

MSC Software

Краткий обзор основных решений для виртуального моделирования и инженерного анализа



Основные программные комплексы

MSC Nastran – многодисциплинарный высоко-эффективный конечно-элементный решатель для анализа прочности, собственных частот и форм колебаний, устойчивости, теплопередачи, установившихся и неустановившихся динамических процессов, нелинейных статических и переходных динамических процессов, оптимизации конструкций, автоматической идентификации расчетной модели и эксперимента, анализа акустики, аэроупругости, расчета критических частот и вибраций роторных машин, расчета на случайное воздействие и на ударное широкополосное воздействие, планирования эксперимента и оценки полноты полученных экспериментальных данных и др.

Patran – интегрирующая универсальная среда для систем инженерного анализа и моделирования. Современный графический пользовательский интерфейс, мощное средство для подготовки расчетных моделей, анализа, интеграции с конструкторскими и инженерными расчетными системами, а также визуализации и оценки результатов.

Adams – инструмент для создания, исследования и оптимизации виртуальных прототипов машин и механизмов, реалистично моделирующих работу разрабатываемых изделий, с учетом реальных условий эксплуатации. Замена натуральных испытаний сложных машин и механизмов на быстрое, эффективное и высокоточное компьютерное моделирование. **Adams/Machinery** – специализированный комплекс для создания расчетных моделей механизмов и машин с использованием специальных параметрических моделей.

Romax – программный комплекс модельно-ориентированного системного инжиниринга для проектирования, моделирования и оптимизации механических и электромеханических трансмиссий и приводов.

Easy5 – моделирование и расчет гетерогенных технических систем и устройств на схемном уровне (системы управления, гидро-, электро- и пневмо системы).

Actran – программный комплекс для анализа возникновения, распространения и поглощения шума в замкнутых полостях и в открытом пространстве, вызываемого механическими колебаниями конструкций или наличием турбулентного течения газа.

Cradle – программное обеспечение для решения задач гидрогазовой динамики и теплообмена.

Dytran – конечно-элементный решатель для анализа существенно нелинейных быстро-протекающих динамических процессов взаимодействия «конструкция – конструкция» и «конструкция – газ/жидкость»: разрушение конструкций в результате столкновений, попадание птицы в авиадвигатель, взрывы, штамповка металла и т.д.

CAEfatigue – программный пакет нового поколения для всесторонней расчётной оценки усталостной долговечности во временной и частотной областях.

Vires Virtual Test Drive – виртуальное моделирование движения транспортных средств в реальной дорожной обстановке.

Marc – система анализа высоконелинейных процессов, основанная на методе конечных элементов. Возможности расчета трехмерного контактного взаимодействия, широкий выбор моделей нелинейных материалов, учет геометрической нелинейности позволяют эффективно моделировать функционирование сложных изделий и технологические процессы. Связанные виды анализа – тепло-прочностной, электро- и магнитостатический, магнитодинамический, диффузионный, пьезо-электрический и другие позволяют комплексно подойти к анализу сложных систем. Точные методы моделирования роста трещин и расслаивания дают возможность прогнозировать разрушение композиционных материалов.

Simufact – программные комплексы для компьютерного моделирования процессов обработки металлов давлением, термообработки, сварки и аддитивных технологий.

FormingSuite – оценка стоимости и технической реализуемости процессов обработки листового металла.

Digmat – уникальный программный комплекс для нелинейного многоуровневого моделирования композиционных материалов, расчета композитных конструкций с учетом микроструктуры в них после изготовления, проведения виртуальных испытаний сэндвич-панелей и образцов из слоистых композиционных материалов, а также моделирования изготовления деталей из армированных пластиков методом 3D печати.

MaterialCenter – полнофункциональная система управления данными о материалах, реализующая методы централизованного защищённого хранения и обработки данных и широкие возможности интеграции и кастомизации.

MSC Apex – CAE система нового поколения. Интуитивно-понятная графическая среда. Кардинальное сокращение затрат времени на подготовку расчётной модели.

MSC Apex Generative Design – модуль для топологической оптимизации конструкция для 3D-печати.

SimManager – система управления инженерными данными, расчетными процессами и знаниями (Simulation Data and Process Management, SPDM) для обеспечения совместных работ конструкторских и инженерных отделов, а также предприятий-партнеров при проведении распределенных (глобальных, интернациональных) проектов

ODYSSEE – система, использующая технологии и алгоритмы машинного обучения и искусственного интеллекта для решения практических инженерных задач, нахождения оптимальных параметров проектируемого изделия в кратчайшие сроки

MSCOne – гибкая жетонная система лицензирования с расширенными возможностями, предоставляющая доступ практически ко всему спектру программного обеспечения корпорации MSC Software.

Toolkit Solutions

Дополнительные инструменты, расширяющие возможности инженерного анализа

MSC Nastran Seismic Toolkit – расчет на ударное широкополосное воздействие (спектральный отклик) – важная часть комплексной отработки прочности конструкций и сооружений. Seismic Toolkit – набор инструментов на базе MSC Nastran для проведения этого вида анализа. Расширенные методы комбинирования модальных откликов, гибко настраиваемый детальный вывод результатов и функции комбинирования со статическими расчетными случаями, реализованные в Seismic Toolkit, дополняют возможности MSC Nastran. Входящий в состав Seismic Toolkit удобный графический пре-процессор позволяет легко дополнить входной файл MSC Nastran параметрами для расчета на ударное воздействие с помощью Seismic Toolkit.

Adams Tracked Vehicle Toolkit – специализированное приложение для среды Adams, которое позволяет моделировать транспортные средства на гусеничном ходу. С помощью Adams Tracked Vehicle (ATV) проводится построение гусеничных экипажей, а так же моделируется их движение с низкими и высокими скоростями по твёрдому или мягкому грунту. Анализируется динамика гусеничного трака с учётом трёхмерных контактов, учитываются высокочастотные составляющие динамических процессов, демпфирование при перемещении траков. Подробно моделируются внутренние силы в гусенице. Инструмент ATV разработан совместно с компаниями-пользователями и соответствует большому числу специфических требований расчётчиков, предъявляемых к подобным инженерным методам.

Adams Gear AT и Bearing AT (Advanced Technology) – подключаемые модули (плагины) к системе анализа многомассовой динамики Adams, которые позволяют создавать подробные модели механических передач с учетом упругого поведения шестерён (Gear AT) и подшипников (Bearing AT). Эти плагины применяются для высокоточного динамического анализа изделий трансмиссии с учётом реалистичного нагружения и поведения в составе комплексной модели механизма, а также для решения задач снижения веса, уменьшения шума и вибраций шестерёнчатых передач, поиска и исключения ошибок при проектировании и изготовлении элементов трансмиссии, а также для повышения общей надёжности при неправильной эксплуатации или ошибках при производстве и сборке.

Advanced Wind Turbine Modeling (AdWiMo) – специализированный модуль для построения расчетной модели ветрогенератора в среде Adams. Ускоряет и упрощает процесс создания подробной и точной модели ветровых энергетических установок. Плагин AdWiMo предоставляет возможность в удобном режиме строить модель ветрогенератора, которая может включать башню, лопасти, ротор, в том числе с учетом их распределенных упругомассовых характеристик, детальную трансмиссию и её корпус, подшипники, систему управления: механизма поворота гондолы, углов установки лопастей, трансмиссии и генератора, аэродинамические, центробежные и другие силы, гравитацию, температурные нагрузки, характеристики морского волнения (полученные из внешних источни-

ков) и другие узлы и компоненты. Созданная в AdWiMo модель позволяет с высокой точностью проводить расчётный анализ работы ветряных энергетических установок, вычислять действующие нагрузки, получать историю нагружения узлов для последующей оценки долговечности, шума агрегатов, оптимизации всей системы и другие виды расчётов. Дополнительный модуль AdWiMo-CE позволяет проводить автоматизированную подготовку модели ветрогенератора под сертификационные нагрузочные случаи, формировать серии сертификационных расчётов (обычно это сотни расчетных сценариев), а так же проводить оценку полученных при этом результатов расчетного анализа.

Adams Encrypted Virtual Proving Grounds (EncVPG) – плагин, который позволяет использовать виртуальный полигон для испытаний автомобильной техники (цифровой аналог реального полигона) в зашифрованном виде в сочетании с моделью построенной в Adams/View или Adams/Car.

MSC Nastran Hybrid Static Aeroelasticity Toolkit – набор инструментов HSA, предназначен для эффективного использования данных результатов расчёта газодинамики, полученных в программных пакетах вычислительно газовой динамики (CFD), совместно с возможностями MSC Nastran по решению задач аэроупругости. Hybrid Static Aeroelasticity дает возможность пользователям проводить расчёты статической аэроупругости с учётом влияния поправок, связанных с уточненным расчетом газовой динамики в специализированных приложениях, например, таких как кривизна и высота профиля аэродинамических поверхностей. Благодаря применению инструмента HSA, появляется возможность в комплексном анализе статической аэроупругости учесть характер обтекания аэродинамических поверхностей при нулевом угле атаки, геометрию фюзеляжа, двигателей и их гондол, элементы механизации, а также другие конструктивные элементы, влияющие на обтекание летательного аппарата.

ООО «Эм-Эс-Си Софтвэр РУС»
Дочерняя компания MSC Software
в России, СНГ и странах Балтии
123022, Москва, 2-я Звенигородская улица,
дом 13, стр. 43, 5 этаж, офис № 521
Телефон: +7 (495) 363 06 83
Email: marketing.russia@mscsoftware.com





Hexagon — мировой лидер в области сенсорных, программных и автономных решений, предоставляющих данные и инструментарий для повышения эффективности, производительности и качества в сферах промышленности, производства, инфраструктуры, безопасности и мобильности.

Технологии компании Hexagon формируют городские и производственные экосистемы, делая их более взаимосвязанными и автономными, обеспечивая масштабируемость и надежное будущее.

Hexagon Manufacturing Intelligence — подразделение компании Hexagon. Решения Hexagon Manufacturing Intelligence, использующие данные проектирования и инжиниринга, производства и метрологии выводят предприятия на новый уровень эффективности.

Подробности о компании Hexagon можно найти на сайте hexagon.com. Новости в социальных сетях: [@HexagonAB](https://twitter.com/HexagonAB).

MSC Software, часть Hexagon Manufacturing Intelligence, одна из десяти первых компаний-разработчиков программного обеспечения и мировой лидер в области виртуального моделирования, инженерных расчётов и услуг, значительно расширяющих возможности стандартных промышленных методов и подходов. Узнать больше о продуктах и услугах MSC Software можно на сайте mscsoftware.com.