КАФЕДРА ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ



ПИЩИНСКИЙ К.В.

Основы моделирования в среде Autodesk Inventor Professional Электронное учебное пособие

> Раздел 3 «Основы моделирования»

Поверхностное моделирование на примере модели корпусной детали Практическое задание №5

Новосибирск, 2014

- 1) На вкладке Начало работы ленты выбрать Проекты.
- 2) Нажать кнопку Создать, Новый однопользовательский проект, Далее.

3) Задать имя: Основы моделирования - <Вариант по списку>. Если данный проект уже был создан, сделать его активным и перейти к пункту 7.

4) Создать папку на Рабочем столе с таким же именем.

- 5) Нажать кнопку Готово. В списке проектов будет активным созданный проект.
- 6) Закрыть окно Проекты.
- 7) На вкладке Начало работы ленты выбрать Создать.
- 8) Выбрать шаблон по умолчанию детали Обычный.ipt.
- 9) Нажать кнопку Создать.
- 10) На вкладке 3D-модель ленты на панели Эскиз выбрать команду Создать 2D-эскиз.
- 11) Выбрать в качестве плоскости Плоскость ХҮ.
- 12) Создать геометрию и задать размеры:



 Принять эскиз. Используя Выдавливание создать поверхность высотой 15 мм с уклоном -7.5 град.
На вкладке Вид ленты на панели Представление модели выбрать Стиль отображения -Тонированный с ребрами.

15) Командой Сопряжение скруглить все ребра радиусом 2.5 мм.



Рис. 5.2.

16) На панели Поверхность вкладки 3D-модель ленты выбрать команду Участок поверхности. Выбрать верхнюю кромку для создания плоской накладки.



Рис. 5.3.

- 17) В браузере Модель в папке Поверхностные тела будут содержаться две поверхности SRF1 и SRF2.
- Их необходимо соединить в одну поверхность командой Сшивание поверхностей 18) Выполнить сопряжение кромки радиусом 2.5 мм.



19) В Плоскости XY создать 2D эскиз. Спроецировать внешний контур поверхности командой



20) Принять эскиз. Выдавить поверхность в противоположном направлении на 5 мм без уклона.





21) Сшить имеющиеся поверхности в одну и добавить сопряжение 2 мм в месте стыка.



Рис. 5.7.

22) На Плоскости XZ создать 2D эскиз. Спроецировать вертикальный отрезок слева (широкий участок будущего корпуса).



23) Затем спроецировать отрезок с верхней поверхности.



24) Сделать данные отрезки вспомогательными. Относительно них будет размещена выемка на верхней грани корпуса для колеса регулировки.

25) Создать вертикальный вспомогательный отрезок, из его конца выходит другой основной, а также создать касательную дугу по трем точкам, привязав ее к спроецированному горизонтальному отрезку. Задать размеры.



26) На конце основного отрезка нормально ему создать рабочую плоскость.



Рис. 5.11.

27) В созданной рабочей плоскости создать 2D эскиз. Спроецировать конечную точку отрезка в эскиз. Привязать к ней следующую геометрию:



Рис. 5.12.

28) Равносторонняя трапеция с меньшим основанием, зафиксированным средней точкой в спроецированной. Трапеция имеет высоту 5 мм, размер большего основания 10 мм, угол между боковыми сторонами 30 град. Большее основание и ось симметрии - вспомогательные линии.

29) Принять эскиз. Выполнить команду Сдвиг 😤 Сдвиг. Выбрать в качестве Эскиза трапецию, в качестве Пути отрезок с касательной дугой.



Рис. 5.13.

30) Командой Обрезка поверхности 🔀 удалить сначала верхнюю часть поверхности, полученной сдвигом. В качестве инструмента обрезки выбрать корпус.



Рис. 5.14.

31) Затем удалить часть поверхности корпуса, выбрав в качестве инструмента обрезки поверхность, полученную сдвигом. Выполнить сшивание двух поверхностей.



32) Сопрячь все ребра радиусом 2 мм.



Рис. 5.16.

33) Создать эскиз на Плоскости ХҮ. Спроецировать левый и правый контурные отрезки. Сделать их вспомогательными и провести вспомогательный отрезок, привязав его к средним точкам.



34) Создать прямоугольник для прорези и две окружности.



7

35) Добавить сопряжение радиусом 1.5 мм при вершинах прямоугольника. Принять эскиз.





36) Используя команду Толщина/Подобие 🥝 создать твердое тело корпусной детали с толщиной 1.5 мм.



Рис. 5.20.

37) Последнюю сшивку поверхностей сделать невидимой в браузере Модель.

38) Выполнить Выдавливание с вычитанием материала в направлении тела, с ограничением Все. Для вычитания выбрать три области: прямоугольную с сопряжениями и 2 окружности.





39) С помощью команды Выступ (панель Пластмассовая деталь, вкладка 3D-модель ленты) убрать материал с нижней грани корпуса по внутренней кромке. Задать ширину выступа 0.75 мм, высоту выступа 1 мм, режим выступа Стыковкой.



Рис. 5.22.

40) На панели быстрого доступа, находящейся над лентой, выбрать Материал . В разделе Библиотека материалов Inventor выбрать группу материалов Пластик. Двойным щелчком мыши задать материал Пластик ПБТ (полибутиленрефталат).

41) В окне Редактор материалов: Пластик ПБТ во вкладке Внешний вид Свойства задать Тип - Пластик (непрозрачный), Цвет RGB 128 255 128 (зеленый), Отделку - Глянец.



Рис. 5.23.

42) Сохранить настройки визуального стиля пластика.

43) Сохранить файл с именем Корпус_пульта_управления.ipt в текущем проекте.