Материал курса «Компьютерная графика» **Лабораторная работа «Вечный огонь»**



Автор: Дарьина Антонина Олеговна

Тольятти, 2020

1. Построим две концентрические окружности с центром в начале

координат диаметрами 80мм и 40мм.



Построим вспомогательные линии под углами: 18°, 90°, 162°, 234°, 306°.



3. С помощью инструмента «Замкнутый контур» соединим точки пересечения вспомогательных линий и окружностей в форме звезды (не забываем притягиваться для точных построений!).



4. С помощью команды «Смещение» построим основание звезды высотой 1мм.



 Поднимем рабочую плоскость на поверхность построенного основания. Для этого нажмем клавишу Z на клавиатуре, в появившемся окошке внизу экрана введем 1, затем нажмем <Enter>. Рабочая плоскость поднимется на 1мм. 6. Для построения верхней граненой части звезды начала построим один сегмент. Для этого построим замкнутый контур, соединяющий две соседние точки контура звезды с центром и между собой (не забываем притягиваться для точных построений!).



7. Поднимем рабочую плоскость для построения пирамиды. Для этого нажмем клавишу Z на клавиатуре, в появившемся окошке внизу экрана введем 6, затем нажмем <Enter>. Рабочая плоскость поднимется на 5мм относительно поверхности основания (и на 6мм относительно абсолютного начала координат).



8. Нажав и удерживая кнопку «Смещение», выберем инструмент «Пирамида». В качестве профиля укажем полученный ранее сегмент, затем нажмем <Esc> или <Enter>, после этого притянемся к относительному началу координат клавишей <Home>, нажмем Пробел, чтобы выбрать эту точку, затем на появившейся панели внизу кнопку ОК.



 Нажав и удерживая «Выбор элементов», переключимся на «ЗD Только», чтобы работать с объемными телами. Затем построим соседний сегмент с помощью зеркального отражения относительно YZ.



10. Затем воспользуемся угловой копией с центром в начале координат и углом 72 градуса, чтобы получить остальные 4 луча звезды.



 Вернем рабочую плоскость на уровень абсолютного начала координат, нажав клавишу Z на клавиатуре, в появившемся окошке внизу экрана введя 0, и затем нажав <Enter>. 12. Построить две концентрические окружности с центром в начале



координат диаметрами 8мм и 6мм.

 С помощью команды «Смещение» (нажав и удерживая кнопку «Пирамида», выбрать инструмент «Смещение») построим цилиндр со сквозным отверстием высотой 6мм.



14. Нажав и удерживая «Выбор элементов», переключимся на «2D Только», чтобы работать с 2D-объектами.

- Удалим вспомогательные линии (нажать <Tab> для перехода на вспомогательный слой, выделить линии, удалить, нажать <Tab>, чтобы вернуться).
- 16. С помощью инструмента «Замкнутый контур» построим очертания будущего языка пламени в виде контура, слегка похожего на лепесток.



17. С помощью инструмента «Постоянное скругление» наложим

радиус 8мм на две точки контура, чтобы сгладить его.



- 18. Поднимем рабочую плоскость для построения контура основания пламени. Для этого нажмем клавишу Z на клавиатуре, в появившемся окошке внизу экрана введем 5, затем нажмем <Enter>.
- Построим окружность с центром в начале координат диаметром 6мм.
- 20. Нажав и удерживая кнопку «Перенос», выберем DxDyDz. Перенесем построенный «лепесток», введя DZ 18.



21. Нажав и удерживая кнопку «Сечения», выберем «Сечения со слиянием». Выберем в качестве профилей построенную окружность диаметром 6мм и контур «лепестка», нажимая <Enter> после выбора каждого профиля. Завершим выбор, нажав <Enter> еще раз.

- 22. Оставим значения Аспект 1 и Аспект 2 равными 0.5, нажмем ОК.
- 23. Поднимем рабочую плоскость для построения верхней части языка пламени. Для этого нажмем клавишу Z на клавиатуре, в появившемся окошке внизу экрана введем 45, затем нажмем </br>
- 24. Нажав и удерживая кнопку «Проекция грани» на панели «Временные проекции», выберем «Получение контуров грани».

Затем нажмем на верхнюю грань построенного тела, чтобы получить ее контур.

25. Нажав и удерживая кнопку «Смещение», выберем инструмент «Пирамида». В качестве профиля укажем полученный контур. Затем нажмем <Esc> или <Enter>, после этого притянемся к относительному началу координат клавишей <Home>, нажмем Пробел, чтобы выбрать эту точку. Затем на появившейся панели внизу в окно Аспект 1 введем 0.5 и нажмем кнопку ОК.

- 26. Опустим рабочую плоскость на уровень основания пламени. Для этого нажмем клавишу Z на клавиатуре, в появившемся окошке внизу экрана введем 5, затем нажмем <Enter>.
- 27. Нажав и удерживая «Выбор элементов», переключимся на «ЗD Только», чтобы работать с объемными телами. Затем воспользуемся угловой копией с центром в начале координат и углом 120 градусов, чтобы получить еще два языка пламени.
- Воспользуемся инструментом «Масштаб», чтобы увеличить два из языков пламени с коэффицентами 1.1 и 1.2 (центр в начале координат).

- 29. Вернем рабочую плоскость на уровень абсолютного начала координат, нажав клавишу Z на клавиатуре, в появившемся окошке внизу экрана введя 0, и затем нажав <Enter>.
- 30. По завершении построений объединим все в единое тело с помощью команды «Объединение элементов».

