

### Требования к аппаратному обеспечению

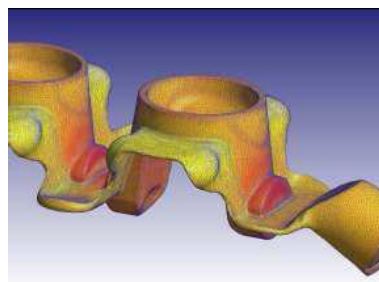
Компания SFTC продолжает следить за ситуацией, связанной со скоростью вычислений задач на компьютерных системах. Системы, основанные на процессорах Nehalem от компании Intel, до сих пор показывают высокую скорость вычислений. В настоящее время стали доступными многоядерные системы. Системы начального и профессионального уровня на базе процессоров Core i7, стоят от \$800 до \$2000 соответственно. Цена за рабочую станцию начинается от \$2500.

Для работы в 64-разрядной версии DEFORM-3D компания SFTC рекомендует использовать 64-разрядную операционную систему и не менее чем 6 GB оперативной памяти (RAM). Для использования распараллеленной лицензии обратитесь в службу технической поддержки компании ООО «Артех».

### **64-разрядная версия программы DEFORM**

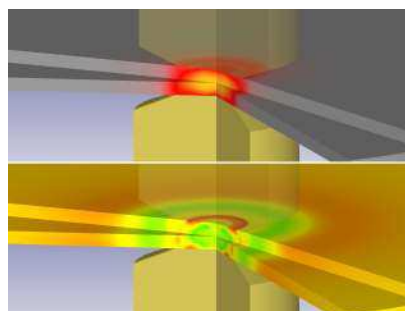
Теперь в программе DEFORM-3D стал доступен 64-разрядный решатель. Новый FEM решатель использует все возможности системы и позволяет работать с объемом оперативной памяти (RAM) более 3 Гб. Это позволяет пользователям точнее моделировать задачи с большим количеством элементов. Например, на рисунке ниже показан процесс штамповки вилки с использованием 800,000 элементов. Пре- и постпроцессор остаются 32-разрядными, поэтому настройка и анализ задачи могут быть выполнены на любом персональном компьютере независимо от разрядности версии решателя. В настоящее время 64-разрядный решатель реализован для Linux версии. Для WINDOWS версии 64-разрядный решатель появится в ближайшее время.

Вопрос уменьшения времени моделирования процессов постоянно развивается. Последние обновления в программе показали прирост скорости решения тестовых задач на 10%-50%.



### **Контактная сварка**

Контактная точечная сварка является распространенным процессом соединения деталей. Чаще всего она используется в автомобильной промышленности для соединения деталей из листового материала. Идеальные параметры сварки, как правило, определяются опытным путем (методом проб и ошибок). Этот процесс можно эффективно оптимизировать, используя программный комплекс DEFORM для моделирования процессов точечной сварки. Например, на рисунке ниже показано сочетание температурных, механических, электрических и микроструктурных воздействий в одной модели.



### 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](http://www.artech-eng.ru)

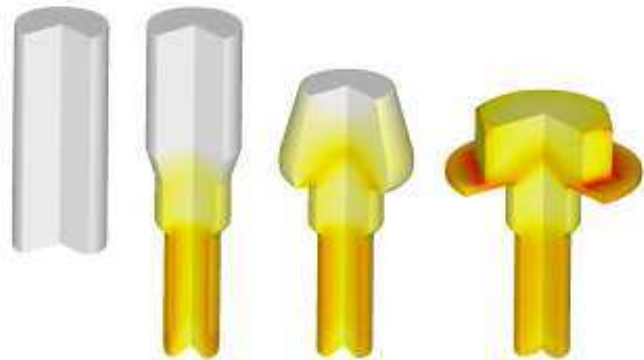
E-mail: [info@artech-eng.ru](mailto:info@artech-eng.ru)

Версия DEFORM V10 представляет собой важную веху в истории DEFORM. Структура базы данных поддерживает 2D и 3D моделирование в одном файле. Теперь всем модулям DEFORM будет присваиваться единый номер версии. Новые возможности DEFORM V10 включают в себя интегрированный 2D/3D интерфейс, 3D лагранжевую сетку смещения и отслеживание точек (команда Tracking) при переходе из 2D в 3D.

Это исследование помогло определить такие важные параметры для процесса, как электрический ток, усилие сжатия электродов, время точечной сварки и время положения электродов в сомкнутом состоянии. Приведенный электрический ток и усилие сжатия электродов определяют контактное сопротивление и температуру (верхний рисунок). Время сварки и время положения электродов в сомкнутом состоянии влияют на скорость охлаждения и фазовые превращения. Механические, температурные и микроструктурные свойства помогают определить распространение остаточных напряжений (нижний рисунок) и получить деформированную форму изделия. Возможность определения такого количества параметров позволила инженерам эффективно оптимизировать весь процесс сварки.

### Версия 10.0

Интегрированный 2D/3D интерфейс помогает более эффективно моделировать процессы, состоящие из 2D и 3D операций (на рисунке ниже показан процесс изготовления болта). Теперь для решения таких задач можно использовать интегрированные пре- и постпроцессоры. Интегрированный препроцессор содержит инструменты для преобразования двумерной геометрии и сетки в трехмерную модель. Интегрированный постпроцессор содержит инструменты, которые помогают упростить анализ результатов и создание анимации. Так же он позволяет переключаться между 2D и 3D видами при работе с 2D операциями.



Лагранжевая сетка в DEFORM является мощным инструментом для прогнозирования образования складок и других дефектов течения. Лагранжевая сетка смещением была существенно усовершенствована по сравнению с более ранними версиями DEFORM. В DEFORM V10 инструменты лагранжевой сетки в 3D были полностью переделаны, чтобы обеспечить максимальную точность для обнаружения дефектов.

Лагранжевая линия смещения в 3D теперь отображается в виде затененной поверхности вместо каркасной сетки. Во время генерации лагранжевой сетки, грани поверхностей, как правило, притягиваются к острым углам, а также скруглениям. DEFORM в автоматическом режиме улучшает эти грани для качественного описания геометрии поверхностей. Это опция улучшает представление затененной поверхности лагранжевой сетки, что позволяет легче выявить даже незначительные дефекты течения материала.

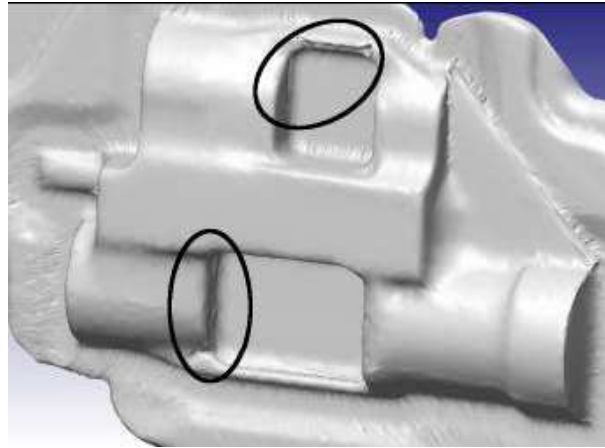
#### Наш адрес:

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

Телефон/факс: (495) 795-64-48

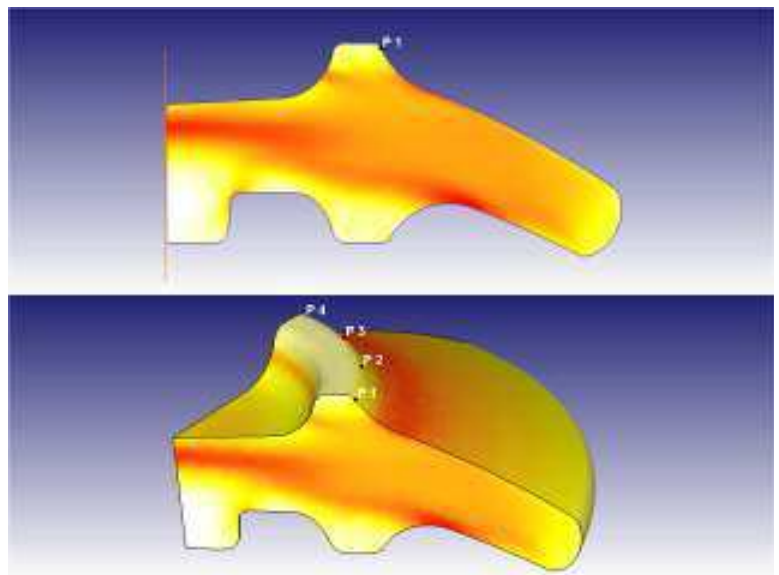
Web: [www.artech-eng.ru](http://www.artech-eng.ru)

E-mail: [info@artech-eng.ru](mailto:info@artech-eng.ru)



Новой функцией, добавленной в версии 10, является встроенная лагранжевая сетка (Built-In FLOWNET). Она представляет собой лагранжевую сетку смещения (3D), которая определяется в препроцессоре. Эта сетка создается во время FEM решения, а не в постпроцессоре. Во время решения все изменения фиксируются в эту сетку, даже во время перестроения сетки конечных элементов. После завершения моделирования встроенную лагранжевую сетку сразу можно посмотреть в постпроцессоре. На рисунке выше кружками обведены конструктивные особенности штамповки приводного механизма, полученные благодаря улучшенным возможностям новой версии.

И наконец, теперь существует связь за отслеживанием точек между 2D и 3D операциями. Команда Point Tracking может быть применена к точкам при переходе из поперечного сечения в твердотельную модель, так и наоборот. На рисунке ниже показано как указанные точки, которые наносятся на 2D модель, автоматически переносятся на 3D модель. Связь переменных величин и пользовательских переменных так же поддерживается с помощью интегрированной команды Point Tracking.



#### 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](http://www.artech-eng.ru)  
E-mail: [info@artech-eng.ru](mailto:info@artech-eng.ru)

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