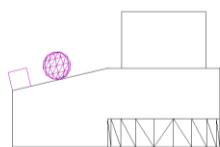


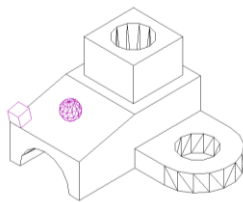
Методические указания по 3D

для самостоятельной подготовки к лабораторным работам
по разделу «Компьютерная графика»

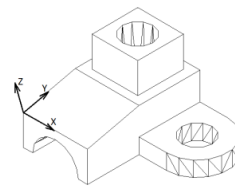
Тема 9 : 3D-моделирование. Аппарат наблюдения.



Вид спереди



ЮЗ Изометрия



ПСК для моделирования

Рис.9.1

Алгоритм.

1. Создание рабочей среды

- Назначить границы чертежа с координатами левого нижнего угла 0,0 и правого верхнего 420,297. Показать все поле чертежа.
- Задать и включить сетку с интервалом 10.
- Зафиксировать объектные привязки: **конточка, середина**.
- Создать слои с именами: РАЗМ, ШТАМП.

2. Моделирование

- Вызвать из внешней библиотеки блок «3D» (**Вставка / Блок**) (D: \ НГиГ \).
- Расчленив блок, чтобы стала доступна 3D модель (**м. Редактировать / Расчленив**).
- Разделить экран на 2 вертикальных видовых окна: левый экран – вид спереди, правый экран – ЮЗ изометрия (**м. Вид / Видовые экраны / Новые ВЭ**).
- Создать ПСК по трем точкам в соответствии с третьим рисунком (**м. Сервис / Новая ПСК / 3 точки**).
- Вставить твердотельный примитив Ящик со стороной 20 мм в точку 0,0,0.
- Вставить твердотельный примитив Шар радиусом 15 мм таким образом, чтобы он лежал на плоскости XY ровно в центре прямоугольной площадки (задав проекцию центра на плоскость XY с помощью фильтра **.xy** в режиме объектного отслеживания, или с помощью фильтров **.x**, **.y**, а превышение над плоскостью - определив числом)
- “Покрутить” тело с помощью различных типов орбиты (**м. Вид / Орбита**).
- Вернуть ЮЗ изометрию
- Отобразить модель на аксонометрическом экране в различных визуальных стилях (**м. Вид / Визуальные стили**).
- Вернуть первоначальный стиль (**м. Вид / Визуальные стили / 2D каркас**).

3. Формирование компоновочного листа.

- Перейти на вкладку «Лист1».
- Сформировать компоновочный лист А3 (**Файл / Диспетчер параметров листов / РЕДАКТИРОВАТЬ / Формат листа (420,297)**)
- Удалить автоматически появившийся ПВЭ (в пространстве листа).
- Используя команду **т-вид** (**Рисование / Моделирование / Подготовка / Вид**), последовательно сформировать в масштабе 1:2 в МСК плавающие видовые экраны (ПВЭ) с горизонтальной проекцией «**гор**», с фронтальной проекцией «**фр**» и с профильным разрезом «**пр-разрез**»

Команда: **т-вид**

Задайте параметр [Пск/Орто/Дополнительный/Сечение]: **п**

Задайте параметр [Имя/Мск/?/Текущая] <Текущая>: **м**

Масштаб вида <1>: **0.5**

Центр вида: указать на чертеже точку центра ПВЭ с горизонтальной проекцией (Рис.11.2)

Центр вида <видовой экран>: **<enter>**

Первый угол видового экрана: указать на листе левую нижнюю точку ПВЭ с горизонтальной проекцией

Противоположный угол видового экрана: указать на листе правую верхнюю точку ПВЭ с горизонтальной проекцией

Имя вида: **гор**

Задайте параметр [Пск/Орто/Дополнительный/Сечение]: **о**

Укажите сторону видового экрана для проекции: указать середину нижней стороны рамки видового экрана «гор» (объектной привязкой) (Рис.11.2)

Центр вида: указать на чертеже точку центра ПВЭ с фронтальной проекцией

Центр вида <видовой экран>: **<enter>**

Первый угол видового экрана: указать на листе левую нижнюю точку ПВЭ

Противоположный угол видового экрана: указать на листе правую верхнюю точку ПВЭ с фронтальной проекцией

Имя вида: **фр**

Задайте параметр [Пск/Орто/Дополнительный/Сечение]: **с**

Первая точка секущей плоскости: указать первую точку режущей плоскости на вертикальной оси модели ПВЭ «фр» (объектной привязкой) (Рис.11.2)

Вторая точка секущей плоскости: указать вторую точку режущей плоскости на вертикальной оси модели ПВЭ «фр» (объектной привязкой)

Сторона просмотра: указать точку на левой стороне модели ПВЭ «фр» (объектной привязкой)

Масштаб вида <0.5>: **<enter>**

Центр вида: указать на чертеже точку центра ПВЭ с профильным видом

Центр вида <видовой экран>: **<enter>**

Первый угол видового экрана: указать на листе левую нижнюю точку ПВЭ

Противоположный угол видового экрана: указать на листе правую верхнюю точку ПВЭ с профильным видом

Имя вида: **пр_разрез**

Задайте параметр [Пск/Орто/Дополнительный/Сечение]: **<enter>**

- С помощью команда **т-рисование (Рисование / Моделирование / Подготовка / Чертеж)** сформировать плоские профили всех проекций и разрезов, выделив все ПВЭ.
- Отредактировать при необходимости образец и масштаб штриховки.
- Отключить слои с невидимыми линиями (имя-HID) и слой VPORTS.
- Начертить оси и проставить размеры в соответствующих слоях (в пространстве листа)
- Вставить в слой «ШТАМП» рамку с основной надписью для формата А3 (**Вставка / Блок** → Обзор : F: \ НГиГ \ Форматки \ А3) и заполнить ее (в пространстве листа).
- Заполнить основную надпись (в пространстве листа).

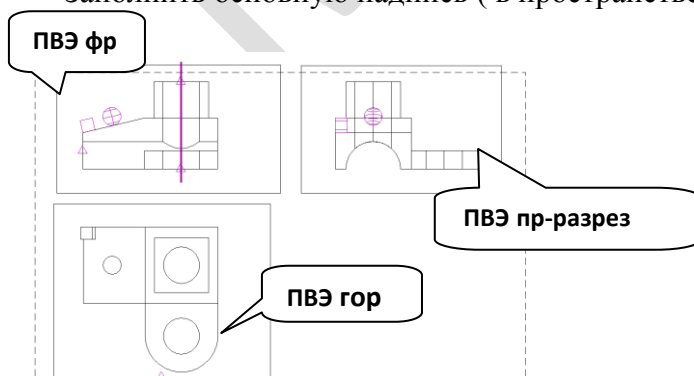


Рис.9.2 Результат работы команды **т-вид**

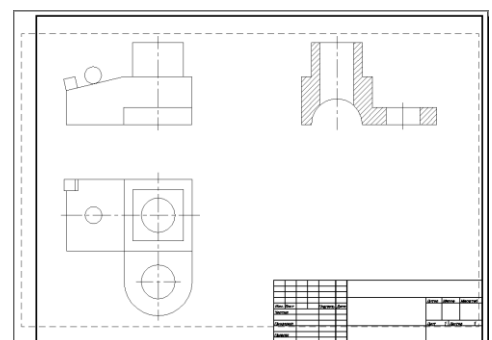


Рис.9.3 Результат работы в пространстве листа.

Тема 10 (3D): Твёрдотельное моделирование с помощью выдавливания и вращения.

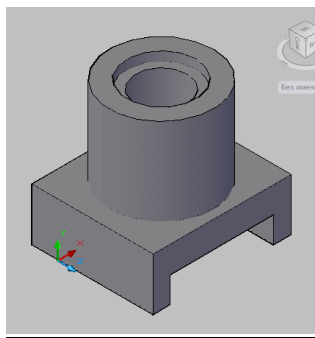


Рис.10.1 Модель

Рекомендуемый алгоритм:

1. Рабочая среда:

- Назначить границы чертежа с координатами левого нижнего угла 0,0 и правого верхнего 420,297
- Показать все поле чертежа
- Задать и включить сетку с интервалом 20. Для шаговой привязки задать интервал 10.
- Зафиксировать объектные привязки: **конточка**. Включить режим полярного отслеживания.
- Разделить экран на видовые окна (три справа) и установить точки зрения: вид спереди, вид сверху и ЮЗ изометрия.
- Изменить значение системной переменной **ISOLINES** (количество линий контура криволинейных поверхностей) на 12.
- Создать слои разного цвета с именами: ОСИ (тип линии ОСЕВАЯ), МОДЕЛЬ, РАЗМ, ШТАМП.

Спереди	ЮЗ изометрия
Сверху	

2. Создание модели.

2.1 Формирование «основания».

- Начертить заготовку для основания командой **ПЛИНИЯ** (последний отрезок с помощью опции **ЗАМКНУТЬ**, т.к. контур должен быть обязательно замкнут). Система координат – мировая. Чертим курсором на горизонтальной проекции (вид сверху), задавая точки по направлению (рис.10.1)..
- “Выдавить” основание, используя команду **ВЫДАВИТЬ** (м. Рисование / Моделирование), на высоту - 140 (рис.10.2).

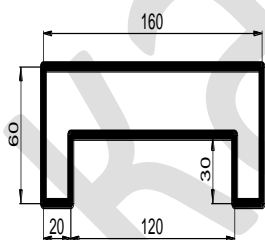


Рис.10.1 Контур для ‘выдавливания’

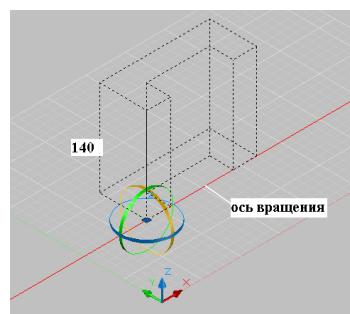


Рис.10.2 Поворот основания

- Повернуть основание вокруг оси (см. рис.10.2) на угол 90°, используя команду **3ДПОВЕРНУТЬ** (м. Редактировать / 3D Операции / 3D Поворот). Результат поворота - на рис.10.3

2.2. Формирование цилиндра.

- Создать новую ПСК₁, (м. **Сервис / Новая ПСК / 3 Точки**) : начало координат - т.2; новое положение оси ОХ – т.3; новое положение оси ОУ – т.4 (рис.10.3).
- Чертим заготовку для вращения командой **ПЛИНИЯ** (контур замкнуть при помощи опции **ЗАМКНУТЬ**). Система координат - ПСК₁ Чертим на аксонометрической проекции **ЮЗ изометрия**, стартовую точку задать абсолютными координатами 30,0. Результат черчения на рис.10.5.

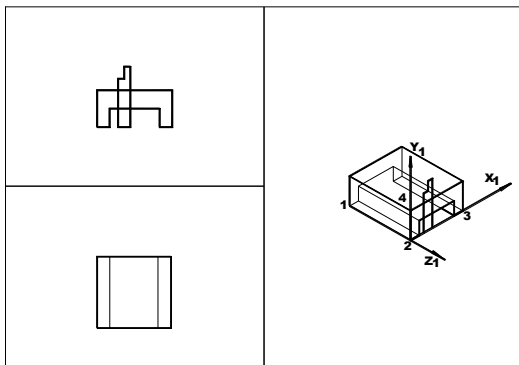


Рис.10.3 Повернутое основание

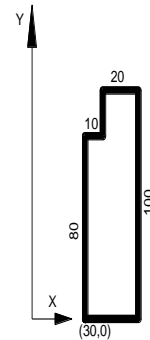


Рис.10.5 Заготовка для вращения

- Получить из заготовки твердотельную модель, используя команду **ВРАЩАТЬ** (м. **Рисование / Моделирование**). Вращение производим вокруг оси OY (опция Y). Результат вращения - на рис14.6.

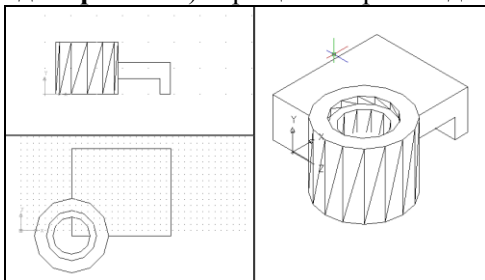


Рис.10.6 Результат вращения контура без переноса

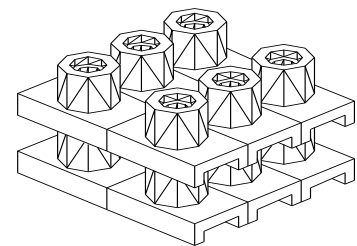


Рис.10.7 Результат объемного размножения

- Вернуться в мировую систему координат (м. **Сервис / Новая ПСК / МСК**)
- Перенос цилиндра на середину основания, используя команду **ПЕРЕНЕСТИ**, взяв в качестве базовой точки – центр нижнего основания цилиндра, а точку смещения задать одним из следующих способов:
 - фильтрами **.x** , **.y** ;
 - с использованием режима объектного отслеживания;
 - относительными координатами;
 - возможен поэтапный перенос по осям.

2.3. Произвести трехмерное размножение получившегося объекта согласно рисунку 10.7 (м. **Редактировать / 3D операции / 3D массив**).

3. Оформление чертежа

- Отменить размножение, чтобы осталась одна модель.
- Перейти на вкладку «Лист1», задать размер бумаги А3.
- Удалить автоматически появившийся ПВЭ (в пространстве листа).
- Используя команду **т-вид** (**Рисование / Моделирование / Подготовка / Вид**), последовательно сформировать в МСК плавающие видовые экраны (ПВЭ) с горизонтальной проекцией «гор», с фронтальным разрезом «фр-разрез»
- С помощью команда **т-рисование** (**Рисование / Моделирование / Подготовка / Чертеж**) сформировать плоские профили всех проекций и разрезов, выделив все ПВЭ.
- Создайте плавающий видовой экран с аксонометрическим видом, установите масштаб (м.**Вид / Видовые экраны / Новые ВЭ**).
- Сформируйте плоский профиль аксонометрии с помощью команды **т-профиль** (м. **Рисование / Моделирование / Подготовка / Профиль**). Команду необходимо применить к модели в ПВЭ, переключившись в нем в пространство модели.
- Сделайте невидимыми слои с невидимыми линиями (имя-HID , PHi), слой с моделью и слой **VPORTS**.
- Вставить в слой «ШТАМП» рамку с основной надписью для формата А3 и заполнить ее (в пространстве листа).
- Поставить оси и габаритные размеры в соответствующих слоях.

Тема 11 (3D): Создание рабочего чертежа твердотельной модели

ЗАДАНИЕ. Сформировать твердотельную геометрическую модель объекта из твердотельных примитивов и получить компоновочный лист с необходимыми ортогональными видами и разрезами.

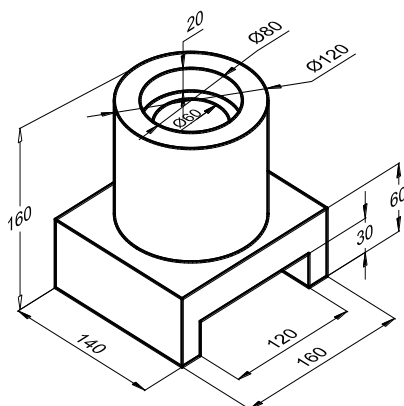


Рис.11.1. Модель

Рекомендуемый алгоритм:

1. Рабочая среда.

- Разделить экран на видовые окна и установить точки зрения в них согласно рисунку.
- Задать параметры и включить сетку (шаг 20)
- Зафиксировать объектную привязку **Конточка, Середина, Центр.**
- Задать количество изолиний командой **ISOLINES** равное 12.
- Создать слои разного цвета: Модель, Штамп

Спереди	ЮЗ изометрия
Сверху	

2. Создание модели.

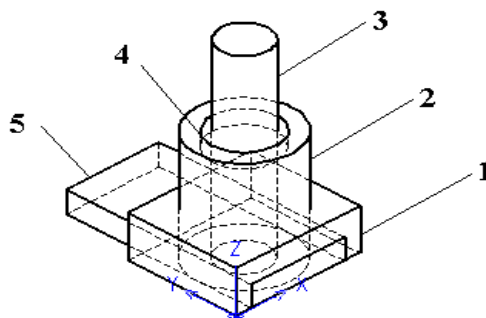


Рис.11.2 Создание твердотельных примитивов

Назначить слой «Модель» текущим. Система координат - МСК.

- 2.1. Создать параллелепипед - тело 1 (**Рисование / Моделирование / Ящик**): размеры – по рисунку.
- 2.2. Создать цилиндр - тело 2 (**Рисование / Моделирование / Цилиндр**): центр цилиндра – в центре нижнего основания тела 1 (объектным отслеживанием или координатными фильтрами), диаметр цилиндра 120, высота 160.
- 2.3. Создать цилиндр - тело 3 : центр цилиндра – в центре нижнего основания тела 2, диаметр цилиндра 60.
- 2.4. Создать цилиндр - тело 4 : центр цилиндра – в центре верхнего основания тела 2, диаметр цилиндра 80, высота – 20 в противоположную от направления оси Z сторону.
- 2.5. Создать параллелепипед - тело 5 : размеры – по рисунку 1.
- 2.6. Выполнить вычитание (**Редактировать / Редактирование тела / Вычитание**).

3. Создание компоновочного листа.

- 3.1. Перейти в пространство листа с выбором размеров бумаги А3 420x297
- 3.2. Удалить автоматически вставленный плавающий видовой экран
- 3.3. Используя команду **Т-ВИД** (**Рисование / Моделирование / Подготовка / Вид**), последовательно сформировать в масштабе 1:2 в МСК плавающие видовые экраны (ПВЭ) с горизонтальной проекцией «гор» и с фронтальным разрезом «фр-разрез»

*Команда: **Т-ВИД***

*Задайте параметр [Пск/Орто/Дополнительный/Сечение]: **п***

*Задайте параметр [Имя/Мск/?/Текущая] <Текущая>: **м***

*Масштаб вида <1>: **0.5***

Центр вида: указать на чертеже точку центра ПВЭ

*Центр вида <видовой экран>: **<enter>***

Первый угол видового экрана: указать на листе левую нижнюю точку ПВЭ

Противоположный угол видового экрана: указать на листе правую верхнюю точку ПВЭ

*Имя вида: **гор***

*Задайте параметр [Пск/Орто/Дополнительный/Сечение]: **с***

Первая точка секущей плоскости: указать точку на горизонтальной оси модели ПВЭ «гор»

Вторая точка секущей плоскости: указать вторую точку на горизонтальной оси модели ПВЭ «гор»

Сторона просмотра: указав режущую плоскость двумя точками по горизонтальной оси на модели ПВЭ «гор»

*Масштаб вида <0.5>: **<enter>***

Центр вида: указать на чертеже точку центра ПВЭ

*Центр вида <видовой экран>: **<enter>***

Первый угол видового экрана: указать на листе левую нижнюю точку ПВЭ

Противоположный угол видового экрана: указать на листе правую верхнюю точку ПВЭ

*Имя вида: **фр_разрез***

*Задайте параметр [Пск/Орто/Дополнительный/Сечение]: **<enter>***

- 3.4. С помощью команда **Т-РИСОВАНИЕ** (**Рисование / Моделирование / Подготовка / Чертеж**) сформировать плоские профили всех проекций, выделив сразу все ПВЭ.
- 3.5. Отредактировать при необходимости образец и масштаб штриховки.
- 3.6. Отключить слои с невидимыми линиями.
- 3.7. Добавить на лист (в слой VPORTS) третий видовой экран с аксонометрическим видом.
- 3.8. С помощью команда **Т-ПРОФИЛЬ** (**Рисование / Моделирование / Подготовка / Профиль**) сформировать плоские профили видимых и невидимых линий.
- 3.9. Отключить слой с невидимыми линиями, слой с моделью и слой VPORTS.
- 3.10. Начертить оси и проставить размеры в слоях, принадлежащих соответствующему ПВЭ
- 3.11. Вставить блок с рамкой и основной надписью А3 в соответствующий слой.
- 3.12. Заполнить основную надпись.

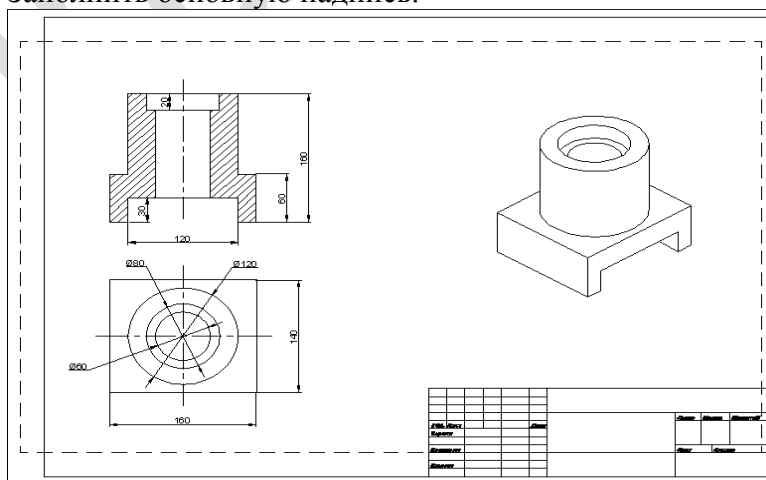


Рис.11.3 Результат работы в пространстве листа.

Тема 12 (3D): Формирование разреза и сечения твердотельной модели

ЗАДАНИЕ. Сформировать твердотельную геометрическую модель объекта (рис.12.1), выполнить скругление и построить фаски на соответствующих поверхностях, выполнить заданные сечения и разрез, сформировать компоновку листа для распечатки с видом, разрезом и аксонометрией (рис.12.4).

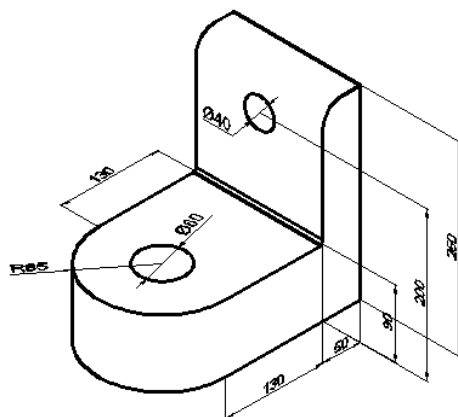


Рис.12.1 Модель.

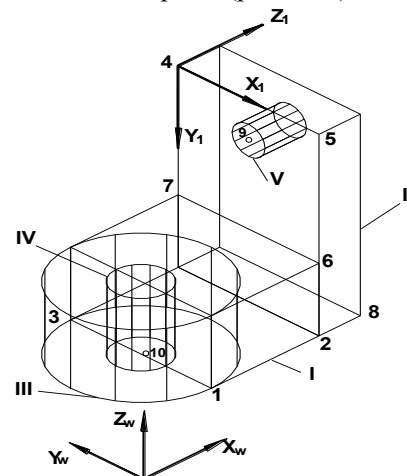


Рис.12.2 Создание твердотельных примитивов

Рекомендуемый алгоритм:

1. Рабочая среда.

- Назначить границы чертежа с координатами левого нижнего угла 0,0 и правого верхнего 420,297
- Показать все поле чертежа
- Задать и включить сетку с интервалом 20.
- Для шаговой привязки задать интервал 10.
- Зафиксировать объектные привязки: конточка, середина, центр.
- Создать слои: Модель, Сечение, Штриховка, Оси, Размеры, Штамп
- Включить режим полярного отслеживания или **орто**.
- Разделить экран на видовые окна (три справа) и установить точки зрения в соотв. с рисунком
- Изменить значение системной переменной **ISOLINES** (количество линий контура криволинейных поверхностей) на 12.

Спереди	ЮЗ изометрия
Сверху	

2. Формирование модели (рис.12.2).

- 2.1. Назначить слой Модель текущим. Система координат - мировая.
- 2.2. Создать параллелепипед - тело I, используя команду **ящик** (м. **Рисование/ Моделирование**): начальная точка 1; длина параллелепипеда – 130; ширина – 170, высота - 90.
- 2.3. Создать параллелепипед - тело II (начальная точка 2, длина параллелепипеда – 50, ширина – 170, высота – 250)
- 2.4. Создать цилиндр - тело III, используя команду **цилиндр** с центром в точке 10 радиусом 85.
- 2.5. Создать цилиндр для отверстия - тело IV с центром в точке 10 диаметром 60.
- 2.6. Создать цилиндр для второго отверстия - тело V. (Для построения цилиндра V необходимо изменить ПСК, т.к. высота готовых цилиндров всегда расположена параллельно оси OZ.)
 - 2.6.1. Создать новую ПСК₁, используя команду **ПСК по трем точкам** (м. Сервис): начало координат - т.4; новое положение оси OX – т.5; новое положение оси OY – т.7 (рис.12.2).
 - 2.6.2. Создать цилиндр - тело V с центром в точке 9 диаметром 40.
 - 2.6.3. Вернуться в МСК
- 2.7. Выполнить вычитание (тел IV и V) для построения отверстий, при этом произойдет объединение тел I, II и III (рис.12.2). Для вычитания используем команду **ВЫЧИТАНИЕ** (м. **Редактировать/ Редактирование тела**). Результат работы - на рис.12.3.

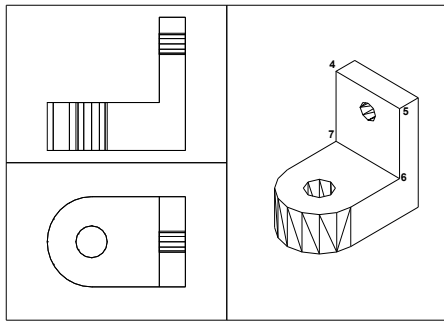


Рис.12.3 Сформированная модель

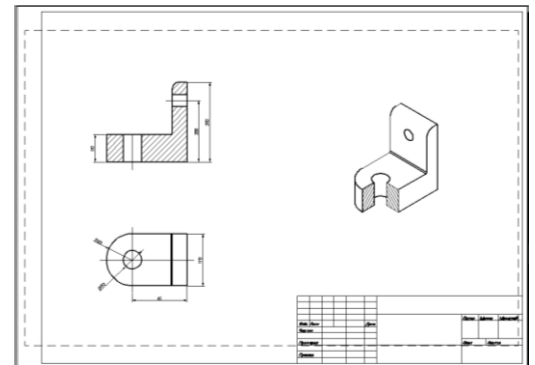


Рис.12.4 Сформированный лист.

2.8. Построение фаски (рис.12.3). Система координат - мировая.

Команда **ФАСКА** (м. **Редактировать**). Длины : 5 и 3 соответственно.

2.9. Производим скругление ребра 4 - 5 (рис.12.3). Система координат - ПСК₁.

Команда **сопряжение** (м. **Редактировать**). Радиус сопряжения 25 мм.

3. Создание компоновочного листа.

3.1. Перейти на вкладку Лист1 и назначить листу бумаги размер А3 (420 x 297).

3.2. Удалить автоматически вставленный видовой экран.

3.3. Используя команду **т-вид** (м. **Рисование/ Моделирование/ Подготовка/ Вид**), последовательно сформировать в масштабе 1:4 (0.25) следующие ПВЭ:

1) «**гор**» - с горизонтальной проекцией

2) «**фр-разрез**» - для разреза на фронтальной проекции (опция *Сечение*), указав режущую плоскость двумя точками по горизонтальной оси симметрии на модели ПВЭ «гор», и указав сторону просмотра на нижнем ребре модели.

3.4. Отрисовать профили проекций с помощью команды **т-рисование** (м. **Рисование/ Моделирование/ Подготовка/ Чертеж**), выделив оба видовых экрана.

3.5. Изменить при необходимости рисунок и масштаб штриховки (м. **Редактировать/ Объект/ Штриховка**).

4. Формирование выреза одной четверти модели детали .

4.1. Перейти на вкладку моделирования

4.2. Для того, чтобы сформированные профили не мешали работе с моделью, перенести модель на другое место:

– Командой **бвыбор** осуществить выделение модели : тип объектов: **3Дтело, выбрать все**

– Командой **перенести** осуществить перенос модели на свободное место в направлении влево вниз.

4.3. Сделайте вырез одной четверти модели, применив команду **разрез** (м.**Редактировать / 3D операции / Сечение**) два раза: сначала плоскостью, параллельной ZX, оставив обе половинки (стороны), затем переднюю половину плоскостью, параллельной YZ, оставив только одну четверть.

4.4. Объедините полученные части в единую модель командой **объединение** (м. **Редактировать / Редактирование тела / Объединение**)

4.5. Заштрихуйте плоскости разреза в слое «штриховка» (с применением ПСК).

5. Формирование аксонометрического вида на компоновочном листе.

5.1. Вставить видовой экран с аксонометрией (пространство листа, текущий слой VPORTS) (м.**Вид/ Видовые экраны/ Новые ВЭ**) Один (ЮЗ изометрия), в правый верхний угол листа.

5.2. Вывести вид и установить масштаб.

5.3. Отрисовать профиль аксонометрической проекции с помощью команды **Т-Профиль** (м. **Рисование/ Моделирование/ Подготовка/ Профиль**), переключившись в пространство модели в данном видовом экране.

5.4. Сделать невидимыми автоматически созданные слои с невидимыми линиями, слой Модель и слой VPORTS.

5.5. Проставить необходимые оси и размеры в своих слоях.

5.6. Вставить и заполнить штамп в своем слое.

Тема 13 (3D): Подготовка к контрольной работе 3D.

Создание рабочего чертежа твердотельной модели с вырезом четверти на аксонометрии

ЗАДАНИЕ. Сформировать твердотельную геометрическую модель объекта, сформировать компоновку листа для распечатки с видами, разрезами и аксонометрией.

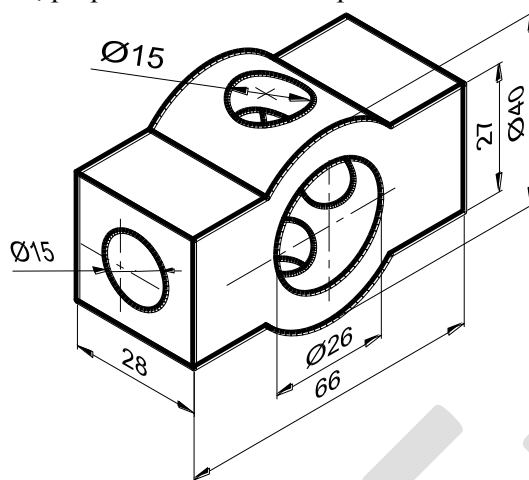


Рис.13.1 Модель

Рекомендуемый алгоритм:

1. Создание рабочей среды.

- Задать и включить видимую сетку с интервалом 20.
- Разделить экран на видовые окна, установить точки зрения в них (согласно рисунку) и визуальный стиль 2D-каркас.
- Зафиксировать объектные привязки **контточка, середина, центр**.
- Включить режим **орто**.
- Создать слои разного цвета: модель; штриховка, оси, штамп.

Спереди	ЮЗ изометрия
Сверху	

2. Создание модели.

С помощью твердотельных примитивов, логических операций и команд редактирования сформировать трехмерную модель (см. рис.13.1).

Возможно использование методов выдавливания и вращения.

3. Формирование ортогональных видов и разрезов на компоновочном листе.

- Вернуться в мировую систему координат (МСК)
- Перейти на вкладку «Лист1».
- Сформировать компоновочный лист А3 (**Файл / Диспетчер параметров листов / РЕДАКТИРОВАТЬ / Формат листа (420,297)**)
- Удалить автоматически появившийся **ПВЭ** (в пространстве листа).
- Используя команду **Т-ВИД (Рисование / Моделирование / Подготовка / Вид)**, последовательно сформировать в масштабе 1:1 в МСК плавающие видовые экраны (ПВЭ) с горизонтальной проекцией «гор» и с фронтальным разрезом «фр-разрез»:

Команда: **Т-ВИД**

Задайте параметр [Пск/Орто/Дополнительный/Сечение]: **п**

Задайте параметр [Имя/Мск/?/Текущая] <Текущая>: **м**

Масштаб вида <1>: **1**

Центр вида: указать на чертеже точку центра ПВЭ с горизонтальным видом

Центр вида <видовой экран>: **<enter>**

Первый угол видового экрана: указать на листе левую нижнюю точку ПВЭ

Противоположный угол видового экрана: указать на листе правую верхнюю точку ПВЭ с горизонтальным видом

Имя вида: **гор**

Задайте параметр [Пск/Орто/Дополнительный/Сечение]: **с**

Первая точка секущей плоскости: указать первую точку режущей плоскости на горизонтальной оси модели ПВЭ «гор»

Вторая точка секущей плоскости: указать вторую точку режущей плоскости на горизонтальной оси модели ПВЭ «гор»

Сторона просмотра: указать точку на нижнем ребре модели ПВЭ «гор»

Масштаб вида <1>: **<enter>**

Центр вида: указать на чертеже точку центра ПВЭ с фронтальным разрезом

Центр вида <видовой экран>: **<enter>**

Первый угол видового экрана: указать на листе левую нижнюю точку ПВЭ

Противоположный угол видового экрана: указать на листе правую верхнюю точку ПВЭ

Имя вида: **фр_разрез**

Задайте параметр [Пск/Орто/Дополнительный/Сечение]: **<enter>**

- Используя команду **Т-РИСОВАНИЕ** (Рисование / Моделирование / Подготовка / Чертеж) сформируйте плоские профили всех проекций, выделив сразу все ПВЭ.
- Отредактируйте образец и масштаб штриховки.
- Сделайте невидимыми слои с невидимыми линиями (...-HID).

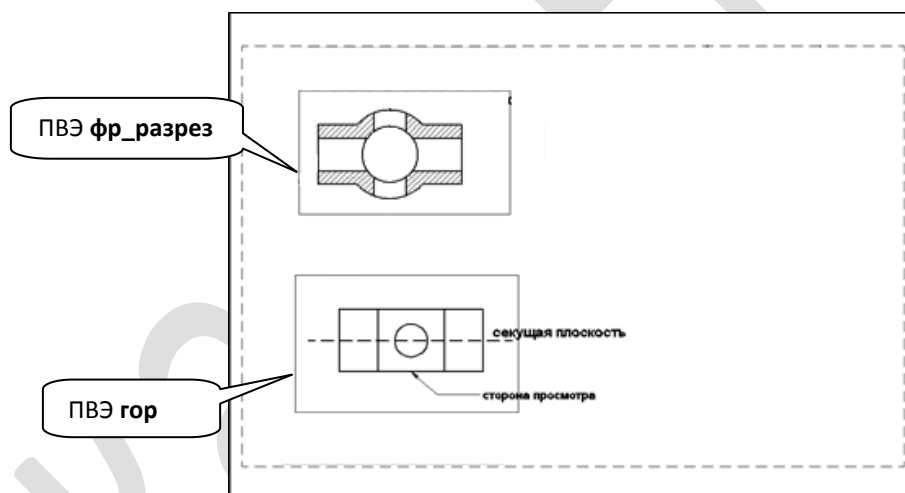


Рис.13.2

Компоновочный лист после формирования видов и разрезов
и отключения слоев с невидимыми линиями

4. Формирование выреза одной четверти детали.

- Перейти на вкладку моделирования
- Для того, чтобы сформированные профили не мешали работе с моделью, перенести модель на другое место:
 - Командой **ПЕРЕНЕСТИ** осуществить перенос модели на свободное место
- Вернуться в мировую систему координат (МСК)
- Сделайте вырез одной четверти модели, применив команду разрез (**м.Редактировать / 3D операции / Сечение**)

два раза: сначала плоскостью, параллельной ZX, оставив обе половинки (стороны), затем переднюю половину плоскостью, параллельной YZ, оставив только одну четверть.

- Объедините полученные части в единую модель командой объединение (м. Редактировать / Редактирование тела / Объединение)
- Заштрихуйте плоскости разреза в слое «штриховка» (с применением ПСК).

5. Формирование аксонометрического вида на компоновочном листе.

- Создайте плавающий видовой экран с аксонометрическим видом в слое **VPORTS** (м. Вид / Видовые экраны/ Новые ВЭ/ Один (ЮЗ изометрия)), установите масштаб.
- Сформируйте плоский профиль аксонометрии с помощью команды **Т-ПРОФИЛЬ** (м. Рисование/ Моделирование/ Подготовка/ Профиль)
- Сделайте невидимыми слой с невидимыми линиями (PHI) , слой с моделью и слой **VPORTS** , чтобы границы видовых экранов стали невидимыми.

6. Окончательное оформление чертежа.

- Начертите оси, проставьте размеры, вставьте и заполните штамп (в пространстве листа).

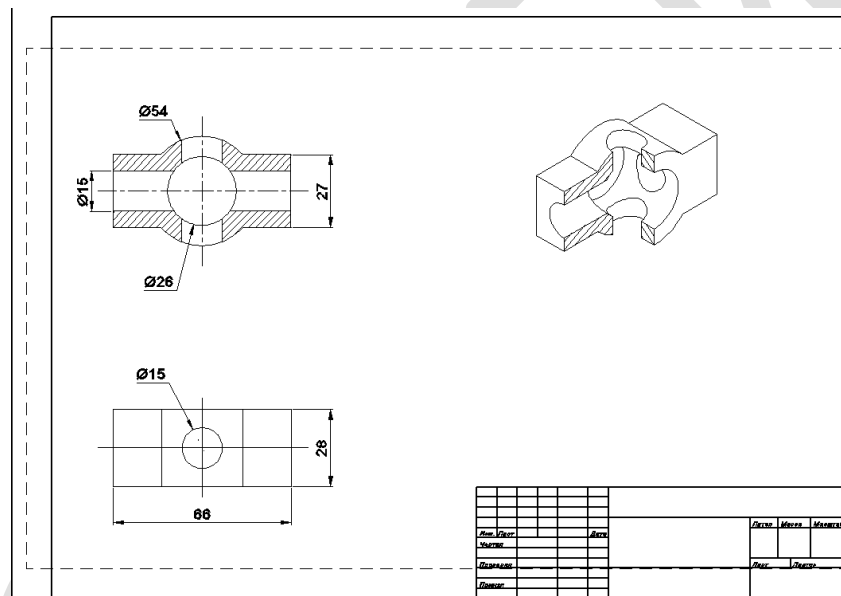


Рис.13.3 Результат работы на листе компоновки

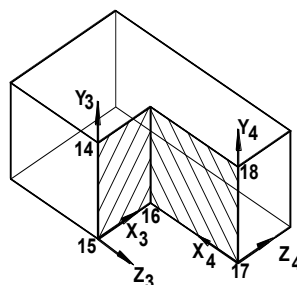


Рис.13.4. Положение ПСК для штриховки разреза

ПРИМЕЧАНИЕ:

Пример построения клина.

