

ВЫБОР ЗАГОТОВОК

Технология машиностроения
Лекция 7

Содержание

1. Виды и способы изготовления заготовок
2. Предварительная обработка заготовок
3. Порядок выбора заготовки

Виды и способы изготовления заготовок

Основные виды заготовок в машиностроении:

- ☐ прокат;
- ☐ сварка из проката;
- ☐ литье;
- ☐ свободная ковка;
- ☐ горячая объемная штамповка;
- ☐ холодная штамповка;
- ☐ заготовки из порошковых материалов;
- ☐ заготовки из неметаллических материалов.

Предварительная обработка заготовок

Предварительная обработка проката:

- ☐ правка;
- ☐ резка.

Предварительная обработка поковок и отливок:

- ☐ обрубка отливок;
- ☐ удаление заусенцев поковок;
- ☐ очистка;
- ☐ термообработка (отжиг или нормализация).

Порядок выбора заготовки

Выбор заготовки делают в следующей последовательности:

- выбор способа изготовления заготовки;
- конструирование заготовки;
- экономическое обоснование выбора заготовки.

Факторы, оказывающие влияние на выбор способа изготовления заготовки

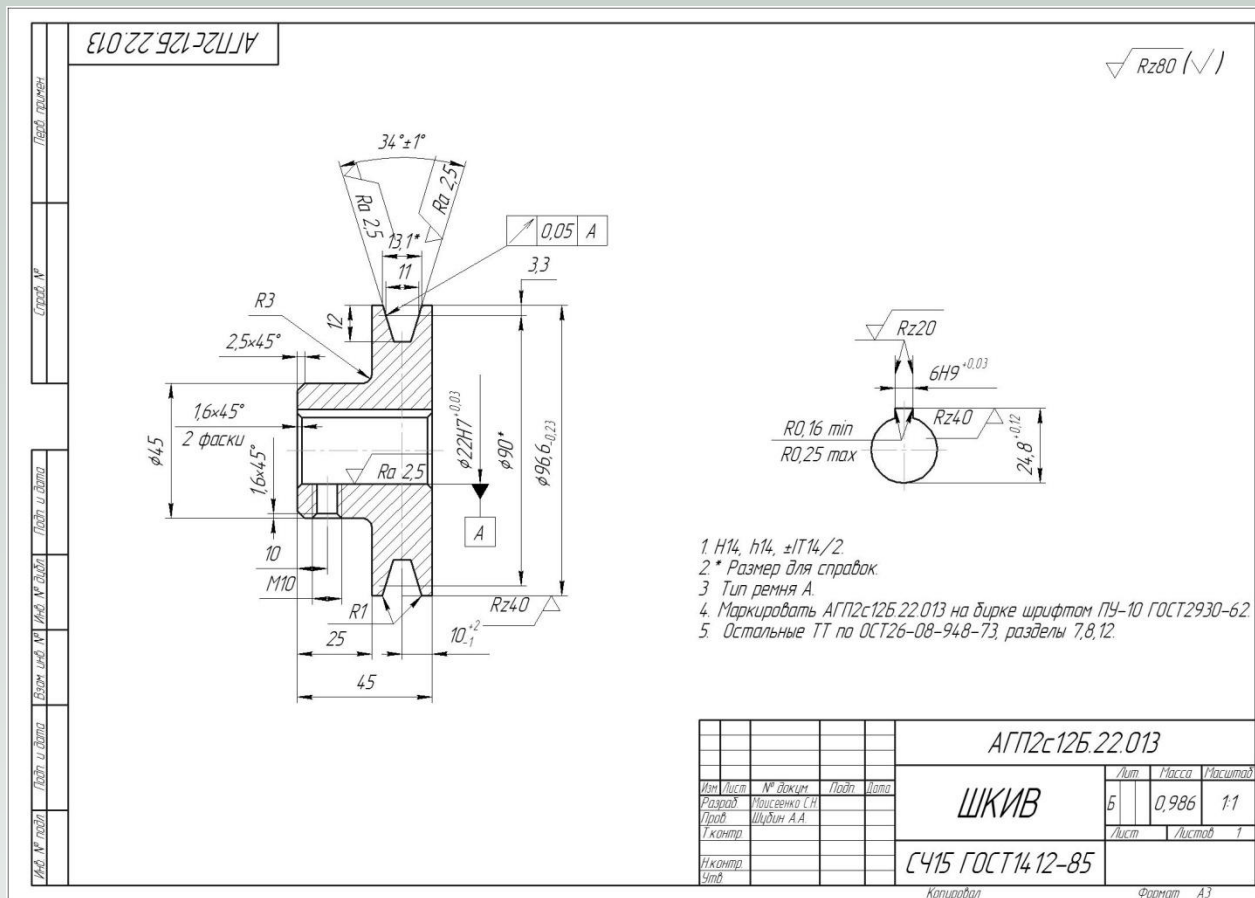
- ☐ тип производства;
- ☐ технологические свойства материала;
- ☐ размеры, масса и форма детали;
- ☐ точность и шероховатость поверхностей детали;
- ☐ наличие и возможности имеющегося оборудования.

Конструирование заготовки

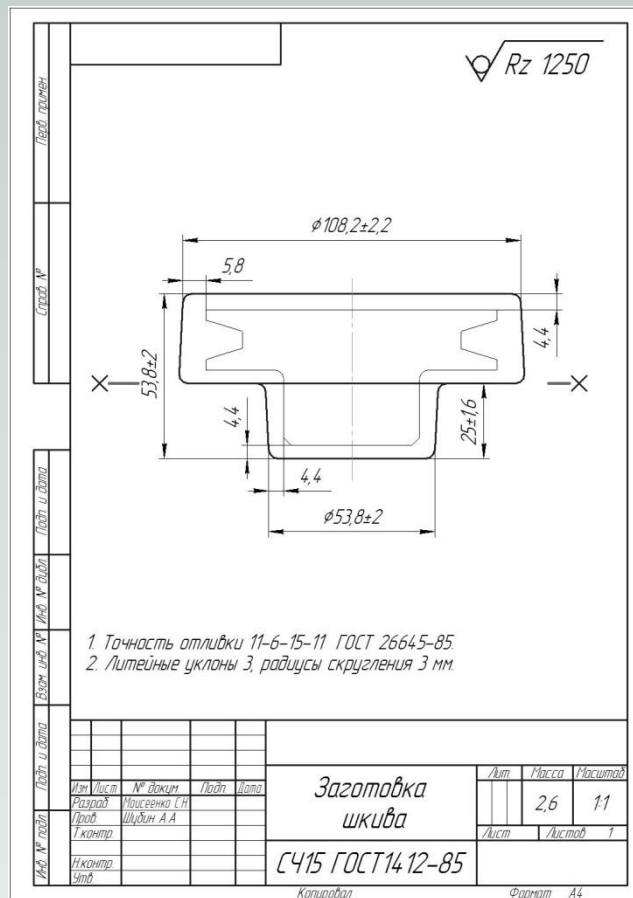
Расчет заготовки включает в себя:

- определение припусков табличным способом;
- расчет размеров заготовки;
- определение массы заготовки
- расчет коэффициента использования материала.

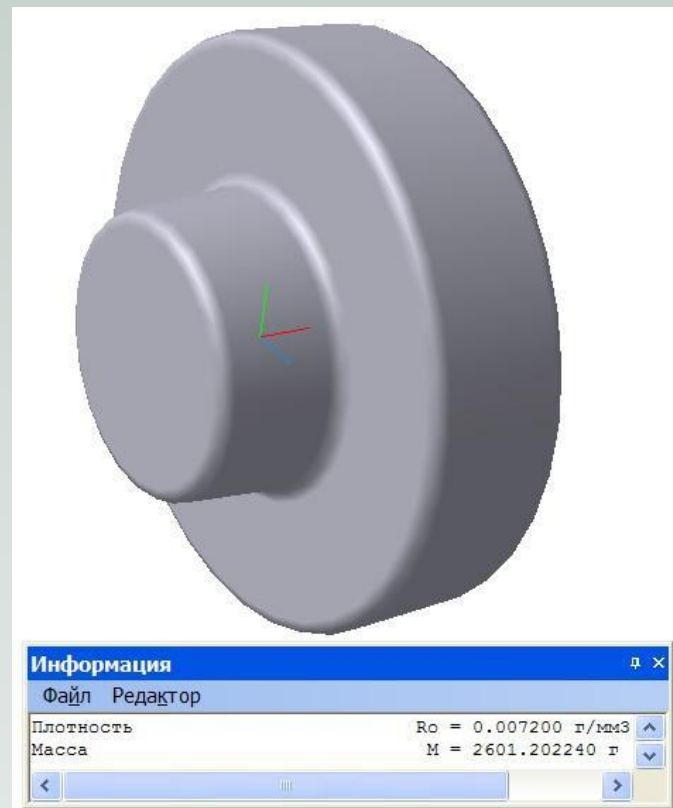
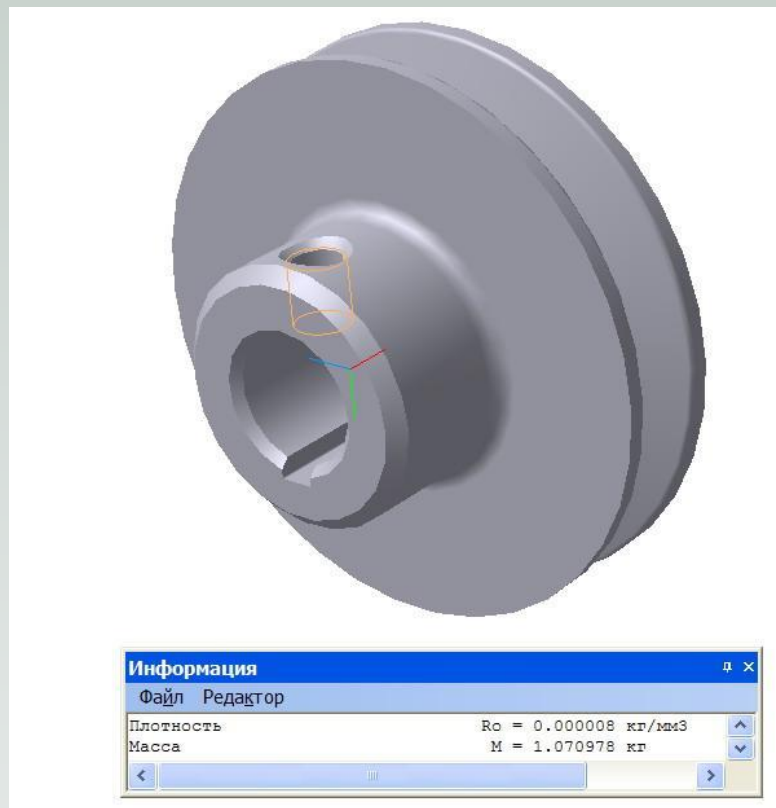
Пример рабочего чертежа детали



Пример рабочего чертежа заготовки



Применение 3D моделирования для расчета массы детали и заготовки



Коэффициент использования материала

Коэффициент использования материала (*КИМ*) определяется по формуле

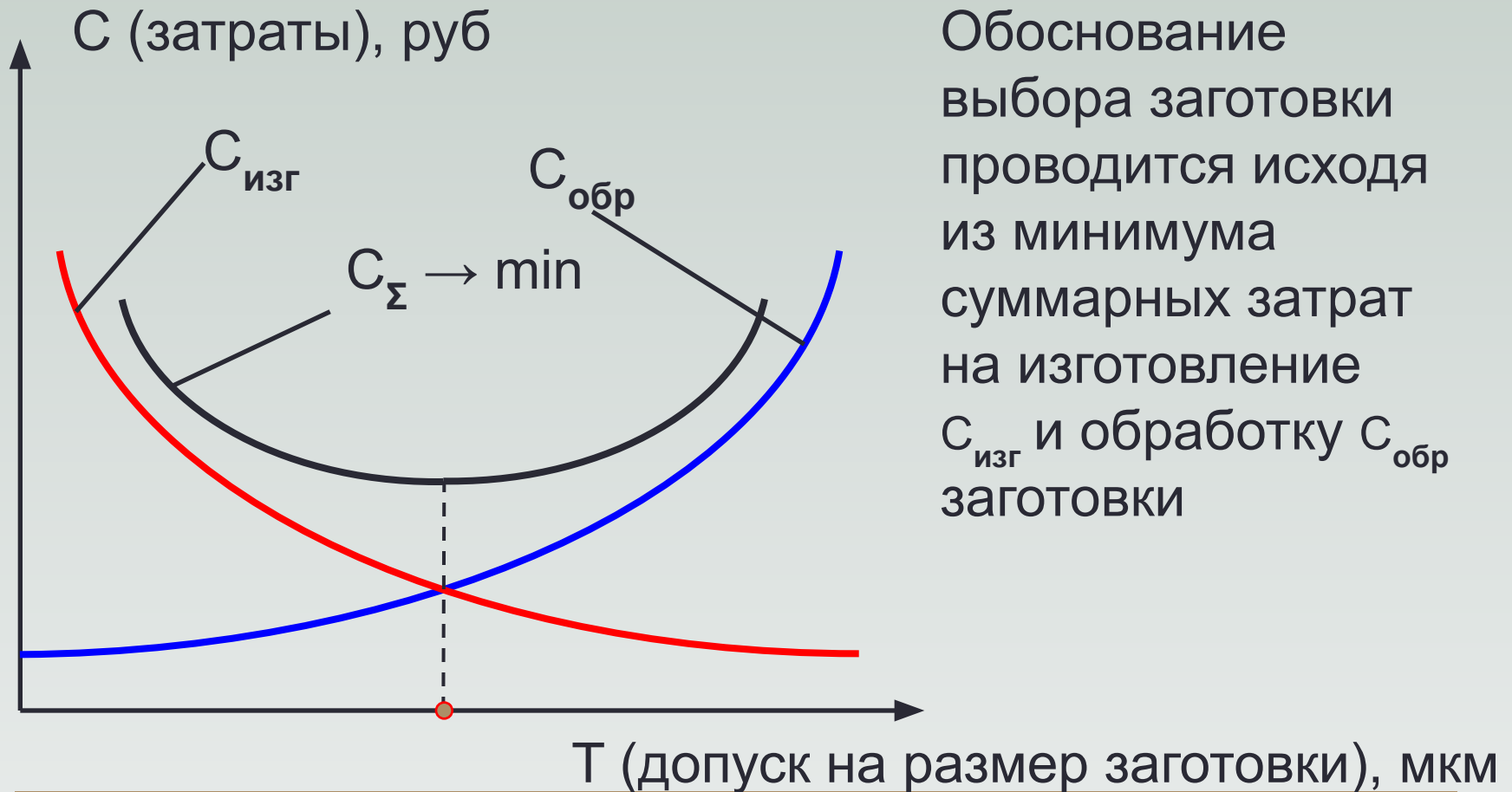
$$K_{\text{ИМ}} = \frac{m_{\text{Д}}}{m_{\text{З}} + m_{\text{П}}} ,$$

где $m_{\text{Д}}$ - масса детали;

$m_{\text{З}}$ - масса заготовки;

$m_{\text{П}}$ - масса потерь при изготовлении заготовки (учитываются потери металла на угар при ковке и штамповке, а также потери при отрезке заготовок из проката)

Обоснование выбора заготовки



Упрощенная методика выбора заготовки

В курсовом проектировании применяется упрощенная методика выбора заготовки, исходя из условий:

$$\begin{cases} C_{\text{заг}} \rightarrow \min \\ K_{\text{им}} \leq 0,6 \dots 0,7 \end{cases}$$