

## Принимайте *DEFORM V12.0* от *SFTC*

Компания *Scientific Forming Technologies Corporation (SFTC)* официально выпустила новую версию программного комплекса *DEFORM* под номером 12. Интерфейс для параллельного моделирования нескольких процессов (*Multiple Operation, MO*), первоначально представленный в 11-й версии, при подготовке *V12.0* был улучшен, добавилось множество новых функций. Пользователи, применяющие *DEFORM* для решения как типовых, так и специфических задач, несомненно отметят улучшения на всех этапах препроцессинга, расчета и постпроцессинга. В целом, эти нововведения и улучшения сделали систему *DEFORM* еще более быстрой и более простой в использовании.

### Препроцессор и расчет

Значительно возросла скорость работы решателя *MUMPS (Multifrontal Massively Parallel sparse direct Solver)*. В зависимости от моделируемого процесса пользователь сможет ожидать ускорения расчета на величину вплоть до 30%. Возможно, что выпущенные много лет назад компьютеры не будут работать с новой версией решателя, но пользователи таких компьютеров смогут продолжать использовать старую версию *MUMPS* – проблем с совместимостью не будет.

Предлагается новый метод контакта объектов *ACL (Augmented Lagrangian Contact)* – расширенный Лагранжев контакт), благодаря чему стало возможным использовать решатель *CG (Conjugant Gradient – сходящийся градиент)* для задач с несколькими деформируемыми объектами. Таким образом, скорость расчета подобных задач значительно возрастает. Это особенно актуально для пользователей, моделирующих клёпаные соединения.

В меню *Run (options)* добавлены две новые функции. Раньше, в версии *11.3*, управление использованием нескольких ядер процессора при перестроении сетки конечных элементов осуществлялось при помощи *DAT*-файла, создаваемого пользователем. Теперь эта возможность стала отдельным пунктом в меню *Run (options)*. Кроме того, появилась функция автоматического создания отчетов: пользователь может легко задать параметры требуемого отчета и получить его сразу после завершения расчета.

Значительно улучшен в новой версии метод глобального перестроения сетки конечных элементов: теперь он работает более стабильно, что было подтверждено многочисленными тестами на различных задачах. Составные сетки объектов (из нескольких материалов) рассчитываются по новому алгоритму; при этом сохраняется качество



разделяющей материалы поверхности, которая не деградирует при многочисленных перестроениях сетки. Сравнение составных сеток для объекта из нескольких материалов в версиях *V11.3* и *V12.0* можно увидеть на [рис. 1](#).

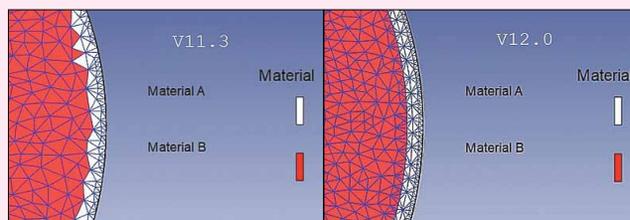


Рис. 1

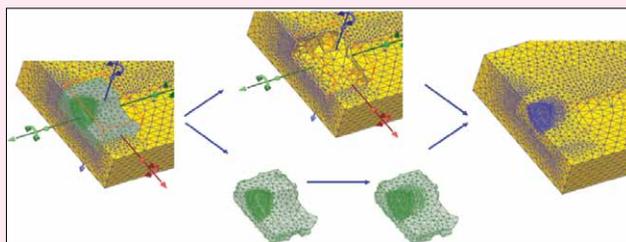


Рис. 2

Новый метод локального перестроения сетки позволяет перестраивать её только в определённой пользователем области, не затрагивая всю остальную часть объекта. Это особенно актуально при моделировании обработки резанием, где очаг деформации локализован на небольшой площади; перестроение сетки новым способом позволяет сохранять значения переменных состояния и формы конечных элементов вне заданного объема неизменными.

Работу нового метода перестроения сетки иллюстрирует [рис. 2](#).

Пользователи *Forming Express* тоже заметят множество улучшений, которые расширяют область применения системы и упрощают настройку моделирования. В частности, были добавлены функция контакта между жесткими телами при моделировании штамповки подпружиненным инструментом, гибридное трение, а также более быстрый решатель для задач в *2D*. Стало проще назначать параметры движения гидравлического пресса.

### Постпроцессор

Новая функция постпроцессора *State Variable Mapping* позволяет на основе имеющихся полей переменных состояния создавать пользовательские поля. К примеру, по известному распределению поля накопленной деформации, полученной в ходе моделирования, и по кривой деформационного упрочнения материала можно будет построить поле распределения

предела текучести (рис. 3), либо по полученному распределению размера зерна (в микрометрах) вывести результат в баллах ASTM.

Возможность сравнения различных методов моделирования была улучшена благодаря новой функции “наложение”. Теперь модели и графики можно накладывать друг на друга, перетаскивая содержимое между окнами. Это делает сравнение результатов более наглядным.

Помимо прочего, были модернизированы инструменты создания анимаций, что облегчит демонстрацию результатов расчетов в DEFORM. Анимации с высоким разрешением легко экспортировать в файлы небольшого размера, которые могут быть отправлены по электронной почте. Пользователь получит больше средств контроля над частотой кадров и паузами при параллельном моделировании нескольких процессов. Поддерживаются более доступные форматы видео с кодеком h264.

### Разное

Запустив версию DEFORM V12.0, опытный пользователь сразу заметит, что главное меню переработано, визуально обновлено и обогатилось несколькими новыми функциями. Теперь можно создать новый проект не только “с нуля”, но и импортируя сохраненный пользовательский шаблон

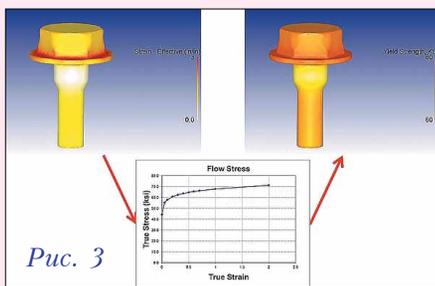


Рис. 3

или предустановленный пример. Дерево обозревателя стало обновляться автоматически и обзавелось функциями, сходными с теми, что имеет проводник ОС Windows. Окно предварительного просмотра теперь отображает список всех баз, находящихся в выбранной папке, и даже может выводить сводную таблицу результатов и графическое представление DOE или оптимизации.

Стратегической задачей программного комплекса DEFORM является предоставление возможности моделировать всю производственную цепочку изготовления изделия из металла. В связи с этим одной из основных целей при разработке 12-й версии было создание новых для DEFORM функциональных возможностей, которые позволят пользователям решать новые, сложные для моделирования задачи. Как результат, в DEFORM V12 представлены новые модули для моделирования дробеструйной обработки, раскатки колец, ротационной вытяжки и подобных процессов, а также прессования. Добавлены и новые возможности по моделированию процессов аддитивного производства, дуговой сварки, сварки трением и азотирования.

Дополнительную информацию о возможностях системы DEFORM можно найти на сайте [www.tesis.com.ru](http://www.tesis.com.ru)

## ◆ Новинки технической литературы ◆

### Изучайте проектирование по максимально понятным и практичным методикам!

Автор книг – Дмитрий Зиновьев, с 2009 года специализируется на обучении проектированию в Autodesk Inventor, SolidWorks и КОМПАС-3D. За это время его командой было выпущено более 20 полноценных обучающих видео-курсов, записаны сотни видео-уроков и статей. По этим материалам прошли обучение и оценили подход и качество материалов уже тысячи инженеров.



- **Легкий старт.** При изучении новой программы всегда возникает вопрос «С чего начать?» Вы получаете толчок в нужном направлении для быстрого освоения этих программ.
- **Быстрый взлет.** Скрупулезная и длительная проработка материала — это правильно, но... подозреваем, что у вас нет на это времени. Поэтому мы будем действовать очень оперативно! И так же быстро получать результаты!
- **Наиболее рациональный путь.** Пользоваться программой можно по-разному. Мы говорим о наиболее рациональном способе.
- **Систематизация.** Если эти программы вам уже знакомы, и вы выполняете в них свои проекты, то наши книги помогут систематизировать ваши знания, восстановив в памяти те, которые пока не используются.



Заказ книг: [dmpress@gmail.com](mailto:dmpress@gmail.com) или [www.dmk.ru](http://www.dmk.ru)