

Ring Rolling

- Модуль "Ring Rolling" работает в сочетании с программой DEFORM-3D.

- Программа "DEFORM-RR" является автономной версией модуля "Ring Rolling".

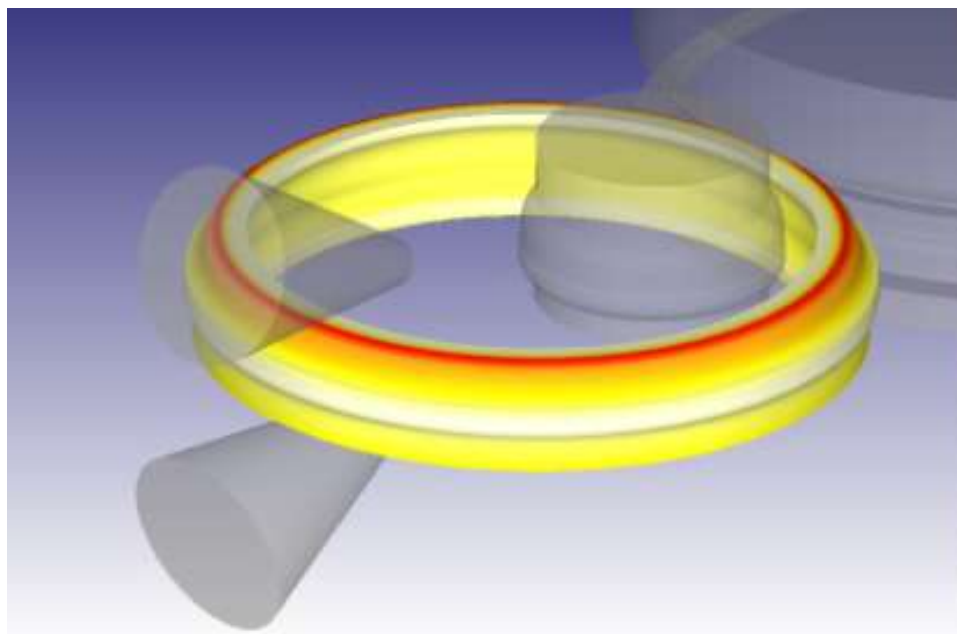
- Текущая реализация включает в себя изотермическое моделирование с заготовкой, приводным валком и оправкой.

Модули DEFORM для формоизменения

Ring Rolling

Процесс раскатки колец - это один из самых затратных, в плане вычислительных мощностей, процесс формирования металла. Традиционные коды, моделирующие обработки металлов давлением, требуют дни, недели или месяцы для вычисления подобных процессов. Даже на компьютерах с очень быстрой аппаратной частью, такие методы не практичны.

Компания SFTC рада сообщить, что в DEFORM после многолетних разработок реализован высокоэффективный решатель для моделирования процесса раскатки колец. Моделирования, которые раньше занимали недели, теперь решаются за несколько часов или дней.



Эта система использует ALE решатель с автоматическим определением времени расчетного шага. Модель использует кубические (8 узловые) элементы и поддерживает полностью автоматическое перестроение сетки. Обновленный алгоритм определения контакта оптимизирован для моделирования процессов раскатки колец. В результате получается точное решение без искусственных ограничений на оси вращения.

DEFORM является первым кодом для моделирования процесса раскатки колец, способным решать задачу за разумное время. Тестовая задача содержала 15000-20000 кубических элементов и совершала от 25 до 75 оборотов - за час на одном процессоре рассчитывался один оборот!

Наш адрес:

ООО «АРТЕХ»
127015, Москва, ул. Новодмитровская,
д.5А, стр. 1, оф.1509

Телефон/факс: (495) 795-64-48

Web: www.artech-eng.ru

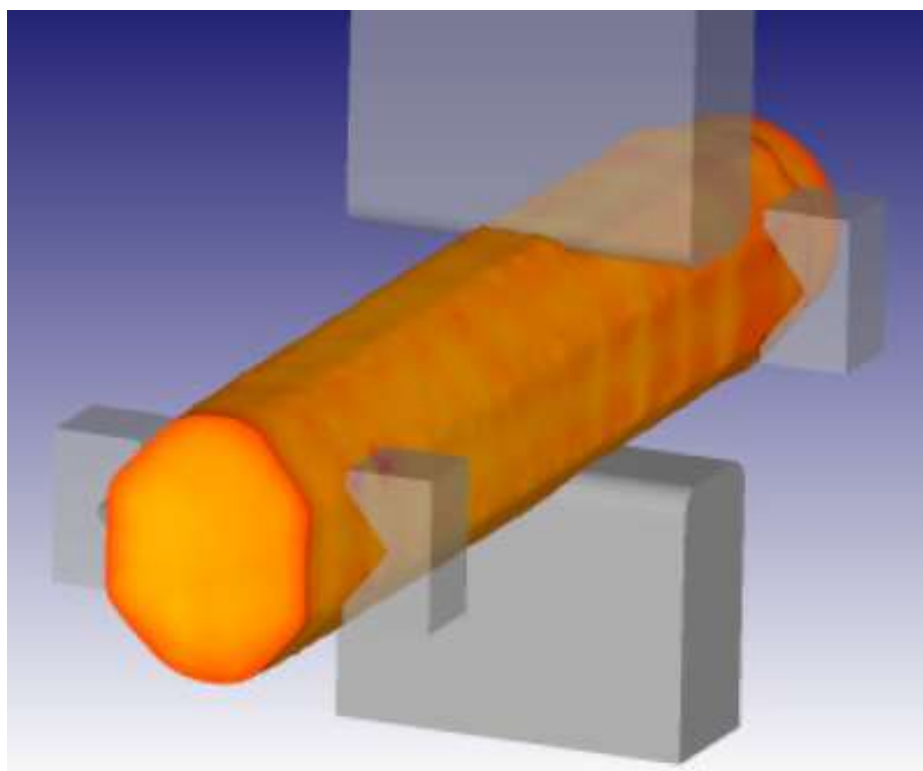
E-mail: info@artech-eng.ru

Cogging

- Модуль "Cogging" работает в сочетании с программой DEFORM-3D.
- Модель процесса ковки может содержать сотни операций, поэтому требования к объему жесткого диска могут быть выше, чем при моделировании других процессов.

Cogging

Ковка является открытым процессом штамповки и используется для преобразования слитка в кованную заготовку. Обычный процесс ковки состоит из сотни локальных обжатий вдоль длины всего слитка, а так же нескольких промежуточных нагревов. Слиток вращается во время ковки или между проходами. Поперечное сечение слитка уменьшается и принимает форму круга, шестигранника или восьмигранника. Этот процесс термо-механической обработки позволяет измельчить зерно и сделать равномерную перерекристаллизованную микроструктуру.



Процесс моделирования может состоять из сотни или тысячи операций деформаций и теплообмена. Ручная настройка каждой операции - это утомительно и непрактично. Для решения этого проблемы компания SFTC разработала и оптимизировала модуль "Cogging", который позволяет настроить процесс ковки за несколько минут. Этот модуль включает геометрию заготовки, инструментов и манипуляторов. Параметры процесса включают в себя число подогревов, число ударов, вращение слитка, величину и время обжатия, а так же число проходов. Предварительный просмотр заданного процесса помогает выявить допущенные при настройке ошибки. Все это позволяет пользователю запускать моделирование процесса ковки без вмешательства пользователя.

Наш адрес:

ООО «АРТЕХ»
127015, Москва, ул. Новодмитровская,
д.5А, стр. 1, оф.1509

Телефон/факс: (495) 795-64-48

Web: www.artech-eng.ru

E-mail: info@artech-eng.ru

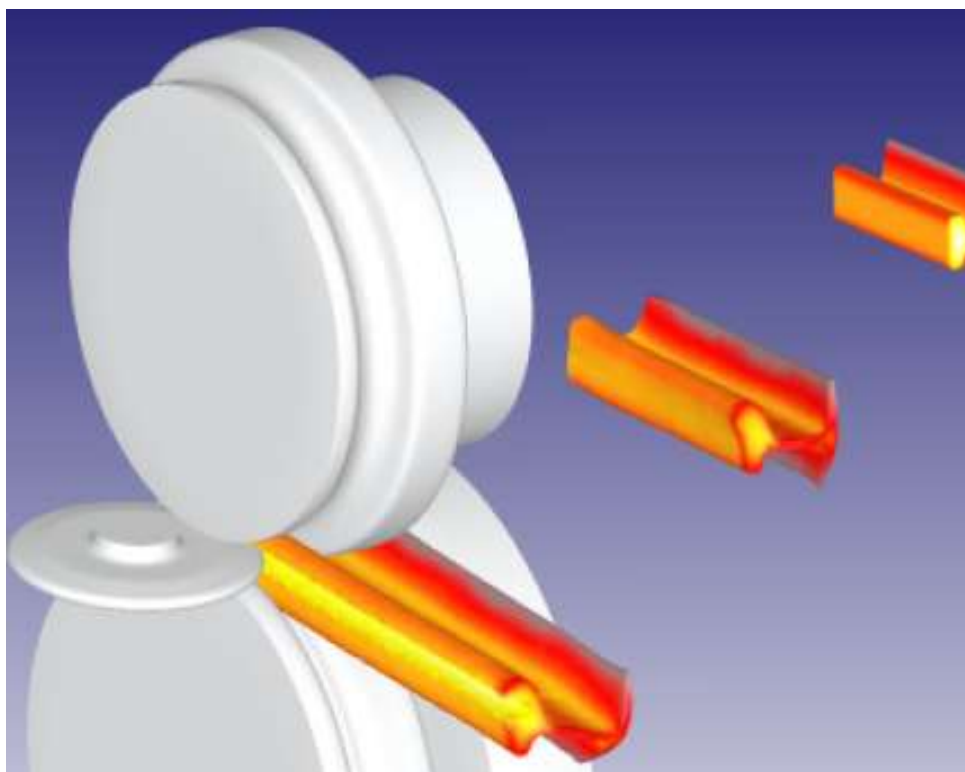
Этот модуль широко используется ведущими производителями материалов для анализа процессов ковки слитков. Моделирование предоставляет необходимую информацию, которая используется для определения оптимальных параметров процесса, что приводит к лучшей прорабатываемости слитка и снижению проблем с качеством.

Shape Rolling

- Модуль "Shape Rolling" работает в сочетании с программой DEFORM-3D.

Shape Rolling

DEFORM может быть использован для моделирования процессов фасонной прокатки для предсказания течения материала, незаполнения, удлинения, изгиба и концевых эффектов. Обыкновенный процесс фасонной прокатки состоит из нескольких проходов с разной геометрией инструментов и различными условиями процесса. Параметры процесса, такие как обжатие валками, скорость движения и скорость валков могут быть оптимизированы. Шаблонный тип препроцессора упрощает настройку задачи. Библиотека стандартных форм валков и геометрические примитивы доступны для эффективного определения геометрии валком и заготовки. Для исследования изгиба или изменения условий процесса нужно использовать полную геометрию объектов. Четверть или симметрия может быть использована для увеличения скорости моделирования. Лагранжевый решатель доступен для изучения эффектов неустановившегося решения на протяжении всего процесса, в то время как ALE решатель предсказывает только установившееся поведение.



Наш адрес:

ООО «АРТЕХ»
127015, Москва, ул. Новодмитровская,
д.5А, стр. 1, оф.1509

Телефон/факс: (495) 795-64-48

Web: www.artech-eng.ru

E-mail: info@artech-eng.ru

Extrusion

- Модуль "Extrusion" работает в сочетании с программой DEFORM-3D.
- Модуль "Geometry Tool" включен в лицензию для облегчения создания геометрии заготовки для ALE и SS решения.
- Моделирование усовершенствованным лагранжевым методом (UL) требует большого числа вычислений, поэтому рекомендуется компьютер с высокочастотным процессором.
- При моделировании усовершенствованным лагранжевым методом (UL) необходимо сохранять большое количество информации, поэтому рекомендуется использовать жесткие диски большой емкости.
- Моделирование усовершенствованным лагранжевым методом (UL) предполагает частое перестроение сетки, поэтому рекомендуется использовать SSD диск.
- Новая утилита была разработана для сложной сетки заготовки при моделировании установившегося режима (Steady State) и произвольного метода Лагранжа-Эйлера (ALE). Экструдированный материал и контейнер могут быть удлинены на основании сетки заготовки, находящейся в матрице.

Extrusion

Процессы экструзии с плоскими инструментами очень сложны для моделирования. При резком проникновении в область перетяжного пояса на матрице возникает чрезвычайно локализованная деформация. При моделировании этого процесса перестроение сетки может потребоваться практически на каждом расчетном шаге. С учетом острых граней на геометрии моделирование может занимать очень длительный промежуток времени. Размер модели может быть достаточно большим, чтобы захватить важную информацию.

В DEFORM существует три метода для моделирования прессования: усовершенствованный лагранжевый метод (Updated Lagrangian, UL), установившийся режим прессования (Steady-State, SS) и произвольный метод Лагранжа-Эйлера (Arbitrary Lagrangian Eulerian, ALE). Лагранжевый анализ - это анализ переходного течения материала во время процесса, что характерно для стандартных процессов горячей и холодной штамповки. С помощью этого метода можно пронаблюдать заполнение полости матрицы, концевую форму получаемого изделия, образование сварного шва, а так же получить зависимость усилия от изменения формы профиля во время всего процесса. Два других метода предоставляют информацию при установившемся поведении материала, такую как отклонение профиля от оси прессования и усилие прессования.

Модуль "Extrusion" обладает усовершенствованным интерфейсом пользователя, который позволяет настраивать процесс моделирования сразу для всех трех методов. Модуль особенно полезен при настройке установившегося метода решения (SS) или произвольного метода Лагранжа-Эйлера (ALE). Для облегчения работы с геометрией в модуль "Extrusion" интегрирован модуль "Geometry Tool". Это упрощает создание заготовки для установившегося режима прессования (SS) и произвольного метода Лагранжа-Эйлера (ALE).

Наш адрес:

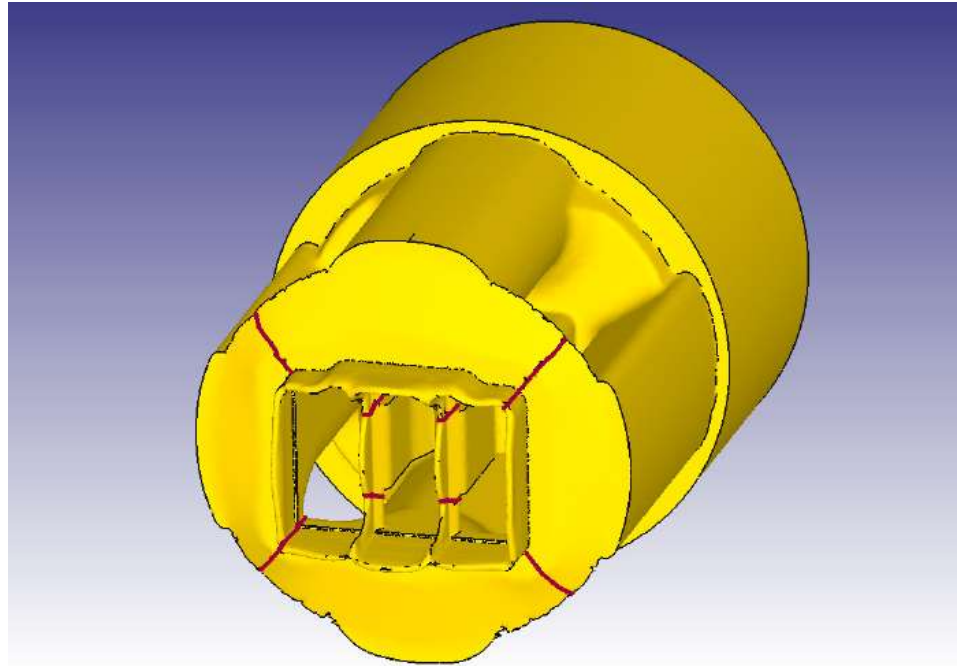
ООО «АРТЕХ»
127015, Москва, ул. Новодмитровская,
д.5А, стр. 1, оф.1509

Телефон/факс: (495) 795-64-48

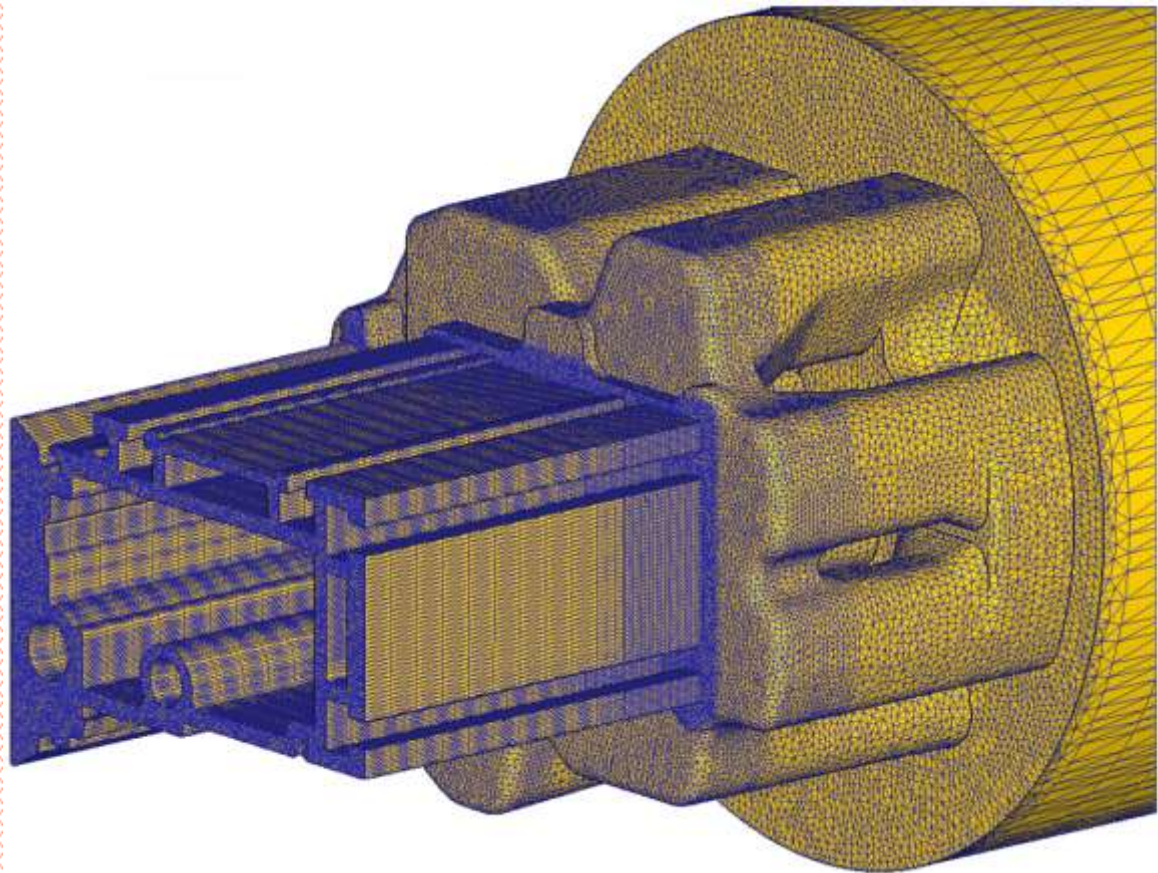
Web: www.artech-eng.ru

E-mail: info@artech-eng.ru

Компания ООО "Артех" является официальным представителем компании SFTC на территории России и стран СНГ. Осуществляет продажу, техническую поддержку, проводит обучения работе в программном комплексе DEFORM и регулярное обновление версий программы.



Текущая разработка позволяет создавать структурированную сетку на заготовке (показано на рисунке ниже), которая является оптимизированной для процессов экструзии.



Наш адрес:

ООО «АРТЕХ»
127015, Москва, ул. Новодмитровская,
д.5А, стр. 1, оф.1509

Телефон/факс: (495) 795-64-48
Web: www.artech-eng.ru
E-mail: info@artech-eng.ru

Предсказание сварного шва: условия процесса позволяют производителям оптимизировать конструкцию камеры сварки.