



SIEMENS

*Ingenuity for life**

Решение Simcenter Flexible Pipe

Независимое решение для создания оптимальных конструкций и трасс прокладки гибких трубопроводов

Преимущества

- Быстрое проектирование гибких шлангов, водяных и воздушных трубопроводов
- Встраиваемое в CAD-систему решение
- Повышение надежности изделий, устранение множества итераций в процессе конструирования
- Устранение проблем при монтаже
- Выявление возможных ситуаций разрушения и неустойчивости конструкции еще до изготовления опытного образца
- Исключение ослабления соединений и возникновения утечек благодаря численному моделированию динамических воздействий (гармонические колебания и переходные процессы)

Основные сведения

Автопроизводители постоянно работают над созданием более эффективных и экономичных конструкций. Сроки разработки и выпуска изделий на рынок постоянно сокращаются. Изготовителям шлангов, трубок, патрубков требуется повышать надежность изделий и снижать количество доработок в процессе конструирования. Основные особенности трубок — изгиб, скручивание, число стыков и мест закрепления, возможные области пересечения с другими деталями — необходимо определять на самых ранних этапах.

Численное моделирование процессов деформации гибких трубопроводов

Решение Simcenter Flexible Pipe от Siemens PLM Software позволяет инженерам и конструкторам выполнять сложные нелинейные расчеты деформации различных типов гибких патрубков, шлангов и других видов гибких труб. Данное приложение работает совместно с системой автоматизированного проектирования (CAD-системой).

Simcenter Flexible Pipe — полнофункциональное решение для расчета различных видов гибких трубопроводов.

Балочные конечные элементы в Simcenter Flexible Pipe

Балочные конечные элементы применяются для моделирования различных видов гибких труб, в том числе шлангов тормозной системы, гидроусилителя руля, коробки передач и системы кондиционирования воздуха.

При проведении расчета пользователь задает параметры трубки (длина, диаметр, материал, места установки и ориентация разъемов, ребра жесткости, пружинная обмотка, фиксаторы) и ее связи с кинематической моделью автомобиля (которую можно импортировать, например, из системы Simcenter™ Motion). Simcenter Flexible Pipe рассчитывает изменение формы трубки, напряжения в местах сгиба и выявляет возможные пересечения деталей. Численное моделирование выполняется для случаев квазистатической или динамической нагрузки. Предусмотрены линейные расчеты для анализа вибраций труб, закрепленных на вибрирующем кузове автомобиля, и полные нелинейные расчеты для учета влияния инерционных сил при движении, например, транспортного средства повышенной проходимости.

*Изобретательность для жизни

www.siemens.com/simcenter3d

Решение Simcenter Flexible Pipe

Основные возможности

- Simcenter Flexible Pipe — масштабируемый инструмент
 - Простое переключение между различными физическими моделями
 - Различные виды расчетов: квазистатический, линейный и нелинейный динамический (в пространстве и во времени)
- “Разбалтывание” в местах закрепления (в местах установки разъемов и фиксаторов)
- Результаты расчета представляются в контексте CAD- и CAE-систем
- Возможность задания временных и пространственных зависимостей изменения температуры и давления
- Входные данные — различные исполнения кинематики автомобиля
- Специализированное приложение для анализа геометрии, построения конечноэлементной сетки для механических расчетов, запуска решателя и обработки результатов

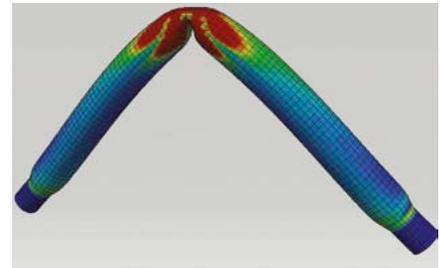
Оболочечные элементы в Simcenter Flexible Pipe

Многослойные оболочечные элементы применяются для расчетов гидравлических, пневматических и других видов каналов. После задания исходной геометрии и свойств материалов выполняется численное моделирование (с учетом явления вулканизации резины, если используются предварительно формованные шланги). При этом учитываются пульсации давления и смещения двигателя. Система отображает деформированную форму трубопроводов. Подобные модели позволяют описать явление овализации сечения трубопровода и оценить локальную устойчивость, в результате чего строится точная деформированная геометрия.

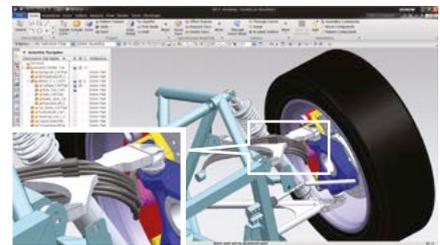
Графический пользовательский интерфейс

Simcenter Flexible Pipe имеет свой собственный графический пользовательский интерфейс для выполнения моделирования, нелинейных механических расчетов и обработки результатов. При анализе результатов вычислений строятся конечноэлементные сетки в деформированном состоянии, выводятся расстояния по нормали между узлами сетки, радиусы кривизны, силы и моменты для различных вариантов конструкции. В CAD-системе предусмотрено построение деформированной геометрии трубопровода, привязанной к исходной модели.

Встроенный в Simcenter Flexible Pipe графический пользовательский интерфейс предлагает широкий выбор средств визуализации результатов расчета. Модели и результаты расчета загружаются в любую CAD-систему в файлах стандартных форматов (STEP, IGES) или при помощи специальных интерфейсных модулей.



Расчет устойчивости шлангов под давлением.



Расчет смещения шлангов в кинематических цепях.

Компания Siemens PLM Software
www.siemens.com/plm

Россия +7 495 223 3646

Северная и Южная Америка

+1 314 264 8499

Европа +44 (0) 1276 413200

АТР +852 2230 3308

© 2018 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Siemens и логотип Siemens являются зарегистрированными товарными знаками компании Siemens AG. Femap, HEEDS, LMS, LMS Imagine.Lab, LMS Imagine.Lab Amesim, LMS Samtech, LMS Samtech Caesam, LMS Samtech Samcef, LMS SCADAS, LMS SCADAS XS, LMS Smart, LMS Soundbrush, LMS Sound Camera, LMS Test.Lab, LMS Test. Xpress, LMS Virtual.Lab, Simcenter, Simcenter Amesim, Simcenter 3D, STAR-CCM+ и Teamcenter являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками компании Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. или ее филиалов в США и других странах. Все прочие товарные знаки, зарегистрированные товарные знаки или знаки обслуживания являются собственностью их владельцев.

68720-A5 RU 4/18 o2e