

обязаны предоставлять конструкторскую документацию на контроль и подтверждать соответствие судна нормативным требованиям к данному классу парусников”.

Скоростное маневрирование

В высокотехнологичной команде *Land Rover BAR* именно инженеры определяют, какие ходовые испытания должны провести экипажи судов. В центре управления имеется прямой канал видеосвязи с бортом судна. Конструкторы наблюдают за ситуацией в реальном времени, а также получают данные с массы бортовых датчиков. После ходовых испытаний проводится совещание с участием экипажа и разработчиков.

“Мы постоянно оптимизируем наши процессы, чтобы избежать дублирования работ и дать возможность инженерам заниматься именно задачами проектирования. В центре всего – система *NX*. В ней мы совершенствуем геометрию деталей и конструкцию систем судна даже на этапе изготовления”, – говорит в заключение Энди Клойтон.

Мартин Уитмарш добавляет: “Мы применяем самые современные средства проектирования для выявления новых возможностей. Нередко выход на новые уровни характеристик судна приводит к дальнейшему усложнению конструкции”.



При проектировании приходится искать компромисс между скоростью и устойчивостью судна. Сэр Бен Эйнсли абсолютно уверен в том, что действительно важно для экипажа: “Существует оптимальное решение, и мы просто чувствуем, когда судно построено так, как надо. Нам еще предстоит немало работы. Если к началу гонки мы выжмем из судна 100% его потенциала – значит, мы приложили недостаточно усилий. Наша цель – 105 процентов”.

◆ Новости компании *Siemens PLM Software* ◆

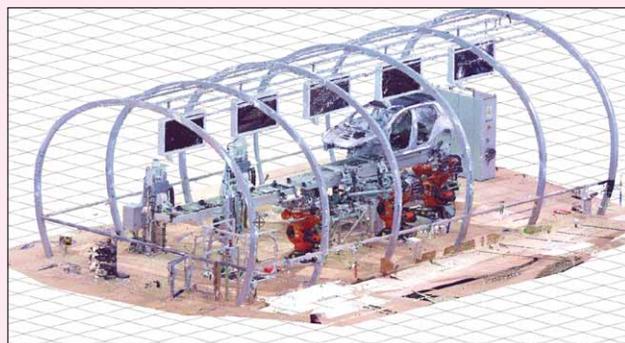
В системе *NX 11* реализована революционная технология проектирования – объединенное моделирование

В новейшей, 11-й версии флагманской системы *NX* компании *Siemens* реализована революционная технология проектирования изделий – **объединенное моделирование** (*Convergent Modelling*). Она воплощает абсолютно новый подход, существенно упрощающий работу с разнообразной геометрией, представляющей собой набор фасетов, точных поверхностей и твердых тел, поскольку отпадает необходимость тратить время на преобразование данных.

Объединенное моделирование – первая технология подобного рода, призванная помочь оптимизировать конструкцию деталей, изготавливаемых методом *3D*-печати, ускорить процессы подготовки производства и расширить применение методов реверсного инжиниринга.

Кроме того, в *NX 11* введены улучшения во всех процессах автоматизированного конструкторско-технологического проектирования и инженерных расчетов (*CAD/CAM/CAE*). Представлено *CAE*-решение нового поколения, основанное на недавно выпущенной системе *Simcenter 3D*. Эффективность *CAM*-модуля повышена за счет поддержки роботизированных станков и гибридного аддитивного производства.

“*Siemens* продолжает инвестировать в разработку основных продуктов. Мы создали инновационную технологию объединенного моделирования, которая, по нашему мнению, перевернет весь мир автоматизированного проектирования”, – заявил в этой



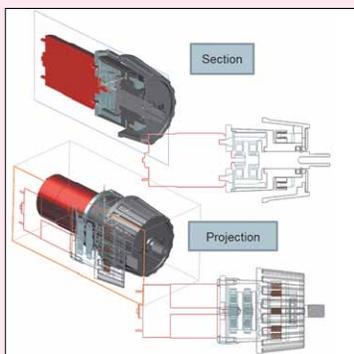
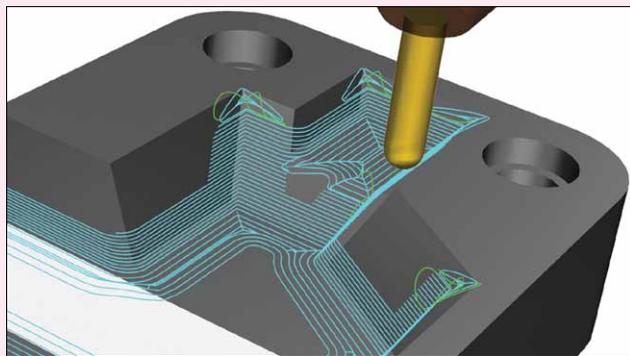
связи Джо Боман (**Joe Bohman**), вице-президент по системам разработки изделий компании *Siemens PLM Software*. – “Мы полагаем, что объединенное моделирование станет критически важным инструментом для работы с фасетной геометрией. Новая уникальная технология должна существенно сократить затраты времени и ресурсов, а также устранить необходимость в доработке сканированных моделей, нередко приводящей к появлению ошибок. Эта технология также устраняет ограничения, связанные с традиционными видами *CAD*-моделирования, при оптимизации геометрии для получения деталей методом *3D*-печати. Система *NX 11* упрощает процессы проектирования, способствует переходу к аддитивному производству и помогает полностью

раскрыть творческий потенциал разработчиков”.

При проектировании изделия необходимо учитывать имеющиеся материалы и доступные технологические процессы. Инновационные технологии, такие как аддитивное производство, открывают совершенно новые возможности по созданию деталей с формами, обеспечивающими наилучшие технические характеристики изделия. Традиционные методики CAD-моделирования ориентируются на традиционные технологические процессы, поэтому они имеют существенные ограничения в плане оптимизации геометрии деталей, изготавливаемых методами аддитивного производства. Объединенное моделирование устраняет эти ограничения. Конструкторы получили возможность быстро создавать новые – оптимальные – формы, ориентируясь на материалы и процессы трехмерной печати.

Кроме того, объединенное моделирование упрощает работу со сканированными 3D-моделями. Сканирование моделей в ходе проектирования изделия находит всё более широкое применение в таких отраслях, как автомобилестроение, производство потребительских товаров и медицинской техники. Так называемый реверсный инжиниринг уже созданных конструкций всегда был дорогостоящим и трудоемким процессом: полученные сканированием фасетные данные приходилось вручную преобразовывать в поверхностные и твердотельные 3D-модели, пригодные для дальнейшего использования. Особенно трудоемким оказывалось преобразование моделей неправильной формы, предназначенных для 3D-печати, проектирования пресс-форм, прочностных расчетов и т.д. На реверсный инжиниринг могут уходить дни и недели. Объединенное моделирование существенно сокращает объемы ручной работы. В NX 11 сканированные фасетные данные можно использовать непосредственно – больше не требуется вручную создавать поверхности, твердые тела и другие элементы геометрии.

Объединенное моделирование позволяет сразу применять отсканированную 3D-модель в проектировании, к примеру, пресс-формы, равно как и включать такую модель в сборку, выполнять расчеты и в целом применять к ней все обычные CAD-команды.



Появившаяся в версии NX 11 функция “3D-печать” обеспечивает распечатку 3D-моделей непосредственно из среды NX, что существенно упрощает процессы аддитивного производства. Таким образом, создан принципиально новый процесс сканирования, редактирования и печати. Он основан на технологии 3D-печати компании Microsoft и поддерживает широко распространенный формат 3MF.

Версия NX 11 получила немало количественных замечательных усовершенствований. Так, все задачи численного моделирования в NX теперь решаются на базе Simcenter 3D. Этот модуль (поставляемый также и как автономное приложение) обеспечивает идеальную интеграцию задач проектирования и расчетных задач, что заметно ускоряет процессы инженерного анализа. Он включает в себя лучшие в своём классе средства редактирования геометрии, ассоциативного численного моделирования и междисциплинарные решения, основанные на богатом производственном опыте. Предлагаются быстрые и точные решатели для прочностных и тепловых расчетов, анализа кинематики и расчетов композитных материалов, а также для решения оптимизационных и мультифизических задач. В версии NX 11 модуль Simcenter 3D появились новые возможности моделирования и расчетов роторной динамики и новые средства оценки внешней и внутренней акустики. Существенно улучшены инструменты анализа повреждений композитных деталей.

Функционал NX 11 для технологической подготовки производства позволяет повысить гибкость и точность обработки, сократить сроки подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ и повысить качество готовой продукции. Новые функции программирования промышленных роботов расширяют возможности применения NX CAM для задач точной обработки крупных и сложных деталей на роботизированных комплексах, имеющих шесть и более координатных осей. Роботизированная обработка устраняет необходимость в ручных операциях (например, зачистке и полировке) и обеспечивает стабильно высокое качество деталей. Кроме того, расширенные функции распознавания конструктивных элементов автоматизируют процесс разработки УП для деталей с множеством отверстий. Сроки подготовки производства при этом сокращаются на величину, достигающую 60%.

Появились нововведения и в сфере программирования координатно-измерительных машин (КИМ). Новый высокоскоростной цикл выполняет измерения, перемещая только головку, без смещения рабочей зоны самой машины по координатным осям. Новый метод измерений касанием повышает точность измерений, а продолжительность процесса сокращается до трех раз.

Дополнительная информация представлена на сайте: www.plm.automation.siemens.com/ru_ru/products/nx/11/index.shtml