

ПЛАТФОРМЫ КОМПАС-3D И SOLIDWORKS. СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ ХОЛДЕРА

Ж. В. Рымкевич, ст. преподаватель

*Белорусско-Российский университет,
г. Могилев, Республика Беларусь*

Ключевые слова: инженерная графика, графическое образование, компьютерная графика и моделирование.

Аннотация. В данной статье представлены этапы по созданию одной и той же модели на платформах КОМПАС-3D и SOLIDWORKS в рамках самостоятельной работы студентов с целью проведения сравнительного анализа возможностей данных редакторов.

При изучении дисциплины «Прикладные программы для компьютерной графики и 3D-моделирования» в качестве основных графических редакторов нами были предложены пакеты КОМПАС-3D и SOLIDWORKS [1]. На занятиях, отведенных для самостоятельной работы, студентам была поставлена задача разработать одну и ту же модель на данных платформах и провести сравнительный анализ по критериям: скорость выполнения, простота, количество используемых команд, оформление. В качестве 3D-объекта ребята выбрали Холдер, предназначенный для канцелярских принадлежностей [2, 3].

Последовательность моделирования в КОМПАС-3D:

- создать эскиз многогранника в плоскости ZX, указав соответствующие параметры;

- вызвать команду «Смещенная плоскость», повторить построения. Используя инструмент «Автоосевая», указать две осевые линии для придания размера угла смещения, задать желаемую высоту изделия, выйти из эскиза;

- воссоздать заготовку Холдера, применив команду «Элемент по сечениям»;
- создать эскизы будущих отсеков, предназначенных для канцелярских принадлежностей: указать нижнюю грань, изобразить эскиз (инструменты «Автоосевая» и «Автолиния»), установить ограничения параллельности, назначить необходимые размеры толщины стенок;

- на верхнем основании повторить действия, описанные выше (с учетом угла смещения), выйти из эскиза;

- операция «Вырезать по сечениям», указать области, которые будут формировать сечения, нажать кнопку «Создать»;

- вызвать команду «Массив по концентрической сетке» (в качестве осевой указать Y), задать количество 6 штук;

- перейти к формированию дна модели: создать смещенную плоскость на расстоянии толщины дна (нажать левую клавишу мыши, в дереве построения перетащить смещенную плоскость выше эскиза построения отсека и перестроить модель);

- правой кнопкой мыши разместить необходимый эскиз на требуемое место, указав в качестве базовой нашу смещенную плоскость, подтвердить операцию;

- завершить формирование центрального отсека на желаемую глубину, применив операцию «Вырезать выдавливанием» для заданного эскиза окружности;
- задать скругления ребер Холдера.

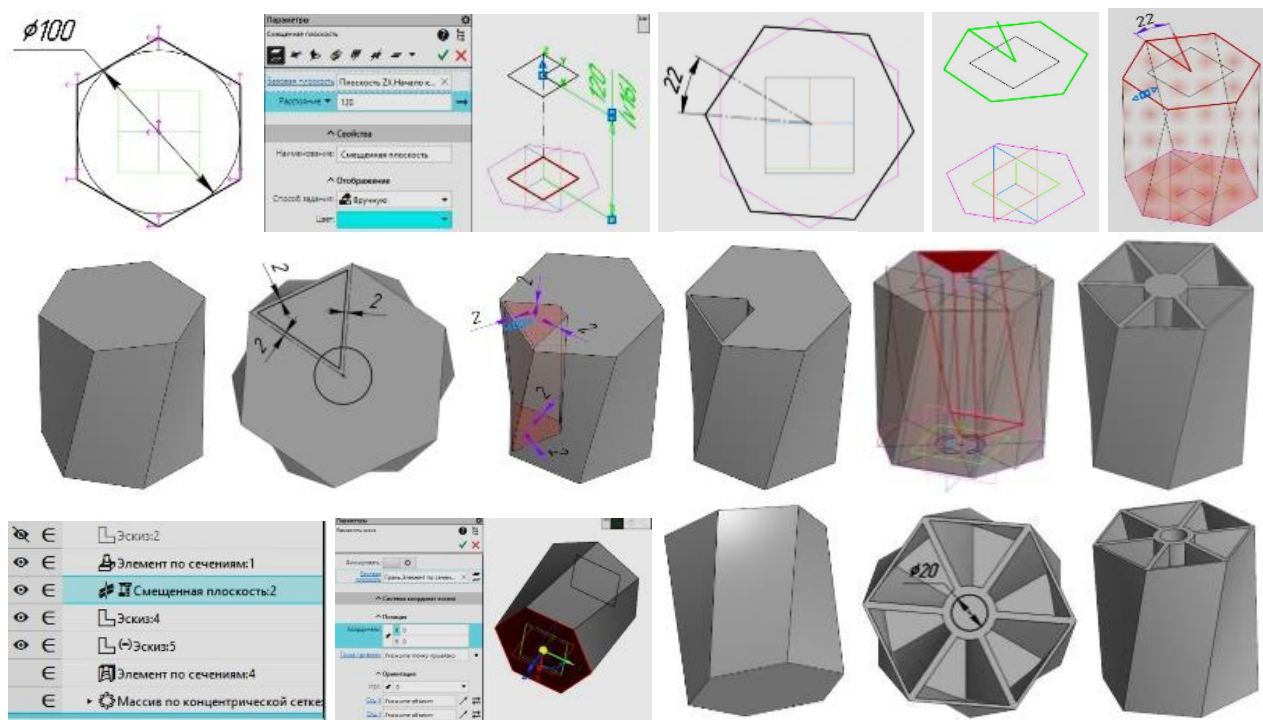


Рисунок 1 – Отдельные этапы выполнения модели в КОМПАС-3D

Последовательность моделирования в SOLIDWORKS:

- в плоскости «Сверху» создать эскиз многоугольника по вписанной окружности, указав соответствующие параметры;
- для определенности эскиза добавить взаимосвязь вертикальности (либо через менеджер команд, либо с помощью горячих клавиш);
- на панели «Элементы» вызвать инструмент «Вытянутая бобышка/основание», перейти к построению элемента, задав толщину 3 мм;
- для придания положения эскиза параллельно экрану необходимо либо нажать одновременно клавиши Ctrl + 8, либо воспользоваться инструментом «Перпендикулярность». Преобразовать объекты;
- задать эскиз окружности для центрального отсека: «Эскиз / Окружность», указав соответствующий размер в мм;
- вкладка «Элементы / Вытянутая бобышка/основание», определив высоту изделия;
- построить контур одного из отделений Холдера: установить вспомогательные осевые линии (предварительно развернув плоскость эскиза параллельно нашему взгляду), настроить параметр смещения с помощью одноименного инструмента, выйти из режима эскиза;
- панель «Элементы / Вытянутый вырез»: выбрать один из элементов, удалить его, указать контур и соответствующие параметры для завершения операции;

– инструмент «Кривой массив» (в качестве направления указать ребро отверстия), выполнить построение ребер в количестве 6 штук с равным шагом. В области «Функции и грани» отметить поверхность отсека;

– для придания угла поворота верхнего основания относительно нижнего необходимо воспользоваться командой «Гибкие», выбрав при этом плоскости отсечения;

– скруглить наружные и внутренние кромки Холдера. Включить, при желании, графику «RealView» и окрасить модель в желаемый цвет (режим «Закрасить / Внешние виды»).

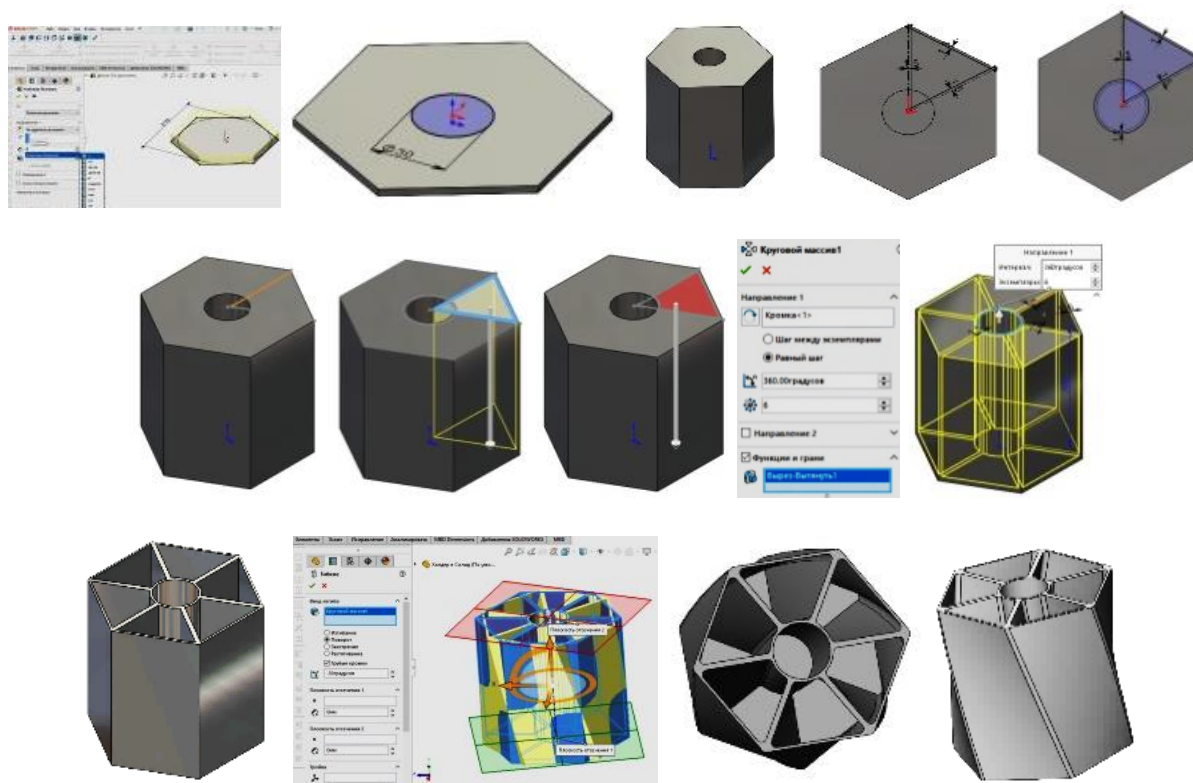


Рисунок 2 – Этапы выполнения модели в SOLIDWORKS

Подводя итог создания модели в указанных редакторах, можно сделать вывод, что на платформе SOLIDWORKS гораздо быстрее и проще студенты справились с поставленной задачей, благодаря имеющемуся в ней инструменту «Гибкие».

Список литературы

1. **Рымкевич, Ж. В.** Возможности и особенности программных продуктов систем автоматизированного производства / Ж. В. Рымкевич, // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф., 23 апреля 2021 г., Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / М-во науки и высшего образования Российской Федерации, Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин), М-во образования Республики Беларусь, Брест. гос. техн. ун-т ; отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2021. – С. 189–191.
2. Veselova, A. Видеоуроки Компас 3D. Холдер [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://youtu.be/latgEtGsNBI>. – Дата доступа: 10.02.2022.

3. Veselova, A. Видеоуроки SolidWorks. Холдер в SolidWorks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://youtu.be/ltjioZJf2ds>. – Дата доступа: 10.02.2022.

УДК 004.92

РЕДАКТОР SOLIDWORKS. ЗАДЕЙСТВОВАНИЕ КОМАНД ПОВЕРХНОСТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ 3D-МОДЕЛИ

Ж. В. Рымкевич, ст. преподаватель

*Белорусско-Российский университет,
г. Могилев, Республика Беларусь*

Ключевые слова: инженерная графика, графическое образование, компьютерная графика и моделирование.

Аннотация. В данной статье представлены этапы по созданию модели в редакторе SOLIDWORKS с применением команд поверхностного моделирования.

Существуют различные технологии создания 3D-моделей. Наиболее распространенными являются: каркасное, поверхностное и твердотельное. Все они имеют ряд преимуществ и недостатков. Тем не менее их коалиционное применение дает хорошие результаты при решении значительной части задач, распространенных в инженерии.

Система SOLIDWORKS дает возможность инженерам и дизайнерам создавать 3D-модели изделий с использованием поверхностного подхода. Это означает, что пользователи могут создавать сложные формы, используя набор инструментов, разработанных для работы с поверхностными объектами.

SOLIDWORKS позволяет генерировать различные геометрические формы: линейчатые, граничные, по сечениям, по траектории, свободной формы, эквидистантные, срединные, импортированные, вращения, плоские, вытяжки, разъема. Упомянутые поверхности относятся к параметрическим, что дает нам возможность редактировать их на различных этапах [1].

При конструировании модели были рассмотрены потенциалы команд поверхностного моделирования: конформация смещенных плоскостей, «Сшить поверхность», «Удлинить поверхность», «Усечь поверхность», «Вытянуть поверхность», «Заполнить поверхность», формирование эквидистанты к поверхности и другие [2].

Отдельные этапы создания 3D-модели с использованием команд поверхностного моделирования:

– создать эскиз дуги. Выполнить смещение объектов, применив инструмент «Эквидистантные». Указать смещенную плоскость, используя одноименную вкладку (рисунок 1);