

Процесс моделирования прокатки обладает рядом преимуществ. Прежде чем проводить испытания на прокатном стане можно определить и оптимизировать форму проката. Эффективные напряжения и температура помогают определить, отвечает ли изделие заявленным требованиям. Для обеспечения качества можно промоделировать валки различной конструкции, прежде чем проводить натурные испытания.

Модуль Shape Rolling

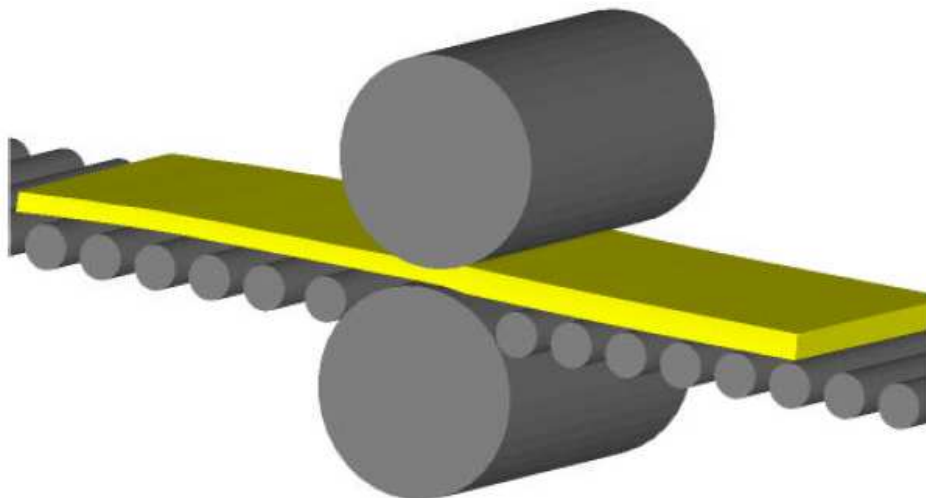
Модуль Shape Rolling претерпел существенные изменения в предстоящем релизе в версии DEFORM-3D v6.1. Эти изменения позволили повысить производительность, точность и устойчивость решения.

Использование кубической сетки и алгоритм автоматического перестроения сетки позволяют решать самые сложные случаи прокатки.

Теперь можно включать в модель боковые валки и направляющие устройства. Они позволяют поддерживать и ограничивать перемещение заготовки более реалистично. Температура заготовки так же будет вычисляться более точно, если будут учтены эти дополнительные объекты, особенно между проходами.

Были реализованы новые модели трения, что по нашим данным способствовало повышению точности при прокатке. В числе новых подпрограмм в DEFORM добавлена модель гибридного трения. Эта модель позволяет пользователю объединить кулоновское трение и трение по Зибелю в одной паре взаимодействия объектов. При низком давлении будет использоваться кулоновское трение, а при повышении давления будет использоваться трение по Зибелю.

Для повышения точности расчетов в областях входа и выхода профиля может быть включен учет гравитации. Изгиб листа с обеих сторон (смотри рисунок ниже) отображает воздействие силы тяжести при моделировании горячей прокатки.



Конечно-элементный решатель позволяет моделировать многоклетьевую прокатку при помощи Лагранжевого метода и метода ALE. На рисунке ниже показана прокатка на стане, состоящем из пяти клеток. На левом и центральном рисунках показано распределение температуры в заготовке на начальном и конечном шаге прокатки при использовании Лагранжевого метода решения. На правом рисунке показано распределение деформации при установленном режиме прокатки при использовании ALE метода. В ближайших планах предусматривается работа над усовершенствованием графического интерфейса препроцессора.

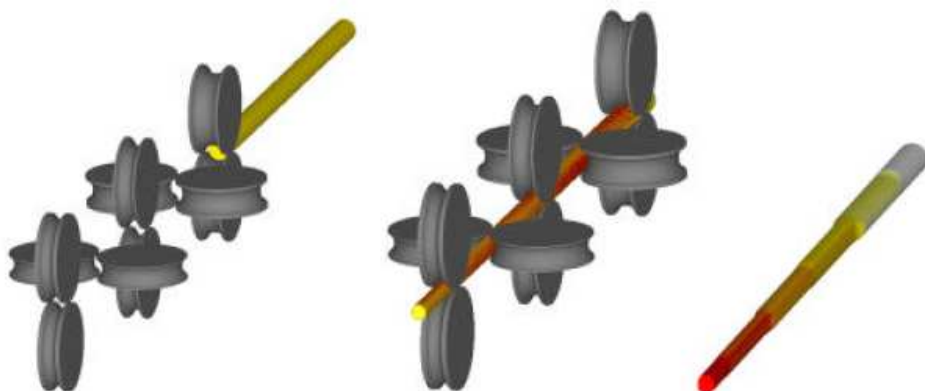
Наш адрес:

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

Телефон/факс: (495) 795-64-48

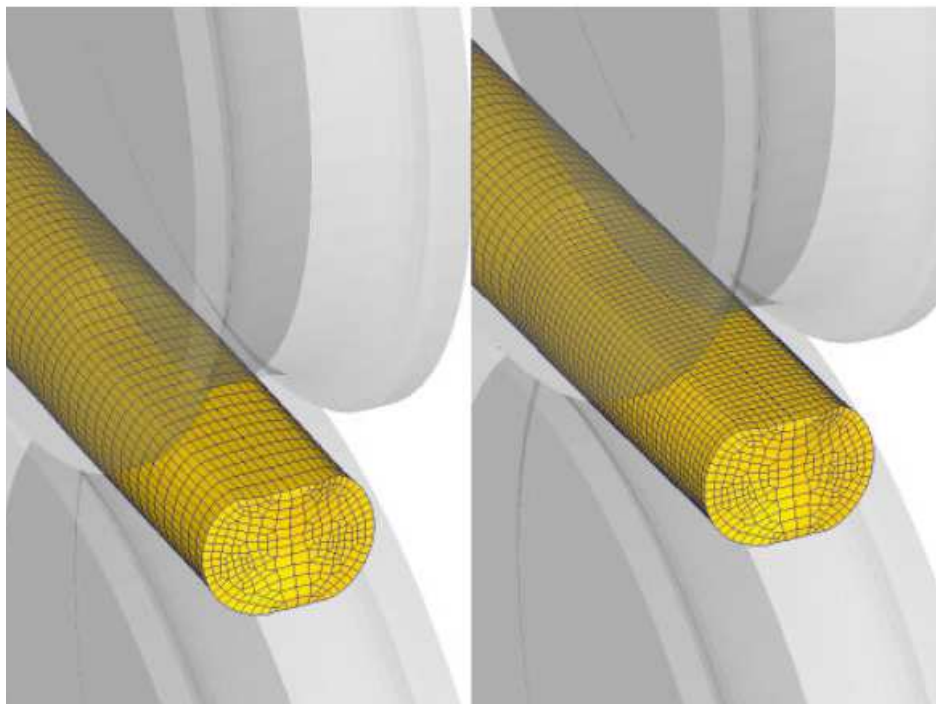
Web: www.artech-eng.ru

E-mail: info@artech-eng.ru



Для распознавания завершения прохода был добавлен критерий автоматической остановки. Инерция рассматривается тогда, когда изделие продолжит движение после выхода из калибра валков. Кроме того, столы теперь могут воздействовать через силу трения на заготовку. Это помогает направлять материал в зазоре между валками и стабилизировать решение, когда заготовка выходит из валков.

Добавлено автоматическое дробление элементов, позволяющее сохранить размер и качество элементов. При моделировании процесса прокатки очень важно поддерживать необходимое количество элементов в области воздействия валков на заготовку, чтобы правильно описать нейтральную плоскость. На ниже приведенном рисунке показана сетка перед дроблением (слева) и сетка после дробления (справа). Дробление позволяет качественно распределять в заготовке кубические (качественные) элементы при растяжении, которое происходит при многопроходной прокатке.



Наш адрес:

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

Телефон/факс: (495) 795-64-48

Web: www.artech-eng.ru

E-mail: info@artech-eng.ru

Перевод осуществлен компаниями ООО «Артех» и ООО «НТП «РадиалПро».