

2.31. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №31. ЭКСПОРТ МОДЕЛИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РУЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ В МОДУЛЬ PLANT SIMULATION И НАСТРОЙКА ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ КИНЕМАТИКИ И ПОДВИЖНОГО ОБЪЕКТА

Цель работы: научиться экспортировать декомпозированные 3D-модели сборочного оборудования для ручных операций производства электронной аппаратуры в модуль Plant Simulation и выполнять настройку первоначальной кинематики и подвижного объекта.

Задание по практической работе

Задача 1: экспортировать 3D-модель оборудования в модуль Plant Simulation.

Порядок выполнения практической работы

В приветственном окне модуля Plant Simulation нажимаем кнопку “Create New Model” («Создать новую модель»). Далее в высветившемся окне выбираем «3D». Откроется основное рабочее окно Tecnomatix Plant Simulation, представленное на рис. 2.193. Далее нажимаем кнопку “Import Graphics” («Импортировать графику»), которая находится в левом верхнем углу, выбираем созданный в Практической работе №1 файл в формате JT и нажимаем кнопку «Открыть».

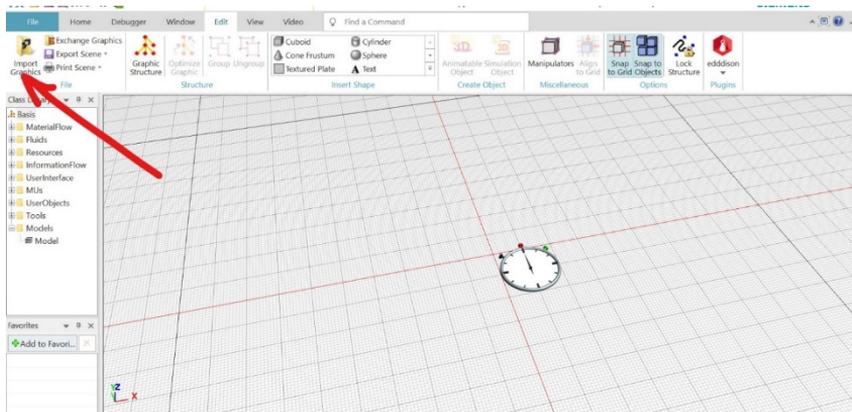


Рис. 2.193. Основное рабочее окно Tecnomatix Plant Simulation

Откроется окно параметров размещения модели, где необходимо отметить соответствующие пункты и нажать кнопку «ОК». Далее размещаем в пространстве модель, представленную на рис. 2.194.

Ориентацией модели можно управлять с помощью комбинаций клавиш «Ctrl + стрелка вверх / вниз / вправо / влево», масштабирование управляется колесом мыши, панорамирование по рабочему пространству осуществляется с помощью зажатой правой кнопки мыши.

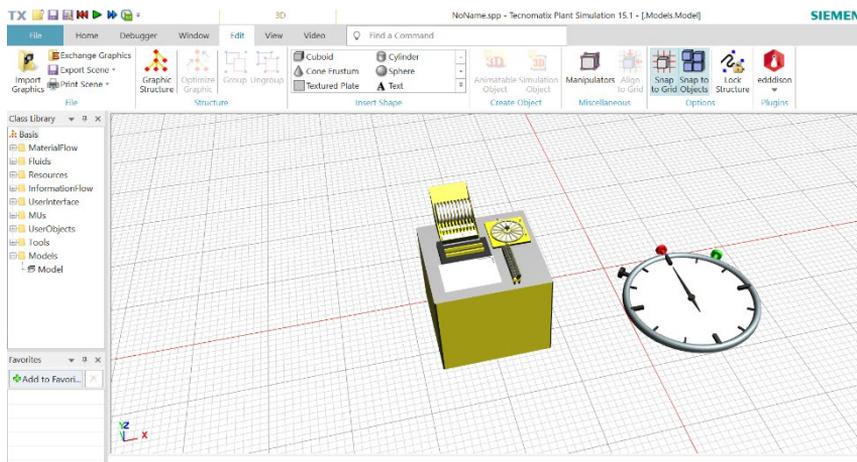


Рис. 2.194. Установщик SMP-330, размещенный в модуле Plant Simulation

На текущий момент модель представляет собой простой графический элемент. Для того, чтобы внедрить его в экосистему Plant Simulation, произвести его анализ, анимировать и т. д, необходимо создать файл с расширением *.s3d». Для этого выделим объект и в меню выполним команду “Make Animatable Object” («Сделать объект анимируемым»). Зададим его новое имя и координаты. Далее в высветившемся окне настроим необходимые параметры. Нажмем кнопки “Apply” («Применить») и «ОК». Если все сделано правильно, то объект приобретет фиолетовый цвет (см. рис. 2.195).

Далее необходимо в левом верхнем углу выбрать команду “Export Scene” («Экспортировать сцену») и далее в раскрывшемся списке – команду “Export Object” («Экспортировать объект»). Сохраняем файл с расширением “*.s3d” и выходим в главное меню, чтобы изменения применились. Если этого не сделать, то текущая модель до и далее будет восприниматься как простой графический элемент. Далее снова нажимаем кнопку “Create New Model” («Создать новую модель») и выбираем «3D».

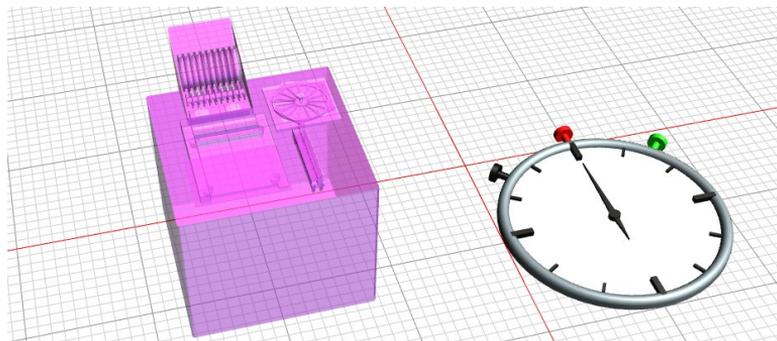


Рис. 2.195. Анимлируемый установщик SMP-330

Для создания самого простого проекта понадобятся как минимум три элемента: Source (Источник), SingleProc (Контейнер обработки) и Drain (Сброс). Все они располагаются над рабочим пространством в панели инструментов, представленной на рис. 2.196.

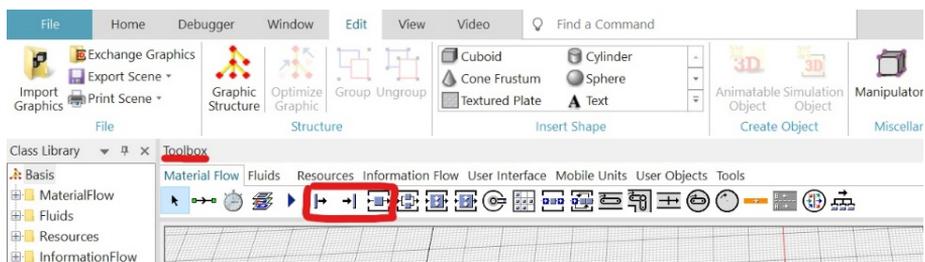


Рис. 2.196. Панель инструментов модуля Plant Simulation



Source (Источник) – это элемент, который создает подвижный объект MU и пытается передать их. Он используется в местах, где элемент MU создается / генерируется (обычно в начале процесса). Время между последовательными созданиями объектов MU может быть задано случайной величиной.



SingleProc (Обработчик – одиночный автомат) – получает элемент MU, сохраняет его во время обработки и затем пытается передать дальше. В данном случае это будет установщик SMP-330.



Drain (Разборщик) – уничтожает объекты MU после их обработки. Он используется в местах, где объекты MU должны покинуть систему (обычно в конце процесса).

Необходимо разместить все эти элементы, а затем поменять стандартный элемент SingleProc на пользовательский. Для этого выбираем элемент SingleProc с помощью левой кнопки мыши, затем в правом верхнем углу окна

выбираем команду “Exchange Graphics” («Сменить графику»). Выбираем сохраненный файл с расширением “*.s3d” и нажимаем кнопку «Открыть».

На месте стандартного элемента SingleProc теперь находится пользовательский элемент. Кнопками управления придаем ему нужную ориентацию в пространстве (см. рис. 2.197).

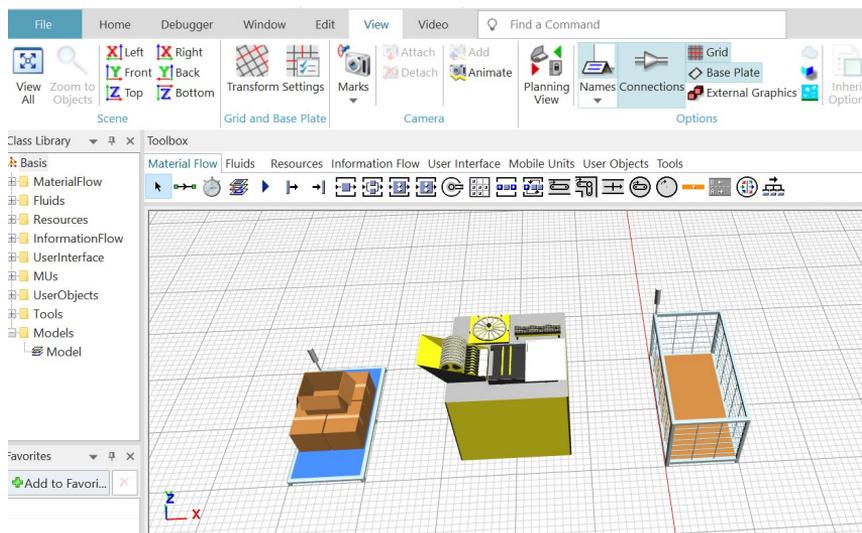


Рис. 2.197. Элементы Source (Источник), пользовательский SingleProc (Контейнер обработки) и Drain (Сброс)

Задание по практической работе

Задача 2: настроить первоначальную кинематику.

Порядок выполнения практической работы

Для настройки кинематики размещенной модели установщика SMP-330 необходимо выполнить следующие действия.

Сначала выбираем элемент “Connector” («Соединитель») в инструментальной панели и указываем с его помощью направление работы.



“Connector” («Соединитель») – устанавливает соединения между объектами материального потока MaterialFlow таким образом, чтобы объекты MU могли перемещаться по модели. Стрелка в середине разъема указывает направление. Одно соединение может указывать только в одном направлении.

Далее необходимо указать, где именно должны располагаться элементы MU на объекте. Для этого нажимаем правой кнопкой мыши на объекте и в открывшемся списке выбираем “Edit 3D Properties...” («Редактировать 3D-параметры»).

В открывшемся окне выбираем вкладку “MU Animations” («Анимация элементов MU») и нажимаем на кнопку “Show” («Показать»), при этом кнопка меняется на “Hide” («Скрыть»). Появится указатель, отображающий текущее расположение элементов MU на объекте (см. рис. 2.198).

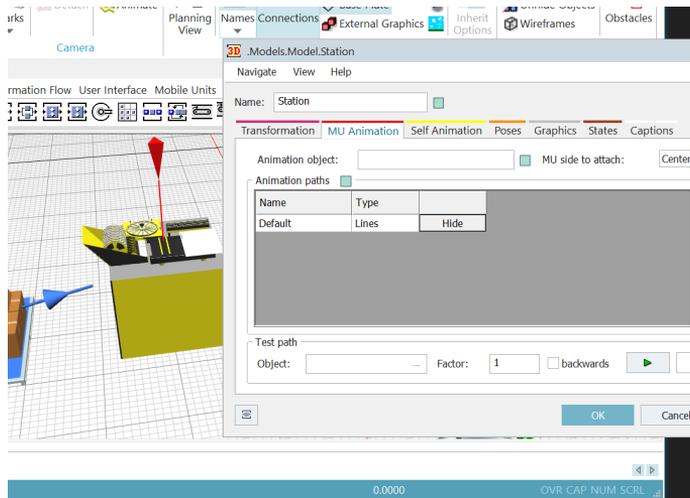


Рис. 2.198. Настройка кинематики установщика SMP-330

Задаем нужное положение комбинаций клавиш «Ctrl + стрелка вверх / вниз / вправо / влево» и нажимаем кнопку ОК.

Далее для проведения моделирования выбираем объект, нажимаем правую кнопку мыши и выбираем в открывшемся списке команду “Start/Stop Simulation” («Запустить/Остановить моделирование»).

Запустится процесс моделирования, который в любой момент можно прервать, еще раз выполнив указанную выше команду. На рис. 2.199 видно, где располагаются объекты MU.

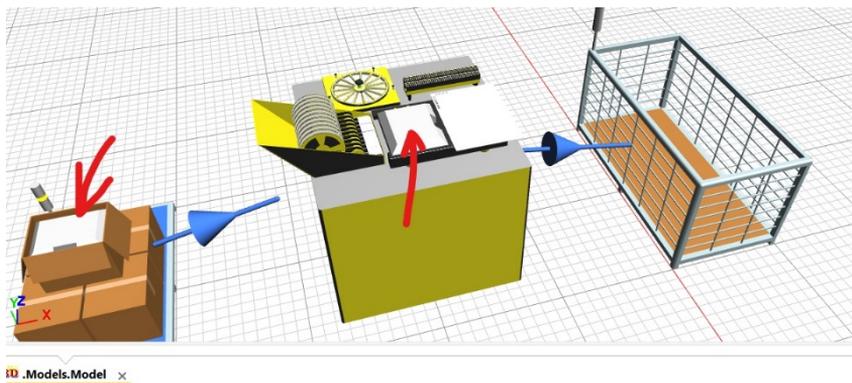


Рис. 2.199. Настроенная кинематика модели установщика SMP-330

Задание по практической работе

Задача 3: настроить подвижный объект

Порядок выполнения практической работы

Описание процесса см. в курсе лекций, раздел 1.27. «Наполнение базы данных объектов имитационного моделирования».

Содержание отчета

1. Краткий конспект теоретической части.
2. Скриншоты финальных моделей и результирующие файлы моделей в электронном виде.
3. Исходные данные и результаты построений в печатном и электронном виде.
4. Выводы по работе.
5. Ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Сформулируйте последовательность операций импорта модели в среду Plant Simulation.
2. Опишите функционал элементов Source (Источник), SingleProc (Контейнер обработки) и Drain (Сброс).
3. Как настроить кинематику размещенной модели?
4. Как настроить подвижный объект?