

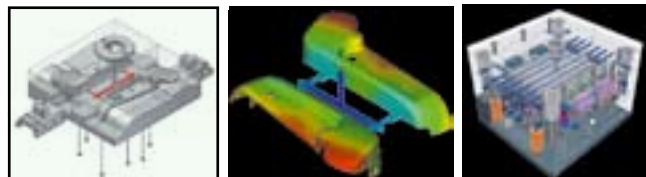
Autodesk Inventor 2010 Весенняя инвентаризация

Технология цифровых прототипов Autodesk предоставляет конструкторам, инженерам, дизайнерам и технологам возможность полностью исследовать изделие еще на этапе проектирования. С ее помощью производители создают цифровые модели и проекты, конструируют, проверяют, оптимизируют и управляют ими на всех этапах – от идеи до воплощения. Используя единую цифровую модель на этапе проектирования, инженеры и конструкторы более эффективно обмениваются информацией со взаимодействующими подразделениями, успешнее внедряют инновации и быстрее выводят продукцию на рынок. Испытания, анализ и проверка изделий еще на этапе проектирования дают производителям и их заказчикам реальное представление об изделии и позволяют сокращать затраты на изготовление дорогостоящих физических образцов.

Новая линейка продуктов Autodesk Inventor 2010 включает ведущие отраслевые приложения, предназначенные для работы с цифровыми прототипами: семейство продуктов Autodesk Inventor, AutoCAD Mechanical, AutoCAD Electrical, семейство продуктов Autodesk Alias, Autodesk Moldflow, Autodesk Navisworks, Autodesk Showcase, Autodesk 3ds max и Autodesk Vault. Инновационные технологии, реализованные в этих продуктах, нацелены на повышение производительности, а главное – качества выполняемых проектов. Особенно это заметят пользователи, ежедневно занимающиеся проектированием пластмассовых деталей, оснастки, тонколистовых деталей и, безусловно, больших сборок. Рассмотрим некоторые из новых возможностей.

Проектирование литьевых форм

После покупки год назад компании MoldFlow фирма Autodesk органично вписала часть функционала ее программных решений в Autodesk Inventor Professional 2010, а также в отдельный продукт Autodesk Inventor Tooling. Данная технология поддерживает проектирование процесса заливки материала (включая термопласт и реактопласт) в форму под давлением методом впрыска. Предлагаются все этапы конструирования форм для литья под давлением: проектирование общего вида отливаемого изделия, определение числа гнезд, положения формирующих полостей, проектирование литниковых систем, систем термостатирования, выталкивания, формирование библиотеки пакетов плит, знаков и т.д., а также прогнозирование усадки и анализ Moldflow.



Традиционно изделия из пластмассы (например фен) представляются единой сборкой, и проектирование ведется по принципу “от общего к частному”. В Inventor 2010 проект подобных изделий первоначально задается как одна деталь и уже затем разделяется на составляющие (полукорпус, насадка, кнопка и т.д.) – это так называемый метод multi-body.

В дополнение в Inventor 2010 включен набор команд, упрощающих построение деталей из пластика, таких как решетки, опорные стойки соединительных винтов, отбортовки, защелки.



Так, команда “Сопряжение на базе правил” (rule-based fillets) применяется при проектировании граней и конструктивных элементов. Например, при построении паза со скругленными (по правилам) вертикальными ребрами в случае необходимости внесения изменений в его конфигурацию обновление сопряжения новых вертикальных ребер произойдет автоматически.

Для получения линии разъема сопрягаемых деталей (3D-эскиз) эффективно использовать команду “Кривая силуэтов” (Silhouette Curve), чтобы затем разделить модель на составляющие ее детали (метод multi-body).

Логичным развитием технологии проектирования деталей из пластмассы является интеграция с Autodesk Alias – ведущим решением для промышленного и автомобильного дизайна. Поддерживается ассоциативный импорт внешних поверхностей класса A из Autodesk AliasStudio в Inventor 2010, что упрощает процесс взаимодействия дизайнеров и конструкторов. Все это сокращает время проектирования, улучшает качество изделия и, в конце концов, вы просто получаете удовольствие от выполненной работы.

Инженерный анализ

Независимо от того, ведется ли работа с деталью или изделием, единая среда расчета предоставляет возможность управления материалом, нагрузками и сбо-

рочными зависимостями. Анализ можно производить многократно как для отдельной детали, так и для всей сборки с возможностью изменять исходные условия в таблице. Для получения оптимальных значений параметров конструкции можно ввести дополнительные критерии в таблице значений, по результатам которых получают обновленные варианты изделия.



Для определения значения напряжения в любой точке детали или сборки (насыщенная сборка) предназначен инструмент "зонд". Имеющаяся в нем возможность временного скрытия компонентов позволяет с его помощью добираться до любого внутреннего участка сборки или детали.

Серьезные изменения произошли в части работы с эскизами в Inventor. Эскизные блоки можно представлять в виде подборок, а созданные блоки AutoCAD теперь можно комбинировать в сложные кинематические 3D-схемы.

Представление сборки одной деталью

Применение этой команды весьма актуально для пользователей, которым необходимо "залить" все зазоры в сборке (например для дальнейшего расчета) или защитить свою интеллектуальную собственность при передаче модели другим участникам проекта, а также при обмене моделями с проектами здания в Revit либо в AutoCAD. При размещении сборки одной деталью (твердотельное или поверхностное представление) доступны различные опции упрощения видимости компонентов: "удалить детали заданного диапазона размеров", "залить отверстия из диапазона" и др., что является эффективным способом упрощения сборки и сокращения требуемых ресурсов компьютера.

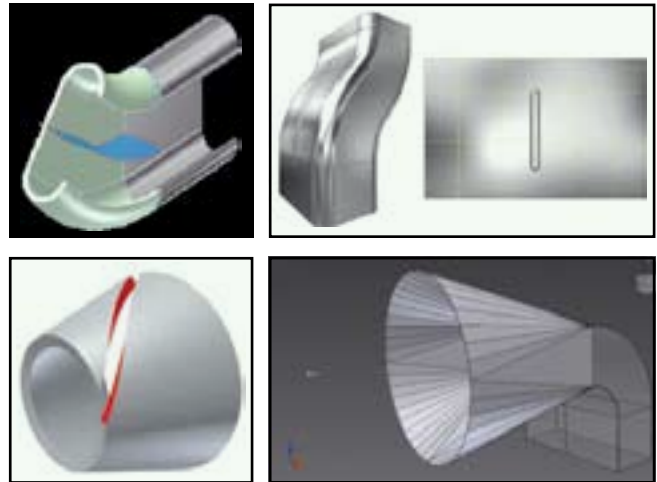
Пример такого упрощения представлен на рисунках ниже, где показан вид сборки до и после применения команды "Внешний контур" (Shrinkwrap).



Проектирование тонколистовых деталей

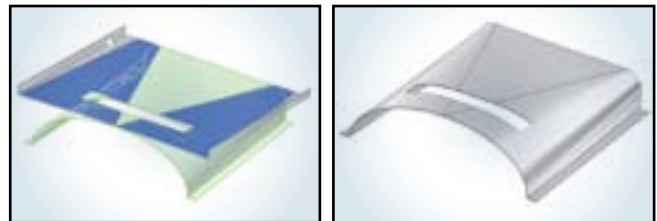
Что нового появилось в распоряжении пользователей Autodesk Inventor 2010 при проектировании тонколистовых деталей? Дополнения в этой части условно можно разделить на две группы: проектирование соб-

ственно деталей (различные функции построения) и передача информации для производства деталей.



Можно создавать детали с переходной формой, соединяющей два сечения разной формы (круга с квадратом, эллипсом или другие комбинации). Исходные сечения могут быть как замкнутыми, так и разомкнутыми.

В новой версии реализовано построение деталей с использованием комбинации роликового профилирования и кромкогибочного прессования; возможность добавления конструктивных элементов на развертке детали с последующим возвращением ее в исходное свернутое состояние; задание линии разреза и другие дополнения.



Из новых возможностей по подготовке выходной информации на деталь можно отметить: получение осевых линий проката, а также линий кромкогибочного прессования; поддержку локального переопределениягиба (модификация скосов и длины хорды); задание инструкции о порядке гибки и т.д. При указании порядка гибки детали возможны следующие варианты: задание начального и конечногогиба (все промежуточные шаги задаются автоматически); генерация всех гибов последовательно; указание последовательности гибов вручную.

Обмен данными с архитектурными решениями (AEC Exchange)

В этой части работы с Inventor стоит обратить внимание на команду "Экспорт составных частей". Она сохраняет геометрию модели, свойства и соединительные элементы в формате Autodesk Exchange File (*.adsk). Такой файл можно импортировать с соответствующими данными в другие приложения Autodesk, такие как Revit MEP и AutoCAD MEP. Обзорщик "Обмен AEC" включает компоненты представлений и сборок. Упрощение модели облегчает перенос данных в приложение MEP.

Ленточный интерфейс

В Autodesk Inventor 2010 реализован доступ к командам через ленточное меню – компактный способ группирования команд, относящихся к выполняемой в данный момент задаче. Это нововведение, унифицирующее рабочее пространство, разработано с целью облегчения и оптимизации работы и повышения ее производительности.



Тем не менее обновленный интерфейс встретил определенное неприятие со стороны бета-тестеров, поэтому было найдено компромиссное решение: давние пользователи программы могут переключиться на прежний интерфейс в диалоговом окне "Настройка" на вкладке "Цвета" (после настройки параметров необходимо перезапустить Inventor). Поддержка классического интерфейса ограничена. Для быстрого освоения ленты (а игра все-таки стоит свеч!) предлагаются видеоматериалы – это и поиск команды с помощью локатора, и видеоролики по работе, и многое другое.

Библиотека компонентов

Библиотеки стандартных компонентов существенно переработаны. Если вы работаете удаленно (или дома), то можно сохранить библиотеку компонентов в папке "Локальная библиотека компонентов" на своем компьютере. В этом случае библиотеки сохраняются и доступны с вашего диска в виде файлов. Кроме того, не нужно регистрироваться на сервере. Эта новая возможность позволяет отказаться от установки Microsoft SQL и IIS.

В библиотеку добавлены новые стандарты ГОСТ на крепежные детали, металлопрокат, элементы трубопроводной арматуры, соединения по наружному конусу и т.д. Кроме того, и это важно, в библиотеке внесены исправления в компоненты, в которых пользователи нашли ошибки. Если вы не найдете своих стандартов, воспользуйтесь инструментами, позволяющими добавить их в вашу библиотеку.

Переструктуризация изделия

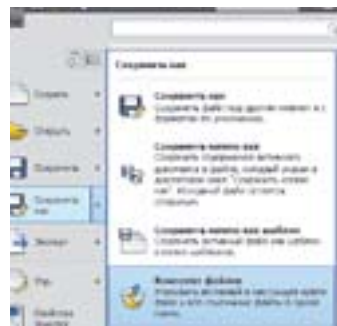
Довольно часто при проектировании требуется изменить структуру сборки, перенести деталь или под-сборку из одной сборки в другую. Основная проблема при этом – потеря сборочных зависимостей и необходимость нанесения их заново. В Inventor 2010 эти операции можно выполнять с сохранением, насколько это возможно, сборочных зависимостей между компонентами. Стоит отметить, что для повышения производительности работы с большими сборками в Autodesk Inventor 2010 внесено огромное количество дополнений, но это уже тема для отдельной публикации.

Дополнительные средства для повышения эффективности работы

Вообще в Inventor 2010 содержится очень большое количество нововведений. Это и дополнения в части формата DWG, возможности по созданию папок в браузере проекта, нанесению размеров на сплайны, открытию чертежей из браузера деталей/сборки, востребованные дополнения в редакторе спецификаций, впечатляющий комплект трансляторов для открытия и сохранения файлов других САПР.

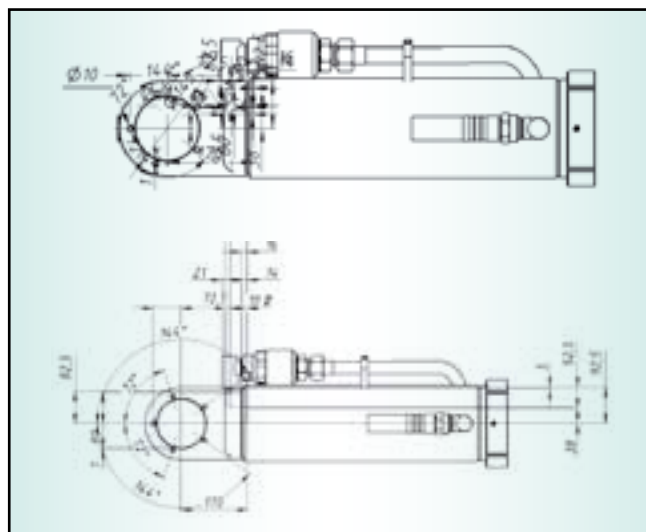
Комплект файлов

Пользователи, которым необходимо передать комплект файлов сборки с сохранением всех ссылочных файлов, могут воспользоваться командой "Комплект файлов". Как видно из рисунка, эта команда перенесена непосредственно в интерфейс Inventor (раньше это можно было сделать только в проводнике Windows), где ее можно инициировать, выбрав файл Autodesk Inventor (*.iam, *.ipt, *.idw, *.dwg, *.ipn) и нажав правой кнопкой мыши на строку "Комплект файлов".



Размещение размеров

Новая команда на панели аннотаций позволяет упорядочить группы выбранных размеров (линейных, угловых, ординатных и изометрических) по технологии, знакомой пользователям AutoCAD Mechanical.



Подводя итог, следует отметить, что в статье описана лишь небольшая часть нововведений. Подробную информацию о новой линейке Autodesk Inventor можно найти по адресу: www.autodesk.ru/3d.

По материалам компании Autodesk

С ЦИФРОВЫМ ПРОТОТИПОМ
ВЫ УБЕДИТЕСЬ В СОВЕРШЕНСТВЕ
ВАШЕГО ИЗДЕЛИЯ БЕЗ ЗАТРАТ
НА ПРОИЗВОДСТВО

Autodesk® Inventor® 2010
www.autodesk.ru/inventor3d
Бесплатные версии студентам
www.autodesk.ru/students