**Лабораторная работа**

По дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» для специальности 151024 «Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики»

Тема: Создание трехмерной модели детали средствами пакета AutoCAD

Ход работы:

1. Начать новый чертеж по шаблону *acadiso.dwt*.
2. Добавить к интерфейсу программы панели инструментов: **Вид, Визуальные стили, Моделирование, Объектная привязка, Орбита и ПСК**.
3. Создать слои: **Контур** (цвет – №9), **Оси** (цвет – красный).
4. Включить шаговую привязку с шагом 10 мм.
5. На панели **Моделирование** выбрать команду **Ящик**  , нарисовать параллелепипед с параметрами левый нижний угол (-30,0), правый верхний угол (@60,80) и высотой 30мм.
6. На панели **Моделирование** выбрать команду **Цилиндр**  , нарисовать цилиндр с центром в точке 0,0 радиусом 30 и высотой 30 мм.
7. На панели **Моделирование** выбрать команду **Объединение**  и объединить созданные тела в одно.
8. На панели инструментов **Визуальные стили** выбрать команду **2D каркас** .
9. Нарисовать **Цилиндр** с центром в точке 0,0 радиусом 10 и высотой 30мм.
10. На панели **Моделирование** выбрать команду **Вычитание**  и из основания вычесть созданный цилиндр.
11. Командой **Ящик**  на панели **Моделирование** создать параллелепипед с 1-м углом в правом нижнем углу тела, другой угол (@-10,-40) и высотой 55мм.
12. Командой **Копировать**  на панели **Редактирование** создать копию построенного параллелепипеда с другой стороны основания (см. рис.)
13. Объединить созданные тела в одно.
14. Нарисовать **Цилиндр** с центром в Центре верхнего круга отверстия, радиусом 20мм и высотой -20мм (минус 20).
15. Вычесть из детали созданный цилиндр.
16. Перейти на слой **Оси** и из середины переднего верхнего ребра ушка провести отрезок @0,0,20.
17. На панели инструментов **ПСК** выбрать команду **3точки**  и создать пользовательскую систему координат по трем точкам c началом координат в начале построенного отрезка, направление оси Х – правый конец переднего верхнего ребра ушка и направление оси Y – конец построенного отрезка оси (см.рис.).
18. На слое **Контур** в созданной **ПСК** нарисовать **Цилиндр** с центром в начале координат, радиусом 20мм и высотой -10 (минус 10мм).
19. Создать копию созданного Цилиндра на заднем ушке.
20. Объединить созданные цилиндры с телом детали.
21. Нарисовать Цилиндр с центром в начале координат, радиусом 10мм и высотой -60 (минус 60мм).
22. Из тела детали вычесть созданный цилиндр. (см.рис.).
23. Вернуться к мировой системе координат, на панели **ПСК** щелкнуть по кнопке **МСК**  .
24. На слое Оси из правого нижнего угла детали провести полилинию вдоль основания детали и перенести ее в направлении +Z на 15мм.
25. Из начала полилинии провести отрезок прямой параллельный оси Х произвольной длины (см.рис.).
26. Перейти на слой **Контур**.
27. Создать новую **ПСК** по трем точкам как показано на рисунке.
28. Командой Круг с центром в начале координат нарисовать окружность радиусом 5мм (см.рис.) .
29. На панели **Моделирование** выбрать команду **Сдвиг**  и выдавить нарисованный круг вдоль полилинии.
30. Командой **Объединение** объединить созданные тела в одно тело.
31. Выключить слой Оси и отображение сетки.
32. На панели **Визуальные стили** выбрать визуальный стиль **Реалистичный**  , открыть окно визуальных палитр (кнопка  на панели **Стандартная**).
33. Применить выбранный материал к телу детали.
34. С помощью команды **Зависимая Орбита**  на панели **Орбита** выбрать оптимальное положение детали в пространстве.

