

Задания для самостоятельной работы
по дисциплине **Инженерная графика**

**Специальность 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

Преподаватель: Тимофеева С.Н.

Контактные данные преподавателя: e-mail: timsnikol@mail.ru

Группа ЭМ-21.

Задание 5. Тема 3.1 Машиностроительное черчение

Практическое занятие № 9. Тема: Выполнение сечений

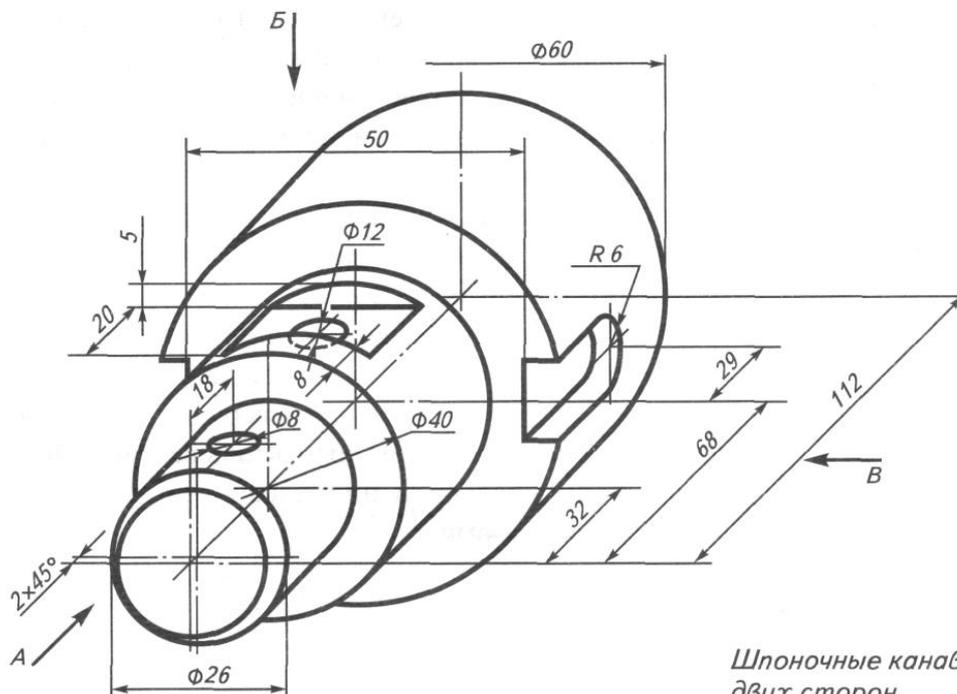
Цель: Получить практические навыки по построению и обозначению вынесенных сечений.

Порядок выполнения

1. Изучите технологию выполнения сечения
2. Оформите отчет. **Алгоритм построения чертежа, содержащего сечения.**
3. Выполните **Задание 1 и 2:** Графическую работу на формате А4 и А3.

Задание 1: Графическая работа на формате А4

- На формате А4 по наглядному изображению детали **Валик** построить ее главный вид и необходимые сечения, нанести размеры.



*Шпоночные канавки с
двух сторон.
Отверстия сквозные*

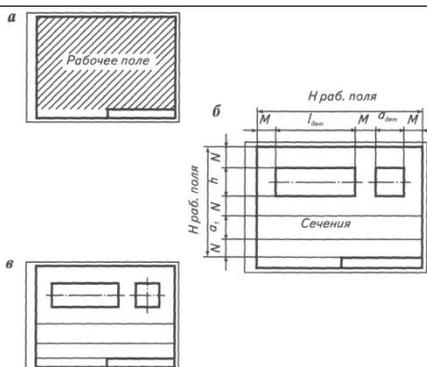
Валик. Сталь

Образец выполнения и оформления

Алгоритм построения чертежа, содержащего сечения	
Шаг алгоритма	Содержание
1. Анализ геометрической формы детали и определение мест целесообразного сечения.	<p>Деталь образована сочетанием трех соосных цилиндров различного диаметра и усеченного конуса. В большем цилиндре — два шпоночных пазы, образованных сочетанием прямоугольного параллелепипеда и полуцилиндра. В верхней части среднего цилиндра — лыска, в центре которой просверлено сквозное цилиндрическое отверстие. В меньшем цилиндре также просверлено сквозное цилиндрическое отверстие, ось которого перпендикулярна оси детали. Фаска на меньшем цилиндре имеет форму усеченного конуса.</p> <p>Секущие плоскости следует провести через призматические пазы и цилиндрические отверстия, направив их перпендикулярно к оси детали.</p>
2. Выбор и установление главного вида, количества и характера изображений. Анализ графического состава изображений.	<p>Главный вид — по стрелке В. Кроме главного вида необходимо построить три фигуры сечения.</p> <p>Анализ графического состава главного вида: три прямоугольника, расположенных вдоль оси симметрии. В большем прямоугольнике вдоль оси симметрии расположена фигура, образованная сочетанием полуокружности и прямоугольника. В среднем прямоугольнике, в верхней части, — прямоугольный вырез, в середине которого линиями невидимого контура изображен прямоугольник. В середине меньшего прямоугольника также линия невидимого контура изображен прямоугольник.</p> <p>Фигуры сечения: меньшего цилиндра — круг со сквозным отверстием вдоль вертикальной центральной линии; среднего — круг со срезом в его верхней части и сквозным отверстием, расположенным вдоль вертикальной центральной линии; большего цилиндра - круг с двумя прямоугольными пазы.</p>
3. Выбор положения формата; масштаба изображения.	Формат А4 — по горизонтали. Масштаб натуральный (М 1:1).

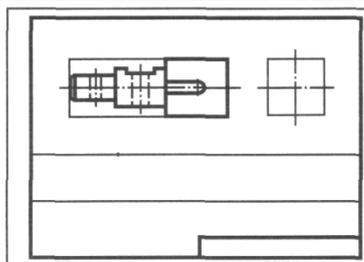
4. Композиция рабочего поля:

- а) определение рабочего поля;
- б) расположение габаритных прямоугольников;
- в) проведение осей симметрии.

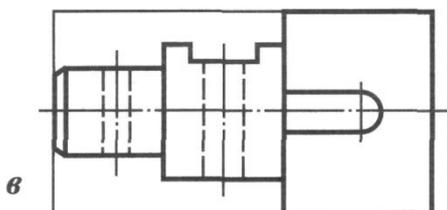
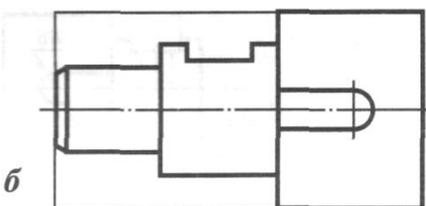
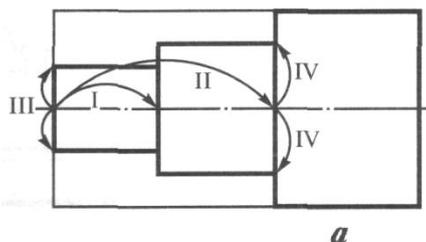


5. Построение главного вида:

- а) построение габаритных очертаний геометрических массивов;
- б) изображение очертаний видимых элементов на геометрических массивах;
- в) изображение очертаний невидимых элементов на геометрических массивах.

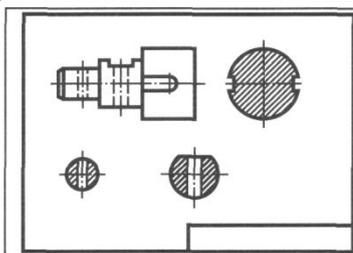


Последовательность графических операций:



6. Построение фигур сечений:

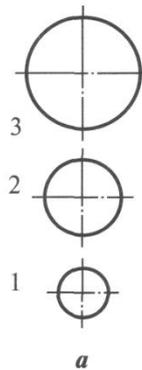
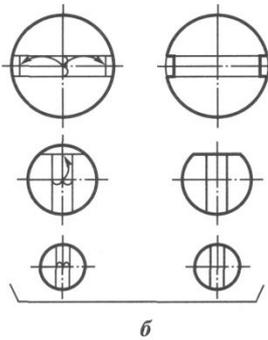
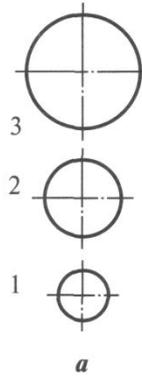
- а) центровые линии (оси симметрии) и внешнее очертание;
- б) уточнение фигуры сечения (построение характерных



элементов);

в) штриховка фигуры сечения.

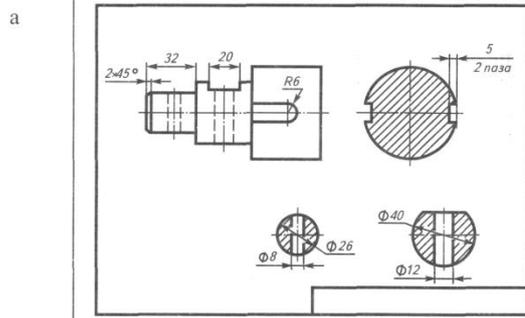
Последовательность графических операций:



7. Нанесение размеров и обозначение сечений:

а) размеры элементов детали, спроецировавшихся в окружности:

- длины геометрических форм (32, 16, $2 \times 45^\circ$), — глубина шпоночных пазов (5);

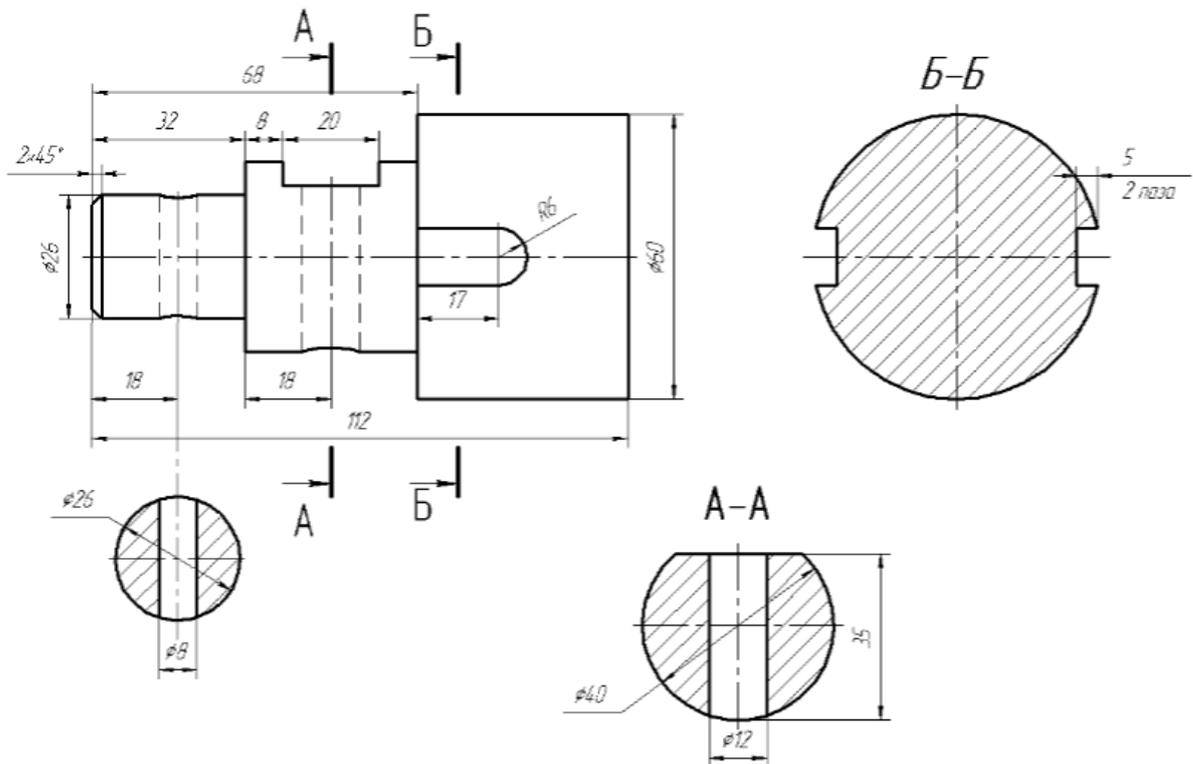
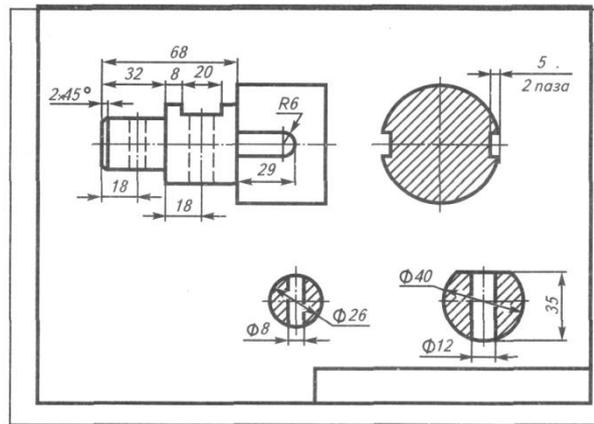


б) координирующие размеры:

- расстояния до центров отверстий (16, 24),

- расстояния от торцов детали до отдельных элементов (8, 68), — расстояние до лыски (35);

б



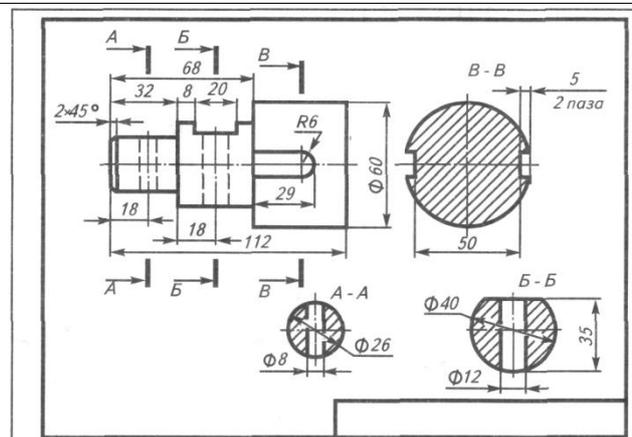
в) габаритные размеры (112, Ø60);

г) обозначение сечений:

— секущих плоскостей (А-А, Б-Б, В-В), - фигур (А — А, Б - Б, В- В).

в

г



8. Обводка чертежа	Окружности, дуги; горизонтальные, вертикальные, наклонные линии.
9. Заполнение основной надписи	Валик; Сталь; М1:1; № 2.
10. Проверка чертежа	

Ход работы

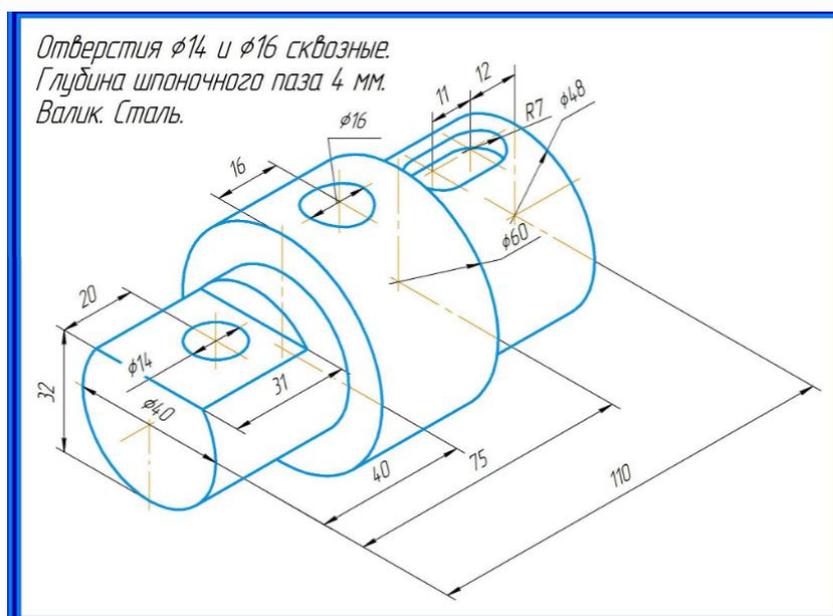
1. На листе чертежной бумаги формата А4 вычертите рамку и графы основной надписи.
2. Проведите анализ геометрической формы детали (письменно).
3. По наглядному изображению точеной детали постройте ее главный вид.
4. Определите места целесообразных сечений. Сечения расположите:

- на продолжении следа секущей плоскости;
- на свободном месте чертежа;
- в проекционной связи.

5. Нанесите размеры (в соответствии с ГОСТ 2.307-68).
6. Заполните основную надпись. Название работы – Валик. Материал – Сталь. Работа предусматривает выполнение заданий на геометрические построения.

Задание 2:

На формате А3 по наглядному изображению детали **Валик** построить ее главный вид и необходимые сечения, нанести размеры.



Выводы:

Вопросы для самоконтроля

1. Что называется сечением? Для чего применяются сечения? Что показывается на сечении? **Согласны ли вы с ответами?**

Ответ: Сечение это мысленное рассечение детали плоскостью или несколькими плоскостями. На сечении показывают только то, что находится в секущей плоскости. Сечение применяют для того, чтобы показать поперечную форму изделия

2. Вопрос: Как проходит секущая плоскость при сечении детали?

Ответ: Секущая плоскость проходит перпендикулярно к основанию детали или её оси

3. Как обозначаются сечения?

Информационный источник:

<http://center-edu.ssti.ru/>

<https://zhannet.jimdofree.com/>