

Проектирование изделий в Solid Edge с использованием функционала Teamcenter Multi-CAD

Ситуация, когда предприятия и конструкторские бюро используют в разработке изделий разные CAD-системы сегодня достаточно распространена, также как и порожаемые этой ситуацией проблемы.

Перечислим их:

- ▶ необходимость неоднократной передачи данных из одной системы в другую, что приводит в отдельных случаях к потере качества исходной геометрии;
- ▶ потеря связи между наработками, когда импортированная геометрия может быть полностью оторвана от источника, что приводит к невозможности внесения в ходе разработки изделия многочисленных изменений;
- ▶ сложность доработки геометрии взятой из другой CAD. Если в CAD-системе нет специального функционала для редактирования чужой геометрии как своей собственной, это проблема, которая приводит к существенному увеличению времени проектирования.

В данном материале описаны возможности программного решения Multi-CAD от компании Siemens PLM Software, которое позволяет справиться с такого рода проблемами.

Multi-CAD – это функционал PLM-системы Teamcenter, который управляет данными различных CAD-систем и формирует структуру изделия, используя более одной САПР. Раньше данный функционал можно было использовать только в системе NX, но с выходом

версии Solid Edge ST4 появилась поддержка Multi-CAD и в Solid Edge.

Для обмена и управления данными Multi-CAD использует JT – общий формат для визуализации и обмена данными между различными САПР. Формат JT был разработан и поддерживается компанией Siemens PLM Software. В 2012 году данный формат принят Международной организацией по стандартизации (ISO) в качестве международного стандарта. Став первым в мире международным стандартом ISO для легковесного представления 3D-данных, формат JT устраняет зависимость производителей от закрытых форматов данных тех или иных систем, позволяет легко расширить сферу применения средств трехмерной визуализации и упростить совместную работу на всех этапах ведения бизнеса. Через формат JT можно передавать не только 3D-геометрию, но также и атрибуты и PMI-данные (рис. 1). Особенность данного формата это легковесность файлов за счет фасетного представления моделей.

Во время сохранения 3D-моделей, созданных в других CAD-системах, в Teamcenter создаются JT-файлы. Структурированный набор объектов 3D-моделей приведен на рис. 2.

В настоящее время интеграцию на данном уровне имеют следующие системы: NX, CATIA, Pro/Engineer, SolidWorks, Inventor.

Рассмотрим совместную работу под управлением Teamcenter с использованием различных CAD-систем. Предположим, что несколько конструкторских бюро

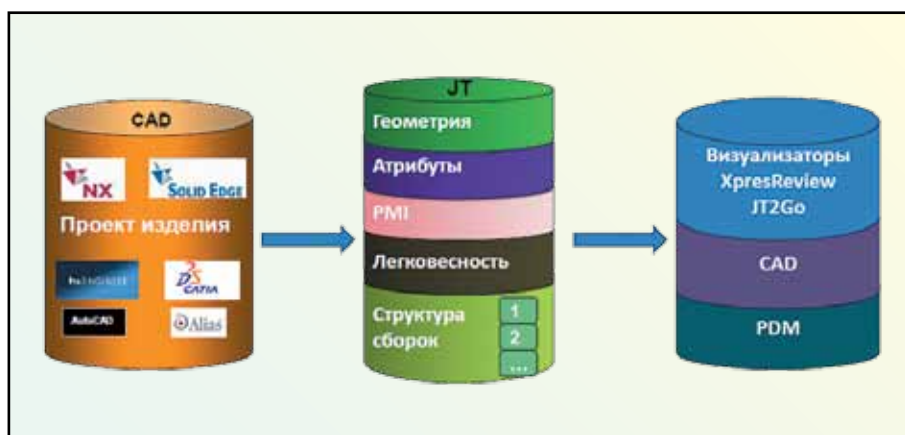


Рис. 1. Общий формат обмена данными JT

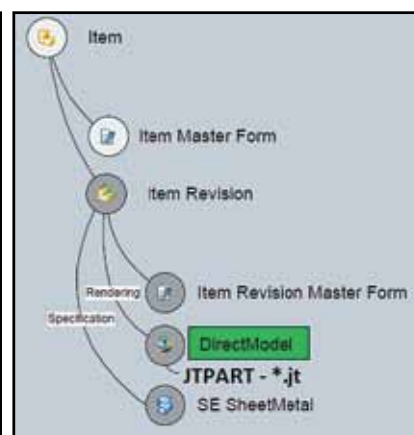


Рис. 2. Структура набора объектов 3D-модели

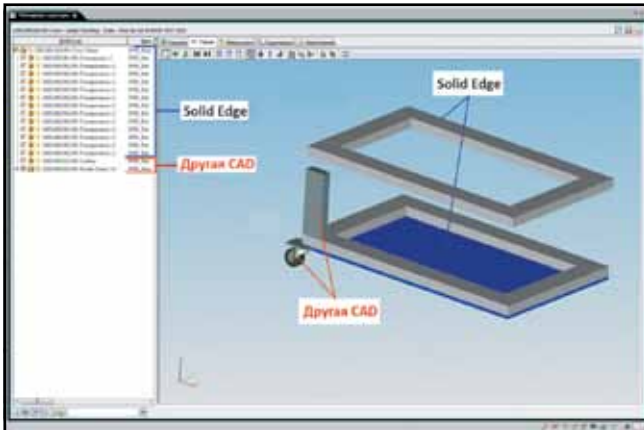


Рис. 3. Менеджер структуры Teamcenter

работают над одним изделием, при этом исторически сложилось так, что в некоторых бюро используется своя CAD-система, но разработка основного изделия ведется в Solid Edge. Например:

- ▶ разработкой кабины водителя занимается бюро, которое использует систему SolidWorks;
- ▶ разработкой кузова – бюро, которое использует Inventor;
- ▶ разработка остальных узлов изделия производится в Solid Edge;
- ▶ главный сборочный узел собирается в Solid Edge.

При данной совместной работе необходимо поддерживать актуальность разрабатываемых изделий, но существует проблема обмена данными между различными CAD-системами – нет поддержки ассоциативности. В таком случае функционал Teamcenter Multi-CAD позволит использовать разработки из других CAD с ассоциативной связью.

Модели и сборки, созданные в других системах, можно добавить в изделие Solid Edge двумя способами.

Способ 1.

Менеджер структуры Teamcenter

Сборка Solid Edge открывается в менеджере структуры Teamcenter. Далее в структуру изделия добавляются необходимые узлы и детали, которые были созданы в других CAD-системах. Добавленные элементы можно отобразить в визуализаторе для предварительного просмотра (рис. 3).

После добавления компонентов необходимо сохранить обновленную структуру и открыть в Solid Edge. Во время открытия сборки происходит синхронизация структуры между Teamcenter и Solid Edge. В результате отслеживаются изменения в сборочном узле и появляется сообщение о новых добавляемых компонентах (рис. 4).

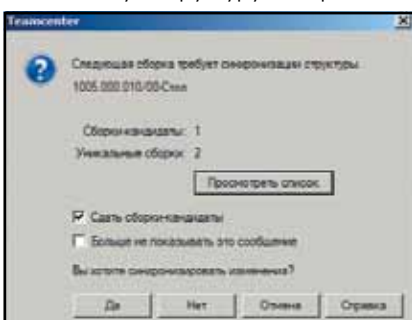


Рис. 4. Информационное окно об изменении в структуре сборочного узла

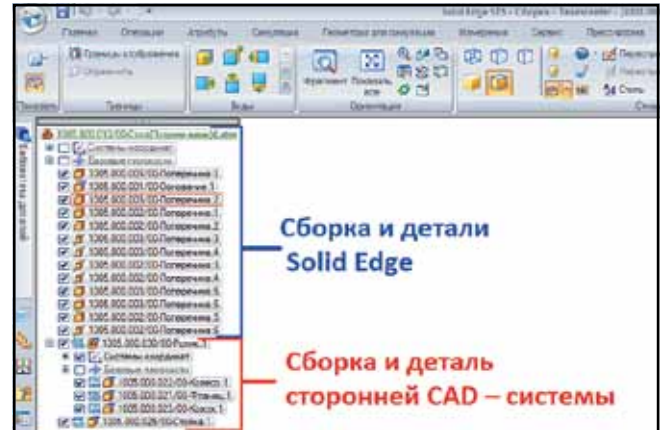


Рис. 5. Отображение чужих компонентов в навигаторе сборки Solid Edge

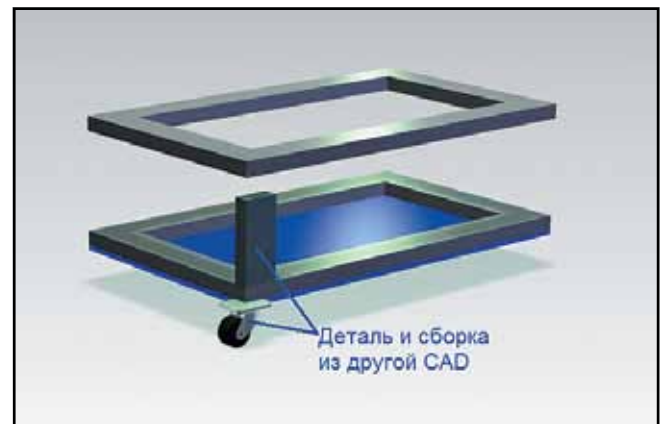


Рис. 6. Расположение компонентов другой CAD до позиционирования

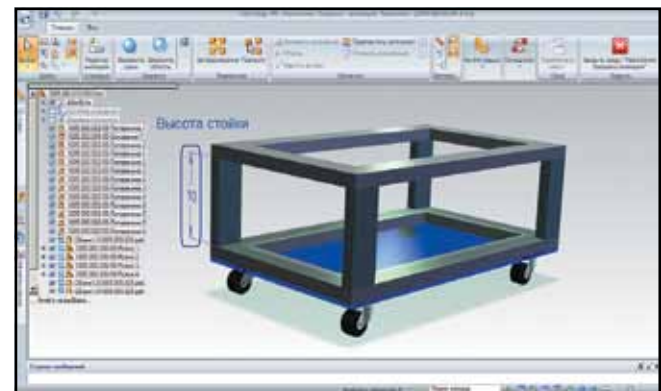


Рис. 7. Сборка Solid Edge и компоненты другой системы после наложения связей

В Solid Edge вводится управляемая ссылка на компоненты, которые созданы в других системах. В сборочном узле отображается геометрия компонентов сторонних CAD. Данная геометрия имеет статус “только для чтения”. Также при каждом открытии сборки в Solid Edge отслеживается актуальность компонентов. Управляемая ссылка в навигаторе сборочного узла имеет свое представление (рис. 5).

Детали и сборки сторонних систем во время первого открытия необходимо позиционировать в сборке Solid Edge с помощью сопряжений или по координатам. Детали сторонних CAD автоматически располагаются по совпадению с началом координат сборки Solid Edge (рис. 6 и 7).



Рис. 8. Обновление чужой геометрии в Solid Edge

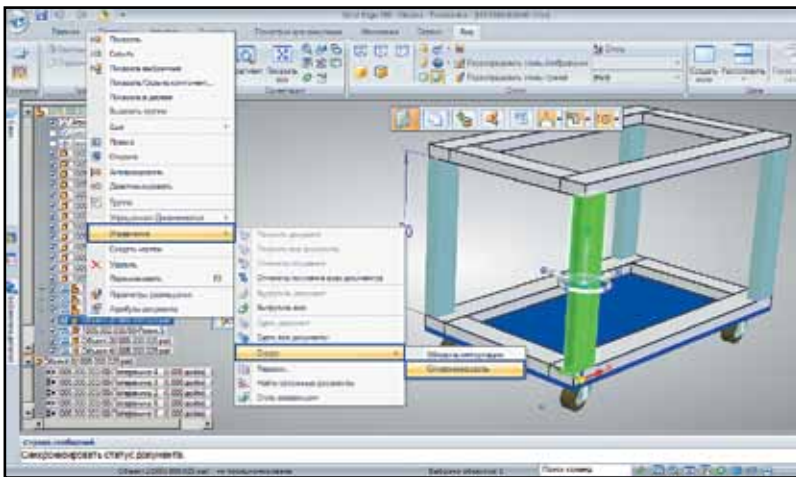


Рис. 9. Синхронизация данных во время работы со сборкой Solid Edge



Рис. 10. Включение отображение JT-данных в библиотеки деталей Teamcenter

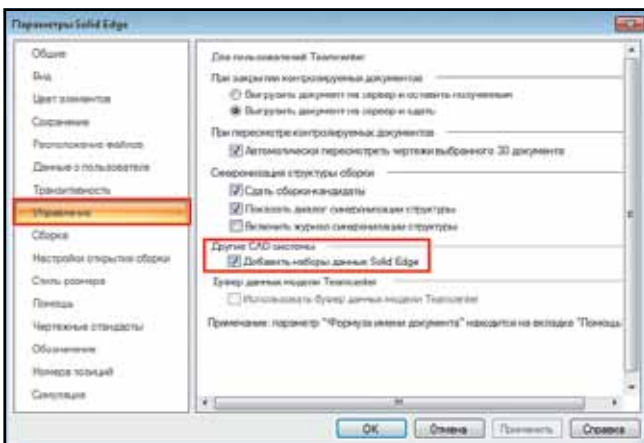


Рис. 11. Настройка параметров синхронизации сторонних CAD в Solid Edge

Детали и сборки других систем нельзя изменить, так как они имеют статус “только для чтения” и имеют одностороннюю связь с источником. Если деталь или сборка источника изменили свою геометрию, эти изменения будут проведены в Solid Edge в ссылочных компонентах при последующем открытии сборки. Во время открытия сборки система отследит все изменения в геометрии и внесет их в сборку Solid Edge (рис. 8).

Есть еще один способ синхронизировать данные – через контекстное меню стороннего компонента Управление → Статус → Синхронизировать (рис. 9). Таким образом можно обновить данные во время работы со сборкой Solid Edge.

Если на данный сборочный узел будет создан чертеж, все изменения из других CAD-систем перейдут в чертеже Solid Edge. Таким образом, данная возможность работает не только на уровне создания 3D-моделей, но и на уровне оформления конструкторской документации в Solid Edge.

Способ 2. Библиотека деталей Teamcenter

В Solid Edge можно добавить в сборку чужие компоненты из библиотеки деталей Teamcenter. Для возможности выбора JT-файлов сторонних CAD необходимо включить отображение этих файлов в библиотеке (рис. 10). Далее просто надо “перетащить” детали или сборки в сборку Solid Edge обычным способом.

Необходимые настройки Multi-CAD

За возможность синхронизации данных сторонних систем в Solid Edge отвечает параметр “Другие CAD системы”. Опция “Добавить наборы данных Solid Edge” отвечает за создание и сохранение в Teamcenter набора данных Solid Edge в ревизию изделия, созданного в другой CAD-системе. Данная опция находится в параметрах Solid Edge в разделе “Управление” (рис. 11).

С выходом новой версии Solid Edge ST6 была добавлена опция “Стать владельцем” в функционале Solid Edge Embedded Client (интегратор между Solid Edge и Teamcenter). Новая возможность заключается в “захвате” права владения над чужими моделями из других систем. Данный функционал позволяет выбрать чужой компонент в сборке Solid Edge и перевести его под управление Solid Edge.

Есть два пути “захвата” прав:

1. внутри одного объекта (Item). В этом случае создается новая ревизия изделия. Команда “Стать владельцем” запускается из контекстного меню

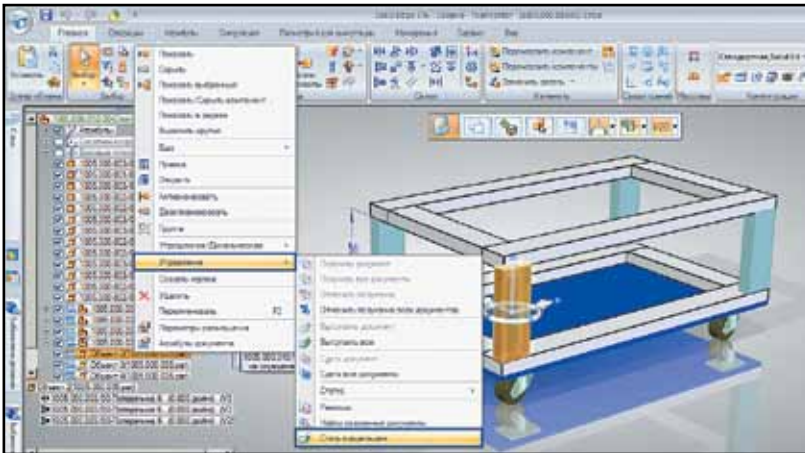


Рис. 12. Возможность "захвата" чужих данных под управление Solid Edge

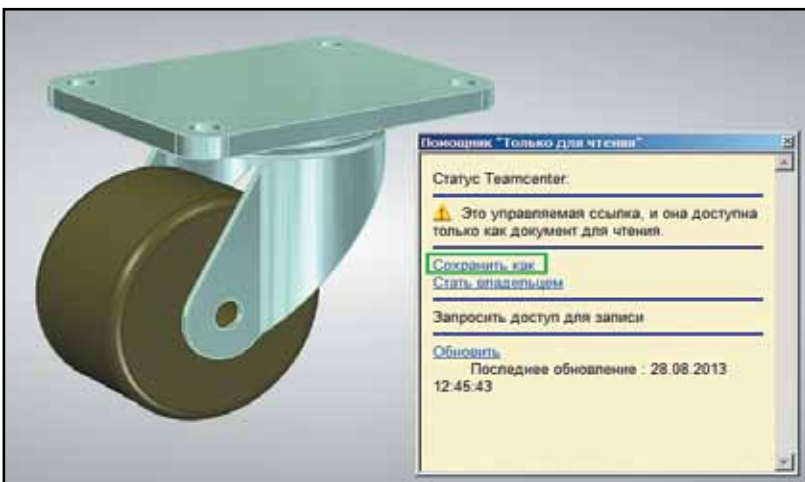


Рис. 13. Окно помощника "Только для чтения"

- (Управление → Стать владельцем) (рис. 12) или из окна помощника "Только для чтения".
- создание нового изделия (Item). Для создания нового Item используется команда "Сохранить копию как" из окна "Только для чтения" (рис. 13).

Для "захвата" прав владения можно выбирать одновременно несколько компонентов в сборке. По умолчанию для выбора доступно 10 компонентов.

Данная возможность "захвата" прав владения не предназначена для пакетной трансляции данных, а также права можно передать только один раз и безвозвратно.

Используя новую возможность интегратора, можно постепенно перейти на единую платформу Solid Edge. При этом текущие наработки, которые имеет предприятие, переводятся под управление Solid Edge. При необходимости изменить полученные изделия в Solid Edge можно воспользоваться "Синхронной технологией", которая позволяет работать с чужой геометрией как со своей собственной.

Таким образом, Teamcenter Multi-CAD позволит предприятиям:

- ▶ отказаться от трансляции данных;
- ▶ использовать при проектировании изделий различные системы без потери связей;
- ▶ использовать старые наработки при переходе на единую платформу проектирования;
- ▶ вести совместную разработку над изделием с другими предприятиями;
- ▶ исключить ошибки в деталях и сборках, связанные с импортом и экспортом данных;
- ▶ сократить сроки проектирования.

Мария Ракина,
ведущий инженер технической поддержки,
ГК "ПЛМ Урал" - "Делкам-Урал"

НОВОСТИ

ИНС Merwede выбирает решения Siemens

Судоостроительная компания ИНС Merwede, занимающая лидирующие позиции в производстве и продаже высокоэффективных землечерпательных и горнодобывающих судов, а также судов и оборудования инновационной конструкции для морских платформ, выбрала интегрированный пакет решений для управления жизненным циклом изделия (PLM) от Siemens в качестве корпоративного стандарта для разработки изделий и управления данными на верфях, расположенных по всему миру. Многомиллион-

ный контракт заключен в рамках крупномасштабной инициативы "Единая компания ИНС", начатой в 2012 году с целью согласования всех основных бизнес-процессов и повышения отдачи работы компании.

В рамках контракта будут поставлены лицензии на ряд программных решений компании Siemens PLM Software. Компания ИНС Merwede внедрит NX – флагманский интегрированный CAD/CAM/CAE-пакет, а также систему Solid Edge. Такой подход позволит снизить затраты и оптимизировать рабочие процессы за счет резкого уменьшения числа различных CAD-систем,

применяемых в компании ИНС, и создания 3D-моделей изделий, которые прекрасно интегрируются в корпоративные системы управления данными об изделии (PDM) и ERP-системы. Система Teamcenter

от компании Siemens будет применяться как отдельная PDM-система, служащая единым источником огромного объема данных о сложных изделиях компании и их многочисленных исполнениях.





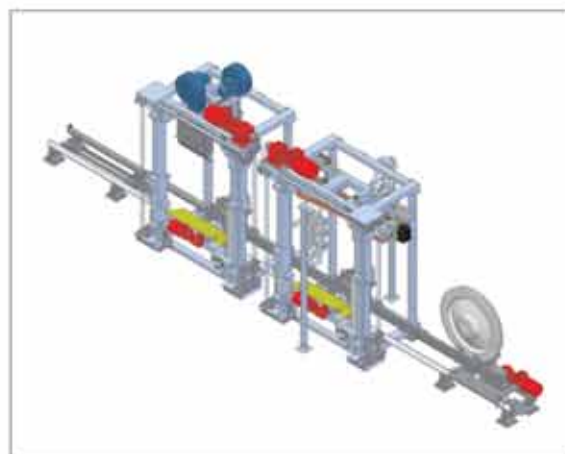
ЗАО «Научно-производственное объединение «ИНТРОТЕСТ»

Время на проектирование и поставку сложного диагностического оборудования и установок сократилось с 1,5-2 лет до 9 месяцев

Solid Edge. Будущее САПР уже сегодня

ООО «ПЛМ Урал» является платиновым партнером компании Siemens PLM Software, ведущего мирового поставщика программных средств и услуг по управлению жизненным циклом изделия, и представляет на российском рынке следующие решения: CAD-системы Solid Edge® и NX™, PLM-систему Teamcenter® и пакет решений для цифрового производства Tecnomatix®.

ПЛМ Урал занимается поставкой и внедрением отдельных и комплексных решений по автоматизации инженерной подготовки производства, проводит обучение специалистов и оказывает дальнейшую техническую поддержку.



ПЛМ УРАЛ
ДЕЛКАМ УРАЛ
ГРУППА КОМПАНИЙ



Подробнее: www.plmclub.ru