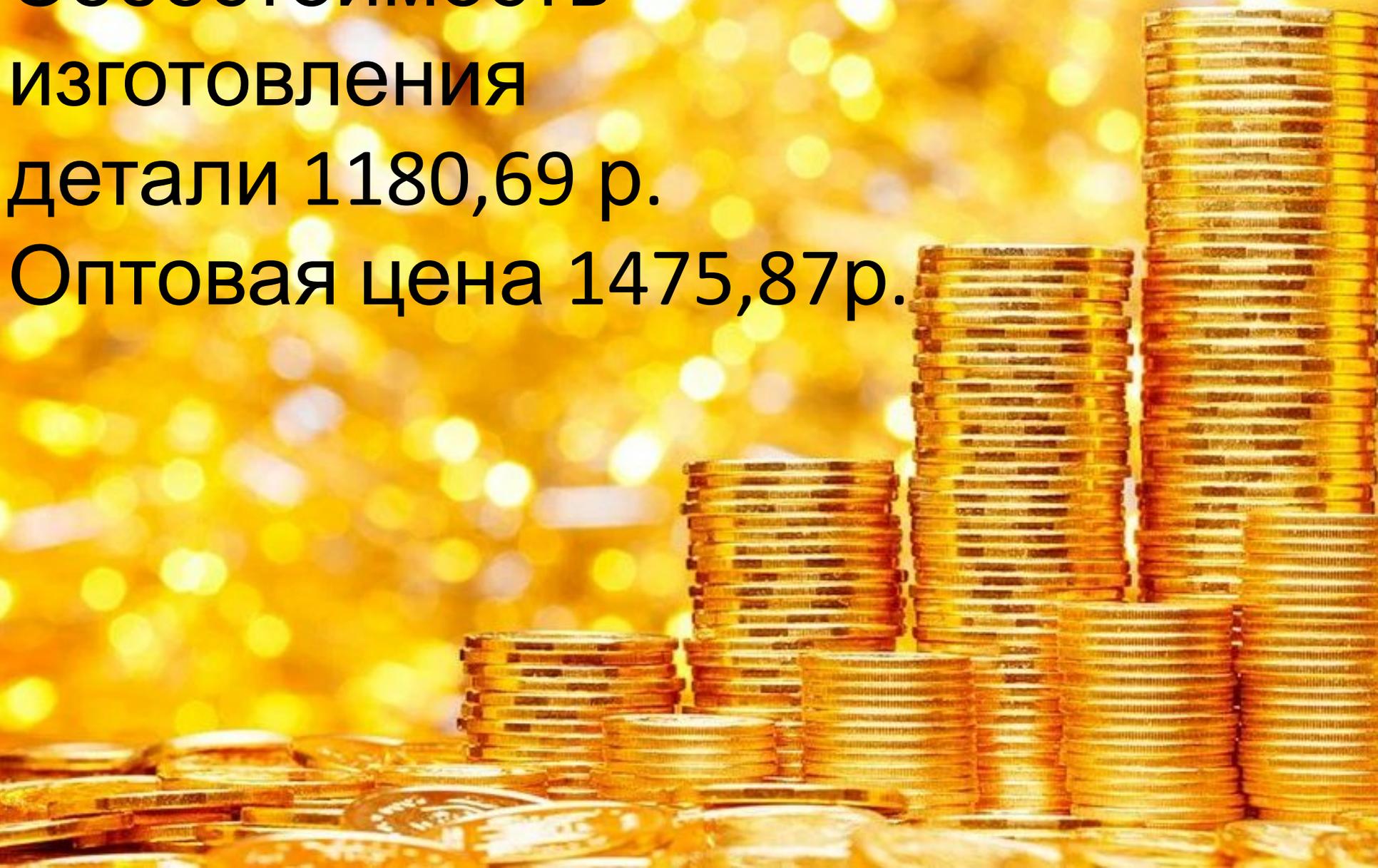
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. №

Утв.

Себестоимость
изготовления
детали 1180,69 р.
Оптовая цена 1475,87р.



Техника безопасности при работе на металлорежущих станках

перед началом работы:

Одень спецодежду, спецобувь, СИЗ

Проверь наличие и исправность: ограждений, заземления станка, инструмента и приспособлений

во время работы:

Запрещается брать и подавать что-либо через работающий станок

Не класть инструмент на станок

На перерыв отключать станок

Запрещается удалять стружку руками и сжатым воздухом

по окончании работы:

Выключить оборудование;

Привести в порядок рабочее место:

убрать стружку со станка и смазать трущиеся части станка, инструмент и приспособления убрать в специальные шкафчики, сложить готовые детали и заготовки в отведенное место

Действия в аварийной ситуации:

Остановить и обесточить оборудование, при пожаре выключить вентиляцию

Сообщить руководителю

Не допускать посторонних лиц в зону аварии

Участвовать в эвакуации пострадавших и оказании им первой помощи (при необходимости вызвать скорую помощь)

При пожаре вызвать пожарную команду, принять меры к ликвидации загорания

Заключение

При выполнении данного дипломного проекта мною достигнута поставленная цель - разработка процесса «Втулка», проекта.

была цель - технологического изготовления детали были решены все задачи

