

➤ NOESIM

Использование правильного набора инструментов – ключ к предоставлению передовых консультационных услуг по CAE

Noesim автоматизирует CAE-процессы с использованием технологии Siemens PLM Software, помогает клиентам принимать более продуманные конструкторские решения уже на начальном этапе процесса разработки.

Компетенция в области CAE, передовые технологии в аэрокосмической отрасли

Итальянская инженерно-проектная компания Noesim, созданная в 2005 году, предоставляет высококвалифицированные услуги в области инженерных и управленческих ноу-хау. Noesim постоянно расширяет сотрудничество с предприятиями многих отраслей, нуждающимися в современных системах автоматизированного решения инженерных задач (CAE) и в эффективных инструментах моделирования. Основное внимание компания изначально уделяла предоставлению инженерных консультационных услуг

«Взаимодействие между КЭ-моделью и новой CAD-геометрией требует эффективного инструмента, такого как Femap, который может обновить некоторые операции, а не повторять их, а также высококачественного решателя, такого как NX Nastran, способного свести к минимуму разрыв между моделью и реальным поведением конструкции, тем самым снижая затраты на изготовление испытательных образцов».

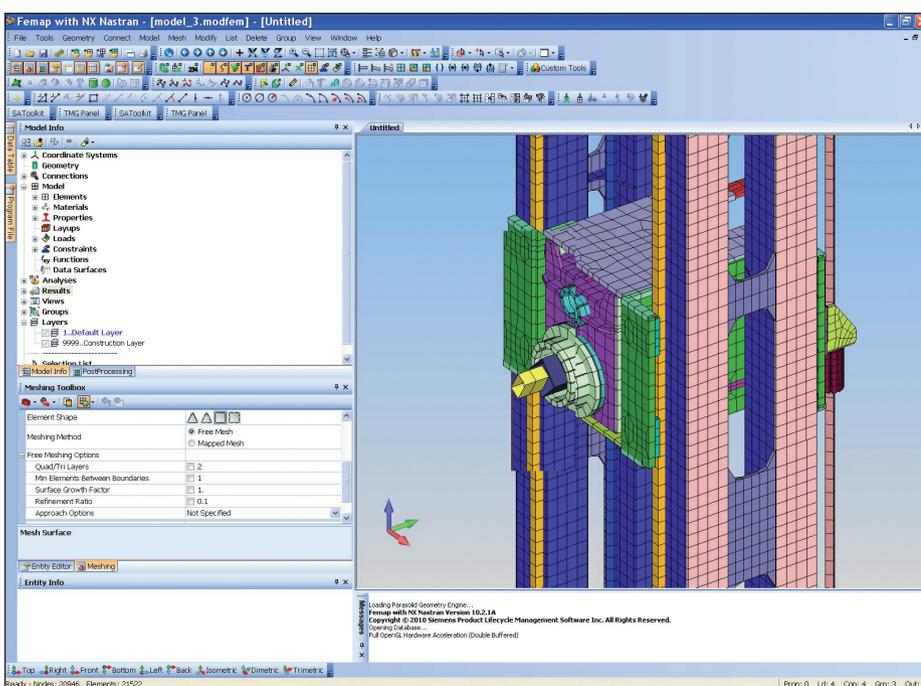
Франко Беллони,
соучредитель компании Noesim

предприятиям аэрокосмической промышленности. Гильельмо Барбиани (Guglielmo Barbiani), один из основателей Noesim, отметил: "Мы работаем с компаниями аэрокосмической отрасли на протяжении многих лет и очень хорошо знакомы с их потребностями. Так, мы знаем о существовании неформализованных привычек и стандартов, таких как использование Nastran фактически в качестве стандартного CAE-решателя. Мы нуждались в CAE-инструменте, способном взаимодействовать с различными CAD-пакетами (системами автоматизированного проектирования), принятыми нашими клиентами".

Для создания эффективной и конкурентоспособной организации, независимо от сферы ее деятельности, Noesim разрабатывает внутренние стандарты и процедуры. Инженеры Noesim, которым помогают справиться с мультидисциплинарными задача-



Noesim работает в основном с предприятиями авиационно-космической промышленности, используя свой значительный опыт в области разработки конструктивных деталей для самолетов



С помощью Femap компания Noesim может создавать весьма реалистичные симуляции, охватывающие весь спектр анализов

ми современные программные средства, имеют огромный опыт, касающийся не только статического и динамического анализа конструкций, но и композиционных материалов, кинематики, динамики жидкостей и теплопередачи.

"Еще одним ключевым фактором для нас является качество, что приобретает особую важность, когда речь идет о реалистичности моделирования, выполняемого в CAE, — говорит соучредитель компании Noesim Франко Беллони (Franco Belloni). — Первоначально МКЭ (моделирование методом конечных элементов) и CAE-анализ предназначались для решения линейных задач. Но реальный мир полон нелинейности — от режимов контакта до пластичности, вплоть до больших перемещений. Поэтому мы искали программные продукты, способные обеспечить весьма реалистичное моделирование, поддерживающие полный спектр анализов и не ограниченные какой-либо одной областью".

Процесс интеграции и стандартизации

Выбор в пользу программного обеспечения Femap™ и NX™ Nastran® от Siemens PLM Software был обусловлен двумя дополнительными факторами. Во-первых, приемлемая цена приложении не только в виде первоначальных инвестиций, но и с точки зрения общей стоимости владения и затрат на обучение персонала. А во-вторых, возможность интеграции программного обеспечения с последующим процессом моделирования. Теперь рабочий процесс Noesim предусматривает не только получение геометрии САПР от клиентов, но и проведение расчетов с помощью специализированных приложений или электронных таблиц Excel®. Был необходим инструмент CAE, который обеспечил бы простую интеграцию с другими программными продуктами и дополнительными модулями, разработанными в Noesim.

"Учитывая будущее развитие и растущие потребности, мы ищем инструмент, который помог бы нам установить четко определенные стандартизированные процессы доступа к данным CAE-проектирования, моделирования и проверок, выполненных нашими клиентами, — комментирует Франко Беллони. — В отличие от CAD, где вы обычно устанавливаете процедуры и рабочие процессы разработки, проверки и утверждения, а все проектировщики следуют фиксированными маршрутами, CAE-процессы по-прежнему в значительной

степени возложены на человека. Поэтому мы заинтересовались усовершенствованным инструментом для управления данными – Teamcenter от Siemens PLM Software".

Гильельмо Барбиани сказал: "Это было простое решение. По доступной цене мы смогли приобрести NX Nastran и Femap – инструменты, работающие в родной Windows-среде, которые могут интегрироваться с другими приложениями для выполнения нисходящего анализа в раз-

пример, посредством модуля оптимизации конструкции вы можете найти идеальное решение для формы конструкции на ранней стадии проектирования с учетом заданных условий нагружения, ограничений и материалов".

Обычно, когда Noesim получает от клиента CAD-модель, ее прежде всего необходимо очистить для анализа, чтобы упростить процесс. Затем следуют построение сетки и приложение нагрузок, задание ограничений и свойств материала с последующим анализом и оценкой результатов, а потом выпуск окончательного отчета, который может варьироваться от простой записки до подробного отчета для института сертификации.

Расширенные услуги и поддержка

Кроме проверки функционирования продукта, разработанного клиентом, Noesim предлагает расширенные услуги поддержки. Франко Беллони объясняет: "Мы часто начинаем свою работу уже на стадии разработки продукта. Благодаря полученной CAD-геометрии, созданной клиентом на предварительном этапе проектирования, мы строим КЭ-модель, что позволяет нам выполнить инже-

нерные проверки, чтобы предоставить клиенту точную информацию о необходимых модификациях. Взаимодействие между КЭ-моделью и новой CAD-геометрией требует эффективного инструмента, такого как Femap, который может обновить некоторые операции, а не повторять их, а также высококачественного решателя, такого как NX Nastran, способного свести к минимуму разрыв между моделью и реальным поведением конструкции, тем самым снижая затраты на изготовление испытательных образцов".

Для компаний авиационно-космической отрасли Noesim разработала несколько методологий, помогая понять, как с помощью инструментов CAE и стандартизированных подходов можно решать производственные вопросы. "В качестве примера мы предложили крышку для резервуара под давлением, – говорит Гильельмо Барбиани. – Клиенты научились применять метод для снижения веса изделия, сохраняя при этом необходимый уровень прочности путем включения анализа в свои процессы разработки про-

дукта. В результате конструкторы могут непосредственно использовать эти методы анализа, даже не обладая большим опытом и передовыми технологиями. Мы стремимся к тому, чтобы сделать клиентов независимыми".

Широкий спектр преимуществ

Благодаря своей богатой конфигурации и широким возможностям настройки Femap оказался наиболее полезным и эффективным при разработке методик. "Femap может быть модифицирован и дополнен инструментами для автоматизации всего процесса генерации модели, анализа, расчета и управления данными, – говорит Франко Беллони. – Разрабатывать программы для извлечения данных и управления ими очень практично даже для такой небольшой компании, как наша, которая использует стандартные приложения Microsoft. Среда Windows – родная для Femap, что позволяет генерировать такие документы, как электронные таблицы Excel, без необходимости импорта или форматирования. Это существенно сокращает время цикла и обеспечивает большую надежность данных на выходе, поскольку возможность появления ошибок в результате ручных операций исключается. Кроме того, среда Windows позволяет при работе с Femap полностью использовать аппаратные ресурсы без необходимости применения мощных компьютеров для анализа сложных сборок, содержащих сотни деталей".



«Femap прост в освоении даже для тех, кто никогда не использовал инструменты CAE. Это высоко ценят новые пользователи».

Гильельмо Барбиани,
соучредитель компании Noesim

личных отраслях промышленности. Кроме того, Femap интегрируется с различными CAD и пре- / постпроцессорами МКЭ, а также может взаимодействовать с другими решателями, которые используют наши клиенты".

Ценность постоянного развития продукта

Приобретя в 2006 году Femap, компания Noesim по достоинству оценила тот факт, что Siemens PLM Software делится своими планами развития этого приложения. "Мы искали инструмент, способный осуществлять реалистичное моделирование и постоянно совершенствоваться. Этим требованиям в полной мере соответствует Femap, по которому компания Siemens PLM Software обеспечивает четкое планирование и постоянные обновления, в том числе появление таких функций, как моделирование контакта, болт с предварительной затяжкой, а также гибкие и расширенные инструменты управления CAD-геометрией, – говорит Франко Беллони. – Реальным примером является также снижение веса с помощью инструментов Femap, которые оптимизируют конструкцию и сводят к минимуму расход материала. На-



«Femap может быть модифицирован и дополнен инструментами для автоматизации всего процесса генерации модели, анализа, расчета и управления данными. Разрабатывать программы для извлечения данных и управления ими очень практично даже для такой небольшой компании, как наша, которая использует стандартные приложения Microsoft».

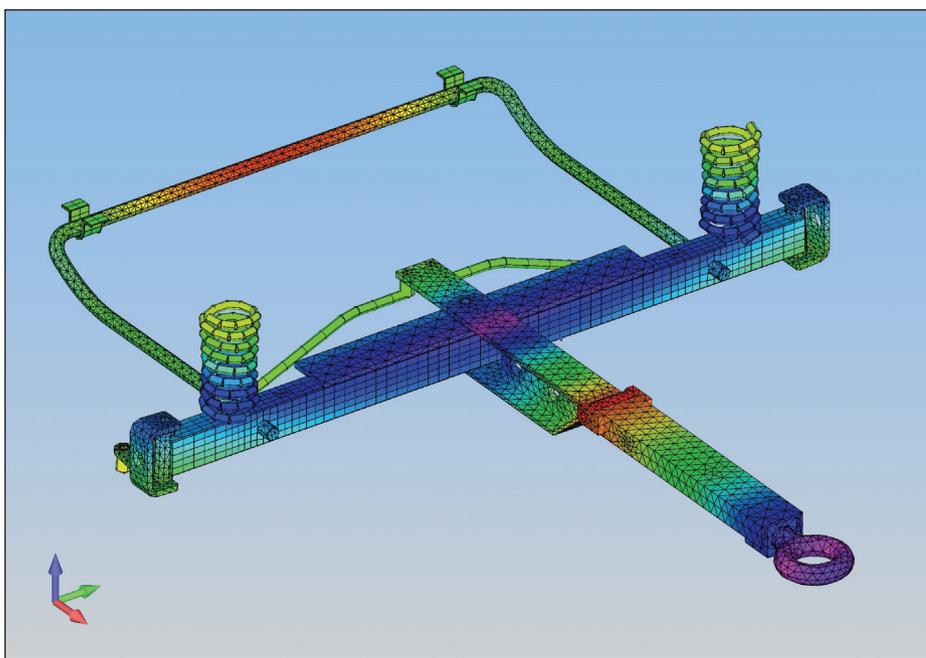
Франко Беллони,
соучредитель компании Noesim

Важное значение также имеет удобство эксплуатации. Femap прост в освоении и интуитивно понятен в использовании благодаря знакомому и настраиваемому интерфейсу. Гильельмо Барбиани отмечает: "Команды Femap легко найти. Программа проста в освоении даже для тех, кто никогда не использовал инструменты CAE. Это высоко ценят новые пользователи, в том числе студенты Миланского политехнического университета. Они могут сосредоточиться на решении инженерных вопросов и не тратить время на обучение работе с программным обеспечением. Как правило, пользователи искренне удивляются мощности и универсальности Femap, которые

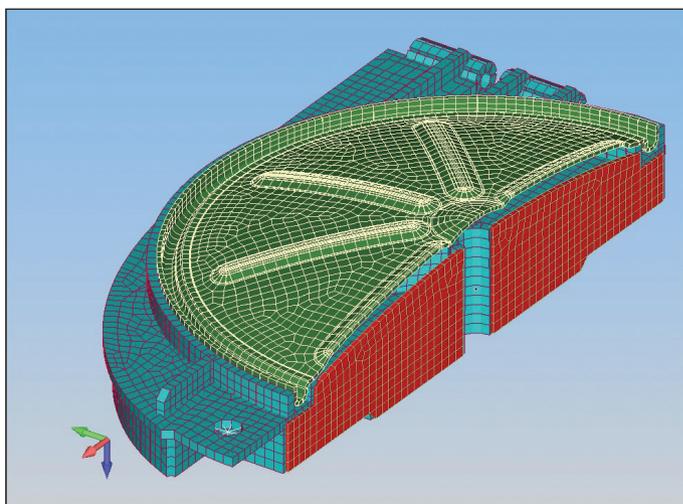
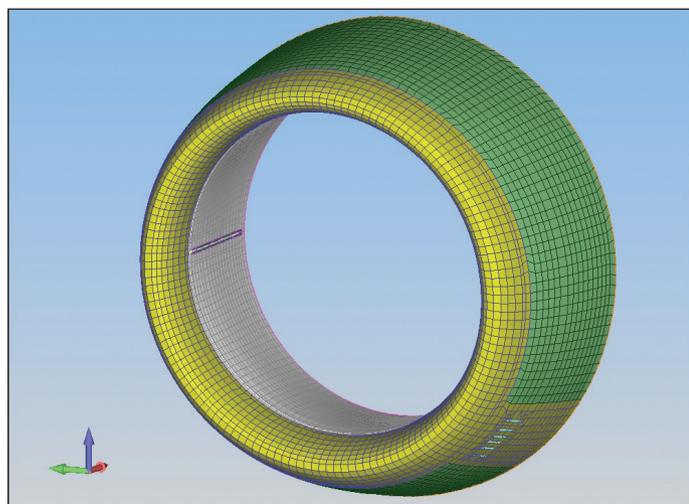
значительно превосходят другие инструменты".

Гильельмо Барбиани добавил, что оптимальное соотношение "цена/качество", а также успех внедрения и использования программного обеспечения напрямую зависят от качества полученных технических и маркетинговых услуг. При этом была отмечена важная роль, которую сыграла компания Team3D – партнер Siemens PLM Software, оказывающая всемерную поддержку Noesim при внедрении Femap.

*По материалам компании
Siemens PLM Software*



Femap – инструмент, способный взаимодействовать со всем многообразием CAD-пакетов, используемых клиентами



Noesim поддерживает компании, которые не располагают достаточными ресурсами, навыками и инструментами, чтобы воспользоваться преимуществами CAE-моделирования

Резюме проекта

Отрасль

Проектирование и инженерные услуги

Бизнес-проблемы

- Управление CAE-анализом и моделирование процессов – для компаний любого размера и по доступным ценам.
- Внедрение программного обеспечения CAE, которое может взаимодействовать с CAD-пакетами.
- Освоение многопрофильных инструментов анализа, позволяющее максимально задействовать собственных специалистов.

Решения

- Femap (siemens.com/plm/femap)
- NX Nastran (siemens.com/plm/nastran)

Ключи к успеху

- Определение CAE-процесса с четко сформулированными и стандартизированными задачами.
- Использование стандартных решателей для аэрокосмической промышленности.
- Работа с программным обеспечением в стиле среды Windows.

Результаты

- Автоматизированный CAE-процесс от построения имитационной модели до анализа и создания окончательного отчета.
- Сокращение времени моделирования.
- Обеспечение достоверности окончательных данных за счет устранения ручных операций.
- Широкое использование нисходящего моделирования и анализа.
- Проверка проекта на ранней стадии и снижение затрат клиентов на создание прототипов.

РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЖИЗНИ



PoligonSoft

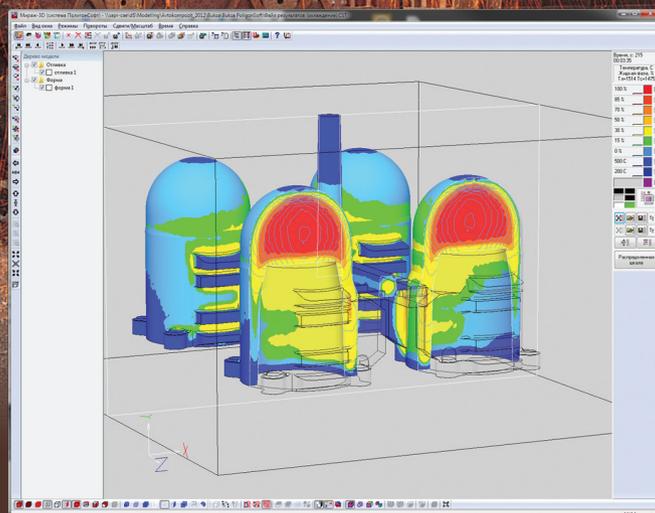
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ЛИТЕЙНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ПолигонСофт 15

СКМ ЛП "ПолигонСофт" анализирует:

- ▶ БОЛЬШИНСТВО ЛИТЕЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
- ▶ ГЕОМЕТРИЮ ЛЮБОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ
- ▶ ПРОЛИВАЕМОСТЬ ФОРМЫ
- ▶ ЗАТВЕРДЕВАНИЕ
- ▶ РАКОВИНЫ И ПОРИСТОСТЬ
- ▶ ОСТАТОЧНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ
- ▶ КОРОБЛЕНИЕ И РАЗРУШЕНИЕ

СКМ ЛП "ПолигонСофт" используется в:

- ▶ АВИАЦИИ
- ▶ КОСМОСЕ
- ▶ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ
- ▶ ОБОРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
- ▶ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
- ▶ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ
- ▶ ВАГОНОСТРОЕНИИ



Визуализация технологического процесса
в СКМ ЛП "ПолигонСофт"

Позвоните: +7 (495) 913-2222

Напишите: sales@csoft.ru

Посетите: www.csoft.ru