

Свидание с *SolidWorks 2007*

David Cohn (CAD/CAM Net)

©2006 Cyon Research Corporation

С 22 по 25 января 2006 года в городе Лас-Вегас (Невада, США) прошла очередная конференция *SolidWorks World 2006*. Во время первого пленарного заседания (в понедельник, 23 января) CEO компании *SolidWorks* г-н **John McEleney** сообщил участникам конференции о выпуске летом этого года новой версии пакета *SolidWorks* и дал краткий обзор некоторых новых функций, которые планируется включить в пакет. Через два дня, на заключительном пленарном заседании, прошла презентация, которую вел вице-президент по R&D г-н **Chris Garcia**, и присутствующие несколько подробнее узнали о наборе функций, разрабатываемых для пакета *SolidWorks 2007*.

В качестве формата презентации была выбрана пародия на популярное в 1960-е годы телевизионное шоу *The Dating Game*. В версии телешоу от *SolidWorks* блондинка, играющая роль девушки по имени *Anita Bettercad* (фамилию *Bettercad* можно интерпретировать как *BetterCAD*, т.е. улучшенная САПР. – Прим. ред.), задавала вопросы трем “холостякам”, роли которых исполняли сотрудники компании *SolidWorks*. “Очаровать” девушку “холостяки” пытались, демонстрируя “отвагу и доблесть” новых функций программного обеспечения. Пародия была достаточно остроумной, но мы пропустим описание этого представления и сразу перейдем к обсуждению новых возможностей пакета.

Улучшения в области создания чертежей

Демонстрация новых возможностей пакета началась с набора улучшений для черчения. Первым шагом при разработке чертежа является создание и размещение на чертеже различных проекций модели. Однако, зачастую пользователям трудно мысленно представить себе эти проекции. Новая палитра возможностей для предварительного просмотра графических изображений позволяет увидеть все возможные проекции (вид сверху, вид спереди, вид сбоку и т.д.). Необходимый вид затем можно просто перетащить прямо в чертеж.

Номера позиций на чертеже могут быть привязаны к любому определенному пользователем атрибуту, а не только к номеру детали. Усовершенствованная коснулись также таблиц отверстий. Теперь в одной таблице можно объединять информацию для нескольких различных проекций чертежа.

Несколько усовершенствованы также операции с выносными линиями и комментариями. Например, выносные линии могут иметь точки излома. Это позволяет проводить несколько выносных линий от одного комментария к нескольким идентичным конструктивным элементам (КЭ). Комментарии могут автоматически загружать всю информацию о размерах аннотируемого КЭ.



Рис. 1. Под видом пародии на ТВ-шоу “*The Dating Game*” залу был представлен новый функционал, который компания планирует ввести в *SolidWorks 2007*

Во время демонстрации мы наблюдали, как конструктор поставил комментарий на скругление. Программа автоматически проставила радиус скругления, после чего проектировщик провел дополнительные выносные линии, чтобы отнести этот комментарий к идентичным скруглениям в других местах чертежа.

При простановке размеров на чертеже они больше не накладываются друг на друга, а между проставляемыми размерами автоматически выдерживаются расстояния в соответствии со стандартными установками. После простановки размеров их можно также передвигать. Новая функция автоматически управляет размещением размеров, устанавливая необходимые расстояния.

Усовершенствованы возможности рисования эскизов – созданную в 2D конструкцию теперь можно анимировать. Во время демонстрации мы наблюдали, как конструктор нарисовал эскиз сборочной конструкции из нескольких шкивов, автоматически сгенерировал ремни, соединяющие эти шкивы, а затем “на лету” задал анимацию двумерной сборки. Новые возможности позволяют даже моделировать движение кулачковых механизмов.

Технология **SWIFT**

Одним из важных нововведений следующей версии *SolidWorks* будет технология “интеллектуальных” конструктивных элементов – *SolidWorks Intelligent Feature Technology*, или **SWIFT** (здесь уместно отметить, что аналогичная аббревиатура фразы “*Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication*”, используемая для международной кодификации банков, – так называемые *S.W.I.F.T.*-коды – никакого отношения

к рассматриваемому вопросу не имеет. – *Прим. ред.*). На первом пленарном заседании (в понедельник, 23 января) нам продемонстрировали, как новый модуль **FilletXpert** автоматически корректирует порядок операций в дереве конструктивных элементов модели таким образом, чтобы КЭ, добавленные позже в процессе проектирования, не приводили к конфликтам, вызванным нарушением порядка следования элементов. На заключительном пленарном заседании (в среду, 25 января) мы увидели другие примеры применения технологии **SWIFT**, включая новые модули **DraftXpert** и **ToleranceXpert**.

Модуль **ToleranceXpert** – еще одно новое приложение, основанное на **SWIFT**-технологии. С его помощью можно проводить трехмерный анализ точности. Новый инструмент дает конструктору возможность увидеть, какие размеры в сборке оказывают наибольшее влияние на точность. После этого пользователь может подобрать размеры с тем, чтобы добиться желаемого результата.

В модуль **COSMOSXpress** были добавлены возможности оптимизации. Теперь у конструктора есть возможность задать цель оптимизации (например, минимальное значение коэффициента запаса прочности), определять размер, который будет изменяться в процессе итераций, а затем запускать программу оптимизации модели. Во время демонстрации новая программа для оптимизации позволила уменьшить массу детали на 14% при сохранении заданной прочности. В новой версии **COSMOSWorks** сможет не только проводить расчеты балок, но и автоматически выбирать размеры их сечения. Возможен и также творческий подход к обработке полученных результатов, упрощающий визуализацию распределения нагрузок и деформации балок.

Проектирование деталей из листовых материалов, сопряжения и работа с поверхностями

В прошлом году компания **SolidWorks** продемонстрировала существенное улучшение возможностей проектирования изделий из листовых материалов и обещала дальнейшее развитие этого функционала. Усовершенствования в готовящейся к выпуску версии пакета включают возможность проводить развертку изогнутых деталей из листовых материалов с автоматическим указанием на плоских развертках всех линий сгиба. Кроме того, появилась возможность добавлять фланцы к криволинейным кромкам, а затем делать плоскую развертку полученной детали.

В области сопряжений компания планирует включить в пакет новую команду “мультисопряжение” (*multi-mates*), позволяющую задавать за один шаг сразу несколько сопряжений. Эта команда будет работать с самыми распространенными ситуациями взаимного расположения объектов, включая совпадение, параллельность и перпендикулярность, сопряжение по касательной, на определенном расстоянии и под углом. Для упрощения работы с мультисопряжениями **SolidWorks** будет автоматически создавать новую папку мультисопряжений. Во время

демонстрации конструктор одним нажатием мыши собрал несколько зубчатых колес с валами. А возможность сопряжения зубчатой рейки и шестерни позволяет переводить вращение в линейное перемещение.

Для работы с поверхностями произвольной формы введена новая функция, которая позволяет изменять форму поверхностей их сжатием или растяжением. Пользователь может задать на поверхности контрольные точки и затем манипулировать ими для изменения формы поверхности. Можно также включить функцию предварительного просмотра наложенной на поверхность сетки. Это позволяет конструктору убедиться, что в процессе манипуляций он получил требуемую поверхность. Чтобы добиться точной формы, пользователь может выбрать не только точки на сплайне поверхности, но и контрольный многоугольник. При управлении формой поверхности нет необходимости делать какие-либо изменения в истории построения модели. Можно работать даже с импортированной или сканированной геометрией.

Совместное использование данных станет более простым благодаря новой команде **Copy Design** и усовершенствованиям в **Toolbox**. С помощью **Toolbox** можно автоматически сгенерировать пропущенные компоненты. Командой **Copy Design** можно собрать вместе все компоненты сборки и связанные с ней чертежи, после чего передать их по электронной почте другому конструктору.

На завершающей презентации (в среду, 25 января) директор компании **SolidWorks** по техническому маркетингу г-н **Joe Dunn** продемонстрировал новую команду для работы с ремнями. С её помощью можно надеть ремень или цепь на шкив или звездочку, просто нажав на диаметр. Также могут быть заданы длина ремня или цепи, либо расстояние между осями шкивов (звездочек) передачи. Если после завершения разработки сборки привести в движение любой компонент, это приводит в движение всю сборку.

Подводя итог презентации, г-н **Garcia** сказал: “В пакете **SolidWorks 2007** мы сделали сотни усовершенствований, которые сконцентрированы в четырех ключевых областях и позволяют **CAD**-системе стать инструментом, опережающим ваши текущие потребности.”

Напоследок перечислим эти четыре области:

- использование опыта работы в **2D** для более эффективной работы в **3D**;
- акцент на проектировании изделий, а не на используемых для этого инструментах;
- удержание лидирующих позиций в создании новых инструментов проектирования, позволяющих конструировать такие изделия, к которым ранее пользователи не могли подступиться;
- создание условий для проектирования инновационных изделий, которые могут стать этапами технологий будущего.

Компания планирует начать бета-тестирование пакета **SolidWorks 2007** в апреле 2006 года. Как только в редакцию **CADCAMNet** поступит бета-версия этого пакета, мы подготовим более детальный разбор возможностей нового продукта. ☺