

Mechanics:



новая версия, новый функционал, новые технологии

Развитие программного обеспечения постепенно сближает возможности различных программ. Что если завтра все они превратятся в эдакие "универсальные лопаты" с богатым, но одинаковым функционалом? Наступит кризис жанра? Впрочем, любая программа развивается исходя из пожеланий пользователей. И откликаться на эти пожелания можно не предложением дополнительных команд, а предложением новых *технологий*. Предлагать удобное решение сложной задачи. Сложный функционал, спрятанный в простое решение, — это и есть давняя мечта пользователя: та самая "большая кнопка", которая всё делает.

В предыдущих статьях о MechaniCS мы подробно рассказали о технологии применения объектно-зависимых деталей. Она позволяет просмотреть различные варианты конструкции простым изменением одной детали, причем все зависимые детали автоматически изменяются в соответствии с их значениями в базе данных. Достигается это благодаря функциональным возможностям внутреннего параметризатора MechWizard.

Какие задачи позволяет решать MechWizard?

- Создание пользовательских библиотек деталей.

- Описание правил поведения детали в сборке.
- Динамический выбор типоразмера детали одновременно с расчетом.
- Назначение выходных параметров детали для спецификации.

Создание библиотек деталей

MechWizard поддерживает два типа параметрических деталей: статические и детали с внутренним интеллектом.

Статические детали построены на основе табличных значений параметров. При их вставке используется следующая технология:

- выбрать деталь;
- указать номинал из таблицы значений;
- разместить деталь.

Деталь надо отредактировать? Вызываем таблицу значений и задаем другие параметры.

Динамические детали (с внутренним интеллектом) содержат не только табличные значения параметров, но и предустановленные сборочные зависимости. Работа с подобными объектами выглядит так:

- выбрать объектно-зависимую деталь;
- подвести ее к сопрягаемой детали.

При таком подходе автоматически определяются номинал детали, точка вставки, направление отрисовки и сборочные зависимости.

Создание статической детали

Самый простой путь — наполнить базу данных MechWizard деталями, не наделенными внутренним интеллектом, то есть параметрическими деталями с табличными значениями параметров.

Задача. Получить параметрическую деталь, геометрия которой зависит от параметров, указанных в таблице значений.

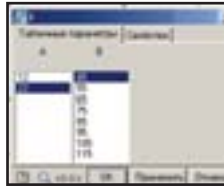
Упрощенная схема решения

1. Начертить проекцию детали.
2. Нанести необходимые параметрические размеры.
3. Подготовить текстовый файл (или таблицу Excel) с колонками значений параметров.



4. Запустить Wizard (мастер). С его помощью осуществляется пошаговое описание свойств параметров модели. Из девяти шагов, предлагаемых "помощником", остановимся на способе задания параметров. Помимо наиболее распространенного способа (с ис-

пользованием диалогового окна), существует и другой путь: визуальный выбор параметров. В этом случае просмотр всех параметров модели идет в динамическом режиме — для этого достаточно, перемещая мышью, просматривать варианты детали с новыми параметрами. Как пример визуального выбора параметров можно привести динамическое задание длины винта: это решение предлагают многие разработчики других приложений. MechWizard позволяет задавать динамический выбор одновременно нескольких параметров (например, вы можете сразу менять диаметр и длину резьбы винта).



▲ Общепринятый способ задания параметров детали

и "В" свойство *Устанавливать в диалог*, то при размещении детали появится диалоговое окно со значениями параметров. После указания нужных значений деталь отрисовывается без динамического выбора. Это общепринятый способ вставки стандартных деталей:

- выберите тип детали;
- задайте в диалоговом окне нужные параметры;
- укажите точку вставки детали.

MechWizard поддерживает оба способа задания параметров стандартной детали:

- задание параметров в диалоговом окне;
- динамический просмотр типоразмеров детали на экране, не прибегая к таблице параметров.

О преимуществах каждого из этих подходов можно спорить. Главное, на наш взгляд, в другом: способ выбора параметров и стиль многовариантного проектирования пользователь определяет сам.

В следующих номерах журнала мы продолжим разговор о параметрическом ядре MechWizard. Это основа, на которой построен функционал MechaniCS. Новая технология применения объектно-зависимых деталей позволяет создавать не только отдельные пользовательские детали, но и, к примеру, генерировать интеллектуальные узлы. На базе MechWizard можно создать и собственное приложение — впрочем, это уже для пользователей, у которых есть время программировать... ☺

Андрей Виноградов
Consistent Software
Тел.: (095) 913-2222
E-mail: andre_vin@cssoft.ru

TIPS & TRICKS

Какие форматы файлов поддерживает Autodesk Inventor 6 при экспорте?

Детали Inventor (файлы с расширением .IPT) могут быть сохранены в форматах BMP, IGES, SAT, STEP, STL, XGL или ZGL, а также в формате Streamline .PTP.

Сборки Inventor (файлы с расширением .IAM) могут быть проэкспортированы в форматы BMP, IGES, SAT, STEP, XGL или ZGL, а также в формат Streamline .AMP.

Чертежи Inventor (файлы с расширением .IDW) могут быть сохранены в форматах DWG или DXF, а также в формате Streamline .DWP.

С помощью сторонних приложений данные Inventor можно сохранить в форматах .IDF или VRML (.WRL), .JPG (jpeg) или .PDF.

Построение зеркальных сборок в Mechanical Desktop 6

Стандартных средств построения зеркальных сборок нет, однако это не значит, что нет такой возможности.

Для построения зеркала любого набора деталей или узла нужно выполнить следующую последовательность действий:

1. Выберите детали для построения зеркальных, чтобы подсветились "ручки" (grips).
2. Щелкните по любой из "ручек", чтобы она подсветилась красным цветом, и из контекстного меню выберите команду *Rotate* (Поворот).
3. Выберите опцию *COPY* (Копировать), а затем опцию *Base Point* (Базовая точка).
4. Укажите точку, которая лежит на линии симметрии. Введите угол поворота 180 и дважды нажмите ENTER.

Ускорение работы с большими сборками в Autodesk Inventor 6 с помощью проектных видов

Производительность работы с большими сборками в Autodesk Inventor можно значительно ускорить, используя механизм проектных видов.

В частности, можно настроить набор промежуточных видов, в которых включены только наборы деталей и сборок, с которыми необходимо работать. У других деталей и узлов можно отключить свойства *Visibility* (Видимость) и *Enabled* (Доступность). В результате с тем же изделием будет работать гораздо проще и быстрее.

В проектных видах сохраняется не только информация о видимых/невидимых компонентах, но и информация об их материалах/цветах.



▲ Задание параметрам "А" и "В" свойства визуального (динамического) выбора

По завершении работы MechWizard генерирует скрипт (программу) с описанием правил поведения детали при вставке (в нашем случае это прямоугольник).

Теперь при размещении прямоугольника из базы нужно задать его точку вставки и затем, перемещая мышью по горизонтали, динамически выбрать параметр "А" (в нашем примере — 12 или 22), а перемещая мышью по вертикали, выбрать значение параметра "В" в соответствии с его значениями в таблице.



Если вернуться в полученный скрипт и назначить параметрам "А"