

Femap 11

Преимущества

- Значительное сокращение времени анализа и обработки результатов в постпроцессоре
- Ускорение работы с моделью благодаря улучшению производительности графического процессора
- Упрощение передачи конфиденциальных данных расчетных моделей с использованием метода внешних суперэлементов
- Увеличение производительности при обновлении или перестроении 2D КЭ модели
- Упрощение анализа результатов благодаря улучшенным инструментам построения XY графиков

Особенности

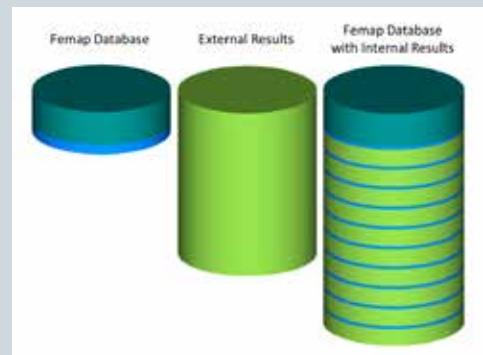
- Отдельное хранение файлов результатов и их подгрузка к расчетной модели
- Использование графической памяти для увеличения производительности работы с графическим отображением
- Интерфейс для создания, сборки и расчетов внешних суперэлементов
- Создание поверхностей на основе 2D конечно-элементной сетки
- Улучшение инструментов создания и обработки графиков

Краткий Обзор

Версия Femap 11 – это надежный инструмент пре/ пост-процессинга для построения расчетной модели, проведения инженерных расчетов и анализа полученных результатов. Femap может работать в совокупности с широким спектром КЭ решателей, в том числе и с NX™ Nastran®, решателем от компании Siemens PLM Software.

Использование инструментов пре/пост-процессинга последней версии FEMAP 11 повысит продуктивность работы благодаря возможности хранить и подгружать данные результатов отдельно от основной расчетной модели. Усовершенствованная производительность работы с графикой позволит осуществлять вращение и перемещение моделей намного быстрее. Инструменты пре-процессинга теперь позволяют создавать поверхности на основе 2D конечных элементов, что позволяет быстро обновлять и изменять существующую КЭ модель. Новые возможности обработки результатов ускорили построение и анализ графиков, что ведет к быстрому и всестороннему восприятию результатов моделирования, пониманию поведения конструкции.

В Версии 11 FEMAP набор решений дополнился инструментами для построения внешних суперэлементов и их дальнейшей компоновки в сборки, благодаря чему может осуществляться конфиденциальная передача данных между участвующими в расчетах подрядчиками. FEMAP 11 поставляется в связке с решателем NX Nastran 8.5, с которым имеет прочную интеграцию и позволяет воспользоваться всеми его преимуществами. В дополнении ко всему, в текущую версию было внедрено множество нововведений, разработанных по пожеланиям заказчиков.



Файлы внешних результатов

Файлы результатов расчетов таких решателей, как NX Nastran, MSC Nastran и NEi Natran FNO теперь могут быть подгружены к расчетной модели в FEMAP напрямую. Раньше результаты можно было загрузить или импортиро-

FEMAP

Answers for industry.

SIEMENS

Femap 11

вать в постпроцессор отдельно от расчетной модели. Теперь загрузка внешних данных происходит значительно быстрее. Особенно это ощутимо для результатов нелинейного и нестационарного анализов, содержащих данные для нескольких шагов. Соответственно, скорость обработки результатов постпроцессором также значительно возросла. Появилась возможность подгрузить к расчетной модели сразу несколько файлов результатов. Хранение результатов в отдельных от модели файлах позволяет уменьшить размер файлов модели и упростить доступ к данным результатов.

Улучшения работы с графикой

Оценить улучшенную производительность графики Femap версии 11 можно при динамическом вращении больших моделей. Благодаря поддержке новой технологии VBOs Femap может задействовать больше графической памяти для ускорения отображения. VBO (Vertex Buffer Objects) – технология, позволяющая хранить координаты вершин совместно с их атрибутами в графической карте – при использовании VBO вся геометрия загружается в графическую память, что позволяет существенно разгрузить системную память для более важных задач – графическая карта может незамедлительно приступить к рендерингу, не дожидаясь пока будут получены данные от CPU.

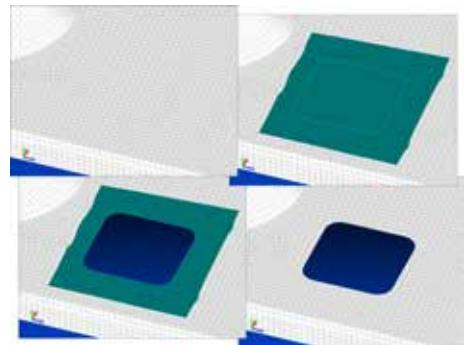
Другие графические усовершенствования позволяют в зависимости от модели использовать графической карты и объемом ее памяти ускорить работу с большими моделями, например, их вращение.

Внешние суперэлементы

Инструменты для работы с суперэлементами могут быть использованы для различных целей. Технология внешних суперэлементов позволяет расчетчикам различных подразделений передавать данные о конструкции в матричном виде, не передавая данные о ее геометрических особенностях. Компоненты модели могут быть переданы от поставщика к изготовителю (OEM), к примеру, в матричной форме и собраны воедино для работы с полной моделью. Несмотря на то, что при использовании метода внешних суперэлементов, данные передаются только в матричной форме, геометрические особенности и особенности конечно-элементной модели учитываются, хотя их представление остается конфиденциальным. В 11 версии FEMAP поддерживается создание внешних суперэлементов и их последующая сборка с автоматической записью соответствующих команд в исполняемый файл Nastran. Разработанный интерфейс снижает вероятность допустить ошибку на стадии разработки и значительно упрощает процесс создания внешних суперэлементов. При этом, анализ сборки суперэлементов требует специальной лицензии, в то время как создание внешних суперэлементов не требует таковой.

Создание геометрии на основе КЭ сетки

Раньше задача по изменению конечно-элементной модели в случае отсутствия геометрии требовала изобретательности и времени. Теперь решить эту задачу легко и быстро помогут новые инструменты FEMAP 11 по созданию поверхности на основе 2D конечной модели. При этом КЭ модель с легкостью может быть изменена или перестроена с сохранением ассоциативной связи с новой созданной геометрией.



Построение графиков

Построение графиков в FEMAP версии 11 осуществляется "на лету". Благодаря интуитивно понятному интерфейсу, легко и просто осуществляется анализ созданных графических данных. Это значительно повышает понимание специалистов о поведении конструкции. Инструменты по редактированию графиков дают полную свободу для назначения цветов, шрифтов, атрибутов линий и надписей. Создать несколько графиков зависимостей и сохранить их в базу данных FEMAP – легко! Отобразить на одном графике несколько кривых, изменив их цвет и стиль – проще простого. Для этого достаточно воспользоваться командами контекстного меню или командами, располагающимися на панели инструментов.

Кривые зависимостей графика, построенные на основе нескольких типов данных разных результатов, могут быть: – отфильтрованы в соответствии с типом, временным интервалом, шагом нелинейного расчета, частотой или же по созданным областям или частям конструкции, используемым в расчетах; – объединены по выбранным параметрам в соответствующие группы, при этом для графиков, отфильтрованных по шагу/времени можно указать какой шаг будет начальным, а какой конечным.

Любой график можно скопировать в буфер обмена и легко вставить в Word документ для создания отчета по результатам анализа.

NX Nastran поддержка

11 версия FEMAP поставляется с решателем NX Nastran версии 8.5. и позволяет использовать все преимуществами и нововведениями NX Nastran, в том числе и

Контактная информация

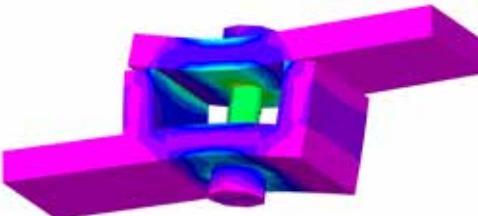
Siemens Industry Software
Москва +7 (495) 223 36 46
Санкт-Петербург +7 (812) 336-70-15
Екатеринбург +7 (343) 356-55-27

www.siemens.com/plm/femap

Создание 3D композитных конечных элементов.

При этом поддерживаются гексаэдральные и призматические конечные элементы с физическими свойствами, описываемыми картой PCOMPS, и с характеристиками разрушения, описываемыми картой MATFT.

Предзатяг болтовых соединений в 3D постановке. Для новой возможности Nastran 8.5 осуществлять моделирование предзатяга болтовых соединений в 3D постановке с использованием гексаэдральных и призматических элементов для определения подробного напряженного состояния, как в самом болтовом соединении, так и в остальной части конструкции.



Области с погонной массой Использование областей с погонной массой позволяют задать дополнительную массу (NSM данные) для таких объектов, как кривые и поверхности или для балочных и оболочечных конечных элементов.

Указание угла ориентации материала через ID системы координат материала. Теперь угол ориентации материала элементов можно задать с помощью ID системы координат материала без привязки к ориентации элементов.

Задание ускорения. Для разных частей конструкции можно задавать разные значения нагрузок от ускорения (ACCEL данные).

Улучшения, связанные с пожеланиями заказчиков

В дополнение к новым возможностям, упомянутым ранее, в последней версии FEMAP много улучшений, выполненных специально по пожеланиям заказчиков. Ниже представлены некоторые из них.

Разбиение КЭ модели при указании двух узлов ребра одного элемента.

При этом автоматически определяется путь разбиения, по которому будет происходить деление 1D, 2D и 3D гексаэдральных и пентагональных элементов. Также при желании можно задать границы разбиения, ограничив зону, выбирая соответствующие узлы.

Выход нескольких величин по результатам одновременно на разных типах элементов (1D, 2D и 3D). Также возможно отобразить результаты на элементах разных типов с одинаковой топологией, например, для элементов типа beam, bar и rod результаты могут отображаться на одной контурной диаграмме.

Обработка результатов.

Интерфейс выбора данных для отображения был усовершенствован, добавлены инструменты фильтра результатов по типу данных.

Очистка базы данных. При сохранении базы данных Femap можно сделать очистку для освобождения неиспользованного пространства и уменьшения размера базы данных.

Добавление метода выбора элементов. Добавлен новый метод для выбора элементов, который позволяет выбрать указанный элемент и все, присоединенные к нему.

© 2013 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Siemens and the Siemens logo are registered trademarks of Siemens AG. D-Cubed, Femap, Geolus, GO PLM, I-deas, Insight, JT, NX, Parasolid, Solid Edge, Teamcenter, Tecnomatix and Velocity Series are trademarks or registered trademarks of Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. or its subsidiaries in the United States and in other countries. All other logos, trademarks, registered trademarks or service marks used herein are the property of their respective holders.
Х3 32348 11/12