

Скованные одной цепью

Создание любого высоко-технологичного изделия – это всегда крайне сложный проект, в котором задействовано большое количество участников, переплетено множество параллельных и пересекающихся процессов. Чтобы перевести их в цифровое пространство, для каждого конкретного случая нужно организовать огромные объемы разнородных инженерных (и не только) данных, чтобы отобразить разнообразные связи между участниками, информационные потоки, позволить цифровой модели “жить”, изменяться, обрстая по ходу формы и содержанием.

Объединение инженерных и конструкторских команд, а значит, интеграция разнообразных CAD/CAM/CAE-систем – это ключевая задача, которая решается средствами PLM. Более того, PLM является связующим звеном в классической цепочке “проектирование – расчеты и моделирование – подготовка производства”. Современные программные продукты позволяют создать единую среду для синхронизации внутренних бизнес-процессов, повышения скорости и точности обработки информации, а также для организации эффективной совместной работы производственных подразделений.

Любое предприятие машиностроительного комплекса вынуждено искать ответы на следующие вопросы:

- ▶ Как ускорить все этапы проектирования – от эскизного проектирования до выпуска готовых чертежей и последующей модификации изделий?
- ▶ Как повысить качество изделий?

- ▶ Как снизить себестоимость и затраты на весь жизненный цикл продукции?

Постараемся ответить на большинство из них.

Очевидно, что для ускорения вывода качественной продукции на рынок необходимо:

- ▶ создать единую информационную среду разработки и подготовки производства изделий;
- ▶ координировать процесс разработки отдельных агрегатов или узлов между различными конструкторскими подразделениями;
- ▶ интегрировать разрозненные САПР и системы подготовки производства в единую систему управления проектными процессами.

Такой подход позволяет сформировать в головном подразделении предприятия-разработчика окончательную сборочную модель на основе агрегатов и узлов, полученных от нескольких конструкторских подразделений, работа которых синхронизирована в рамках единого информационного поля. Использование единой базы данных об изделии и процессах предоставляет возможность главному конструктору изделия контролировать ход работ и управлять процессом проектирования, а рядовым конструкторам – вносить при необходимости изменения в конструкцию изделия в режиме реального времени.

Для создания сложного машиностроительного изделия необходим основной связующий механизм, который позволит организовать совместную работу конструкторов в территориально и административно распределен-

ной программной среде, а также обеспечит интеграцию данных в контексте больших сборок и интерфейс со средствами анализа и подготовки производства. Рассмотрим возможность построения информационного пространства проектирования сложных изделий на базе программного продукта Teamcenter от компании Siemens PLM Software. Среди основных его достоинств – формализация и систематизация процесса разработки, широкие возможности управления составом изделия, обеспечение максимального использования всех преимуществ электронной модели (макета) изделия в качестве первичного конструкторского документа, содержащего данные об изделии.

Широкий спектр возможностей Teamcenter позволяет использовать данное решение в качестве базового элемента концепции проектирования сложных изделий. Суть этой концепции заключается в интеграции распределенной автоматизированной среды проектирования в единую систему, управляемую Teamcenter.

Основные преимущества реализации данной концепции:

- ▶ исключение дублирования ввода данных в разные системы и связанных с этим ошибок и потерь информации;
- ▶ обеспечение безопасности проектной информации с санкционированием доступа к ней только уполномоченных лиц;
- ▶ возможность объединить в финальной сборке компоненты, разработанные в различных CAD-системах, и, как следствие, возможность оптимизировать затраты на при-

обретение и обслуживание программного обеспечения в крупных компаниях;

- ▶ возможность оценки характеристик спроектированных модулей в режиме реального времени;
- ▶ возможность изменять конструкцию или состав узла на базе единых процессов, в которых задействованы все структурные подразделения организации;
- ▶ полный контроль и управляемость конструкторских работ.

В наибольшей степени функциональные возможности единой информационной среды под управлением Teamcenter раскрываются при использовании CAD-систем, максимально интегрированных в PLM-среду и поддерживающих все процессы и модели данных в ней. Этим задачам идеально отвечают программные продукты NX и Solid Edge, также разработанные компанией Siemens PLM Software. Оба этих продукта базируются на ядре геометрического моделирования Parasolid, что гарантирует полную совместимость CAD-моделей, а интерфейс на базе технологии NX Gateway обеспечивает двусторонний ассоциативный обмен данными, в том числе предоставляет возможность межсистемного обновления деталей и сборок в автоматическом режиме.

В качестве иллюстрации рассмотрим создание сложного, многокомпонентного изделия в большом конструкторском бюро с вовлечением в этот процесс нескольких подразделений. Головное подразделение, применяющее CAD-систему верхнего уровня NX, формирует окончательную сборку на базе готовых узлов или модулей, переданных из специализированных отделов или от смежных компаний, использующих CAD-систему среднего уровня Solid Edge (рис. 1).

Так, один из узлов, полностью разработанный в соответствующем департаменте в среде Solid Edge, размещается в хранилище Teamcenter, что позволяет ведущему конструктору сразу оценить его характеристики с помощью средств

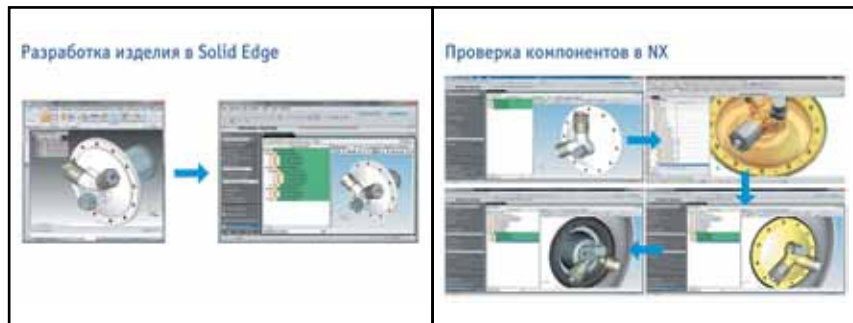


Рис. 1

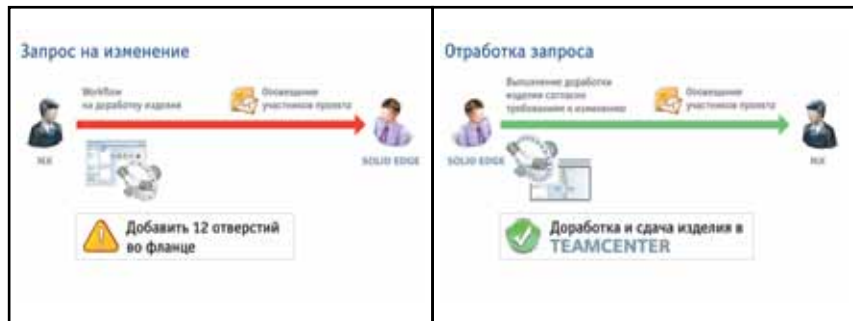


Рис. 2

визуализации и принять решение о его применимости и готовности для включения в состав головной сборки, проектируемой в NX.

В случае, если характеристики узла не удовлетворяют заданным условиям, в среде Teamcenter может быть оформлен запрос на изменение конструкции или состава узла на базе существующих процессов, которые охватывают все структурные единицы организации, работающей в едином информационном пространстве (рис. 2).

Узел, разработанный с помощью Solid Edge, попадает в головную сборку как внешняя модель. Все права на изменение состава и конструкции элементов узла остаются за подразделением, его разработавшим, а ведущему конструктору предоставляются права лишь на просмотр и на использование узла.

Если в результате оперативного изменения конструкции головной сборки или ее составляющих ведущий конструктор приходит к выводу о необходимости внесения изменений в узел, созданный средствами Solid Edge, то все процессы, которые будут сопровождать доработку, будут также проходить внутри единого пространства разработки, и их можно будет контролировать по качеству и срокам исполне-

ния. Неким аналогом подобного подхода может служить дорога с двухсторонним движением, поскольку возможность автоматического обновления, как моделей отдельных деталей, так и головной сборки, обеспечивается в обоих направлениях. Это позволяет значительно сократить количество изменений конструкции не только на окончательных этапах проектирования, но и на этапах запуска в производство. Экономия связана с тем, что и конструкторы, и технологи получают доступ к электронной модели изделия уже с первых этапов разработки.

Основное преимущество предлагаемой концепции заключается в реальной возможности обеспечить предприятиям различного уровня – от малого бизнеса до крупных корпораций – поддержку бизнес-процессов на всех этапах жизненного цикла изделия, сделать их максимально прозрачными и контролируруемыми. Данный подход позволяет заказчикам сохранить деньги и создать при этом прочный технологический фундамент для получения устойчивых конкурентных преимуществ.

Роман Соболев, директор проектов департамента производственного консалтинга, группа "Борлас"

ФОРМЫ • ПРЕСС-ФОРМЫ • ШТАМПЫ

2013

VIII

**МЕЖДУНАРОДНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ВЫСТАВКА**

**18-20
ИЮНЯ**

ROSMOULD

www.rosmould.ru

КРОКУС ЭКСПО
Международный выставочный центр

Организаторы выставки:
ООО «ЭКСПО-М-ГРУПП»
Тел./факс: +7 (499) 131-47-74
(499) 131-48-01
e-mail: info@rosmould.ru

