

SIMULIA ABAQUS. КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИНЖЕНЕРНОГО АНАЛИЗА

На сегодняшний день, компьютерное моделирование параметров изделий подразумевает задействование расчетчиками множества узкоспециализированных инструментов от различных разработчиков. Как следствие, всегда присутствует значительный риск несостыковок и невозможности обмена данными между нишевыми программными решениями, что в итоге приводит к значительному увеличению стоимости разработки. SIMULIA Abaqus Unified FEA – это единый масштабируемый пакет решений для проведения компьютерного математического анализа, позволяющий расчетчикам, вне зависимости от уровня экспертизы и отрасли, обмениваться методами и результатами проведенных исследований без риска потери целостности и качества данных.

Пакет решений Abaqus Unified FEA в равной степени универсален для решения как повседневных, так и крайне сложных инженерных задач во всех отраслях промышленности. Например, в автомобилестроении группы инженеров-расчетчиков могут с использованием общей структуры данных модели и интегрированной технологии решателя «посчитать» полную нагрузку транспортного средства, динамическую вибрацию, многотельные системы, удар / столкновение, нелинейную статику, теплообмен и акустико-структурную связь. Большинство отраслевых лидеров используют Abaqus Unified FEA для консолидации своих процессов и инструментов, снижения затрат и неэффективности, а также получения конкурентного преимущества на рынке.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Точное прогнозирование реального поведения продукта позволяет компаниям повысить надежность продукта и снизить гарантийные расходы.

Значительное снижение потребности в дорогостоящих физических испытаниях.

Задействование инструментов компьютерного моделирования позволяет не только значительно ускорить разработку, но и оперативно принимать верные решения на ранних этапах процесса проектирования изделия, тем самым исключая возможные дорогостоящие изменения конструкции.

ОСОБЕННОСТИ

Широкий спектр процедур нелинейного анализа, включая напряжение конструкции, явную динамику, тепловое напряжение, теплопередачу, диффузию поровой жидкости и многое другое;

Современная интегрированная среда для исследования линейной динамики. Включает в себя динамику в переходном и стационарном состояниях, анализ отклика конструкции на действие динамических нагрузок и подструктур; Расширенные возможности моделирования материалов, включая металлы, полимеры, композиты, бетон и механику разрушения; Моделирование сложных взаимодействий между большими сборками деталей; Высокопроизводительные решатели, которые минимизируют время выполнения моделирования.

ЧТО НОВОГО В ABAQUS 2021X

МЕТОДЫ АНАЛИЗА

Добавлен метод анализа циклической симметрии в Abaqus/Explicit, позволяющий сократить время моделирования и требования к памяти.

Abaqus/Standard теперь позволяет запускать несколько вариантов нелинейной нагрузки в рамках одной сессии. Эта новая возможность значительно сокращает как время выполнения расчета, так и количество выходных файлов по сравнению с запуском нескольких сессий.

Расширены возможности импорта между Abaqus/Standard и Abaqus/Explicit, позволяющие передачу узловых температур и определяемых пользователем переменных поля.

Расширенный метод конечных элементов (XFEM) теперь поддерживает процедуры с термодинамическими степенями свободы.

Неявный динамический анализ в Abaqus/Standard теперь поддерживает сопряженную чувствительность в отношении топологии, толщины ячейки и переменных размера сетки.

МЕХАНИКА КОНСТРУКЦИЙ

Критерии возникновения повреждений LaRC05 для армированных волокном композитов теперь доступны в Abaqus / Standard.

Критерии возникновения повреждений Hosford-Coulomb для пластичных металлов теперь доступны как в Abaqus / Standard, так и в Abaqus / Explicit.

Модель гиперупругого материала Valanis-Landel для анализа резиноподобных материалов теперь доступна в Abaqus / Standard.

Демпфирование с ограничением полосы частот в Abaqus / Explicit позволяет применять желаемый равномерный коэффициент демпфирования в указанном диапазоне частот.

Контроль деформаций теперь доступен для элемента C3D10 в Abaqus / Explicit.

Новые элементы деформации с 3 степенями свободы расширяют возможности создания сетчатого поперечного сечения для композитных балок, таких как лопасти ротора ветряных турбин.

Возможность общего сечения балки в Abaqus / Standard и Abaqus / Explicit теперь поддерживает поперечные сечения в форме каналов и шляпок.

Теперь вы можете использовать распределения, для указания толщины слоев для составных твердых элементов и использования элементов клина (треугольной призмы) с определением составного твердого сечения.

Термины «главный» и «подчиненный» в Abaqus заменяются на «основной» и «второстепенный». В Abaqus / Explicit введены несколько улучшений для повышения производительности и потребления памяти для критериев динамических границ функций.

ЧТО НОВОГО В ABAQUS 2021X

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Abaqus / CAE теперь предоставляет инструмент для удаления выбранных данных из odb, который может значительно уменьшить размер файла.

Геометрия CATIA V5 теперь может быть напрямую импортирована на платформу Linux.

Сборки SolidWorks теперь можно импортировать как несколько деталей.

Улучшен пользовательский контроль над визуализацией сдвигового потока.

Abaqus / CAE теперь поддерживает небольшой скользящий общий контакт в Abaqus / Standard

Abaqus / CAE теперь поддерживает аналитические поля при определении распределения толщины композитного слоя.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Теперь вы можете запускать Abaqus / Explicit в гибридном режиме, используя комбинацию MPI и потоков команд, при этом каждый процесс MPI запускает определенное пользователем количество потоков. Гибридное выполнение использует преимущества архитектуры неоднородного доступа к памяти (NUMA) и тенденцию к увеличению количества ядер, доступных на каждом сокете.

Программа решения итерационных линейных уравнений в Abaqus / Standard теперь поддерживает общие функции моделирования, включая гибридные элементы, соединительные элементы, распределительные муфты и жесткий контакт.

GPU-ускорение AMS решателя теперь поддерживается на платформе Windows.

Значительно улучшено параллельное масштабирование линейного статического моделирования с большим количеством вариантов нагружения.