

Анонс новых возможностей CAD/CAM-системы *Mastercam X7*

Сергей Шрейбер (COLLA, Рига)

До выхода следующей версии популярной CAD/CAM-системы *Mastercam* остается еще несколько месяцев, однако бета-тестирование *X7* уже идет полным ходом. Поскольку список нововведений очень велик, а некоторые главные функции при подготовке *Mastercam X7* подверглись кардинальным изменениям, мы сочли необходимым заранее дать краткий обзор того, что сделано разработчиками, и удовлетворить несправданный интерес многочисленных пользователей системы. Естественно, что до выхода окончательного релиза мы не можем детально рассказать о конкретных функциях и опциях *X7*, поэтому пока предлагаем вниманию читателей лишь достаточно общую информацию.

Пополнение в линейке продуктов — новый *Mastercam Mill-Turn*

Прежде всего необходимо сообщить, что в комплектацию *Mastercam X7* будет включен первый релиз совершенно нового продукта под названием *Mastercam Mill-Turn (MT)*, предназначенного для программирования обработки изделий на многофункциональных токарно-фрезерных обрабатывающих центрах, оснащенных дополнительным противошпинделем и несколькими магазинами инструментов и позволяющих эффективно осуществлять токарную, а также сверлильно-фрезерную обработку. Наличие противошпинделя дает возможность произвести полную обработку детали на одном станке, используя при этом синхронное вращение шпинделей, которое обеспечивает автоматическую передачу детали из одного шпинделя в другой.

Новый *Mastercam MT* содержит специальный функционал для создания траекторий обработки и вспомогательных операций для таких станков, средства для синхронизации одновременной обработки несколькими инструментами, а также функционал для проверки, отладки, верификации и симуляции обработки на 3D-модели станка перед тем, как генерировать управляющую программу. Симуляция созданных операций в среде *Mastercam* покажет точную картину того, что будет происходить на станке при обработке изделия.

На электронных страницах январского выпуска *Mastercam Reseller Newsletter* опубликован топ лучших реселлеров *Mastercam* по объему выручки. С учетом великолепных результатов, полученных в 4 кв. 2012 года, группа компаний **COLLA** и **ЦОЛЛА** вошла в почетный Топ 15 реселлеров из-за пределов США, заняв в нем 14 место и опередив таких принципиальных соперников в этом соревновании, как китайцы, англичане, финны, датчане, испанцы, португальцы и израильтяне.

Первый релиз *Mastercam MT* будет поддерживать программирование обработки для нескольких моделей наиболее популярных станков серий *Mazak Integrex* и *Okuma Multus*; в комплект будут входить сертифицированные производители указанных станков постпроцессоры, обеспечивающие вывод качественных УП.

Новым главным инструментом для управления многозадачным процессом обработки является **Code Expert**, запускаемый в отдельном окне. Это многофункциональное интегрированное приложение предназначено для решения целого комплекса различных задач и содержит, в числе прочего, *Sync Manager* — Менеджер синхронизации. Как можно догадаться по названию, *Sync Manager* (рис. 1) позволяет синхронизировать вспомогательные операции и операции обработки для верхнего и нижнего инструментальных магазинов, а также добавить другую специфическую информацию, необходимую для программирования многофункциональных станков.

В арсенале Менеджера синхронизации имеется:

- дерево операций (похожее на дерево Менеджера операций);
- ленточная диаграмма Ганта, состоящая из временной шкалы и шкалы выполняемых задач;
- графическая область, в которой отображаются деталь, крепежные приспособления, траектории и изменения в процессе синхронизации.

Кроме того, *Code Expert* является многофункциональным редактором отладчиком, поддерживающим, в числе прочего, разработку объектно-ориентированном языке

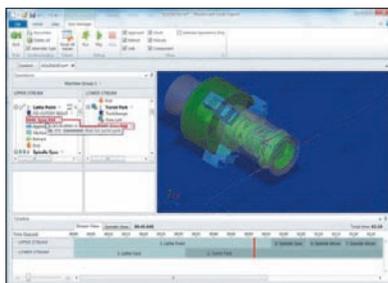


Рис. 1. Страница *Sync Manager* в окне многофункционального приложения *Code Expert*

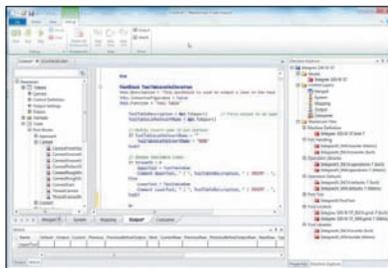


Рис. 2. Страница редактора — отладчика постпроцессоров в окне *Code Expert*

постпроцессирования под названием *MP.NET*. Этот новый язык используется при создании постпроцессоров, позволяющих генерировать УП в *Mastercam MT* (рис. 2).

Приложение *Code Expert* заменит собой прежний редактор, поставлявшийся в комплекте *Mastercam X6*.

Новое приложение для просмотра и верификации траекторий

Утилиты для просмотра и верификации траекторий режущих инструментов появились в составе системы уже давно; они запускаются в среде *Mastercam* кнопками в верхней части *Менеджера операций*. Версия *X7* предлагает для этих целей новое приложение, которое запускается в отдельном окне и позволяет на втором мониторе просматривать траектории, а также проводить верификацию операций обработки – параллельно с работой по созданию новых траекторий в *Mastercam X7*. При этом пользователю не нужно будет выходить из окна просмотра (рис. 3), чтобы запустить верификацию (рис. 4, 5); для этого будет достаточно просто переключиться из режима просмотра в режим верификации.

Следует отметить, что для двух вариантов проверки новое приложение использует одни и те же исходные данные из внутреннего *NCI*-файла. Таким образом, пользователь в ходе просмотра траекторий или верификации получит достоверные результаты и сможет верно оценить процесс обработки до передачи УП в цех.

В верхней части *Менеджера операций* появилась новая кнопка опций “Просмотр/Верификация”, которая позволит настроить новое приложение перед его запуском.

Окно “Просмотр/Верификация” содержит множество дополнительных средств анализа, удобный список перемещений. Опций цветового отображения стало больше. Поддерживаются все типы траекторий, включая новые траектории *Mastercam X7*, а также операции трансформации траекторий и возможности симуляции движений линейных осей и осей вращения станка.

На мой взгляд, новое приложение обеспечивает более эффективный рабочий процесс, предлагает более

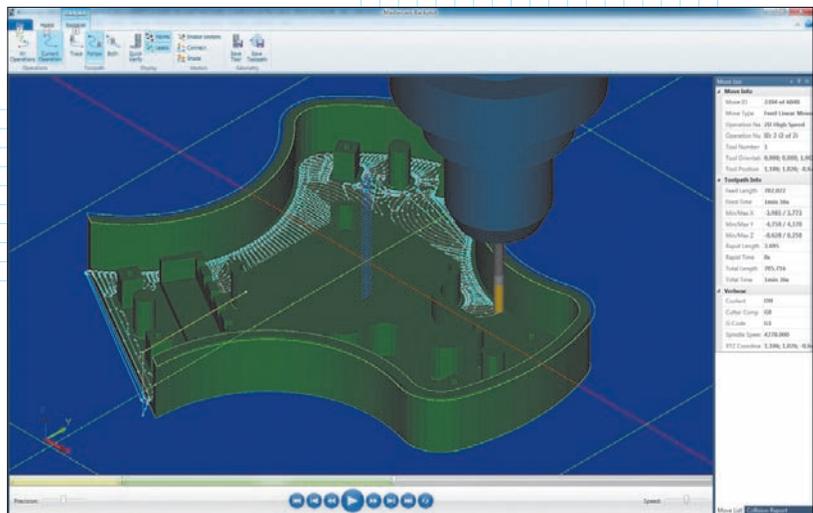


Рис. 3. Окно просмотра фрезерных траекторий в среде *Mastercam X7*

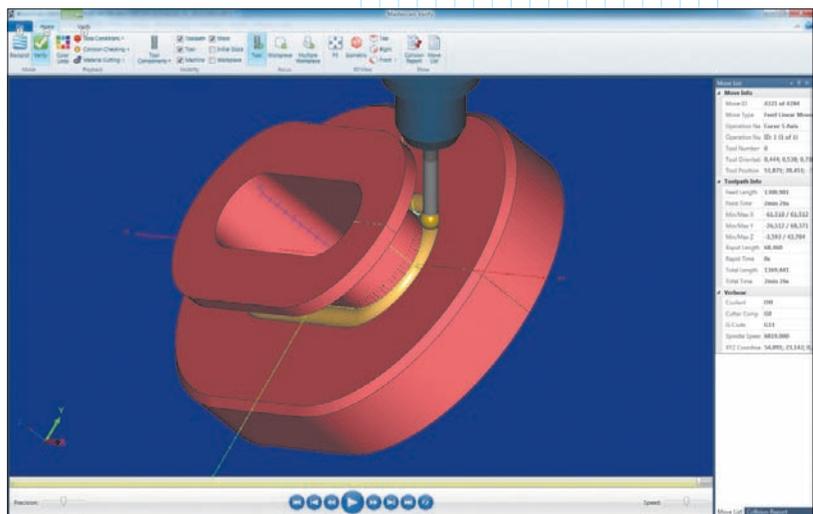


Рис. 4. Окно верификации фрезерных траекторий в среде *Mastercam X7*

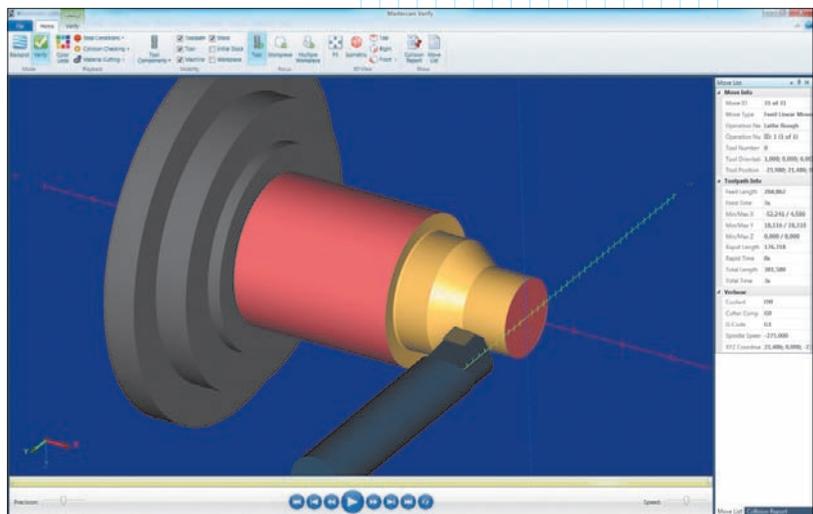


Рис. 5. Окно верификации токарных траекторий в среде *Mastercam X7*

совершенные инструменты анализа и всестороннюю поддержку всех траекторий, созданных в *Mastercam X7*.

Изменения в модулях фрезерной обработки *Mastercam X7*

Новое приложение *Mastercam Probing*

В систему *Mastercam X7* интегрировано новое приложение – *Mastercam Probing* для контроля изделия в процессе его обработки (рис. 6). Приложение использует интерфейс продукта *Renishaw Productivity+* и создано на его базе.

Mastercam Probing предоставляет возможность задействовать на станке измерительный щуп для получения основных геометрических характеристик в процессе установки или обработки изделия – например, координат рабочих смещений, отклонений от плоскостности или от контрольных размеров. Ручная установка инструмента, точное позиционирование детали на станке и её контроль после обработки требуют дополнительных затрат времени и в большой степени зависят от безошибочности действий оператора. Использование измерительного щупа устраняет необходимость в изготовлении дорогостоящих высокоточных приспособлений, а также в ручной установке детали с обязательным соблюдением набора параметров. С помощью *Mastercam Probing* можно автоматически регулировать рабочие смещения в процессе обработки детали на станке, ускорить изготовление изделий и повысить их качество.

Новый Менеджер инструментов

Приложение под названием *Менеджер инструментов* (рис. 7) дает в руки пользователя новый способ создания и организации баз данных фрезерных инструментов. Это приложение, разработанное «с нуля», запускается отдельно от *Mastercam X7* и работает с новым форматом файлов БД инструмента – *TOOLDB*.

Менеджер инструментов позволяет гибко и эффективно создавать новые инструменты, держатели и их сборки, которые затем могут быть использованы в среде *Mastercam X7*. Кроме поддержки сборок и всех компонентов оснастки, *Менеджер инструментов* дает возможность работать с данными о материалах, а также добавлять рекомендованные производителями инструмента режимы резания. Можно

добавить и собственные режимы резания и сохранить их в базе данных.

В составе приложения имеется *Проводник по базе данных (Database Explorer)*, который обеспечивает просмотр инструментов, держателей и их сборок на отдельных страницах. Можно открыть несколько страниц, можно методом *drag and drop* перетаскивать между ними компоненты или создавать новые сборки. Графическая область страниц обеспечивает удобный просмотр геометрии инструментов, держателей и их сборок. Кроме того, в графической области на странице сборок «инструмент/держатель» можно настроить параметр закрепления инструмента в держателе, установив, таким образом, необходимую длину «вылета» инструмента.

Кроме вышеперечисленного, пользователю доступны дерево выбранной сборки, которое расположено в левой нижней части окна *Менеджера инструментов*, а также таблица свойств выбранного инструмента или держателя в правой части окна.

Новый *Мастер процесса (Wizard)*, который используется для создания модели инструмента, значительно упрощает работу пользователя, а также позволяет импортировать геометрию из внешних *DXF*-файлов (рис. 8). Этот же визард доступен при подготовке моделей фрезерного инструмента непосредственно в среде *Mastercam X7*.

Похожий *Мастер процесса* используется при создании или редактировании новых держателей инструментов (рис. 9).

Новый *Менеджер инструментов* позволит эффективнее использовать базы данных производителей фрезерного инструмента, а также открывать при создании инструментов *DXF*-файлы.

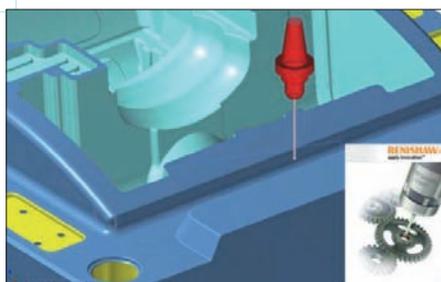


Рис. 6. Отображение измерительного щупа и траекторий его перемещения в графическом окне *Mastercam X7*

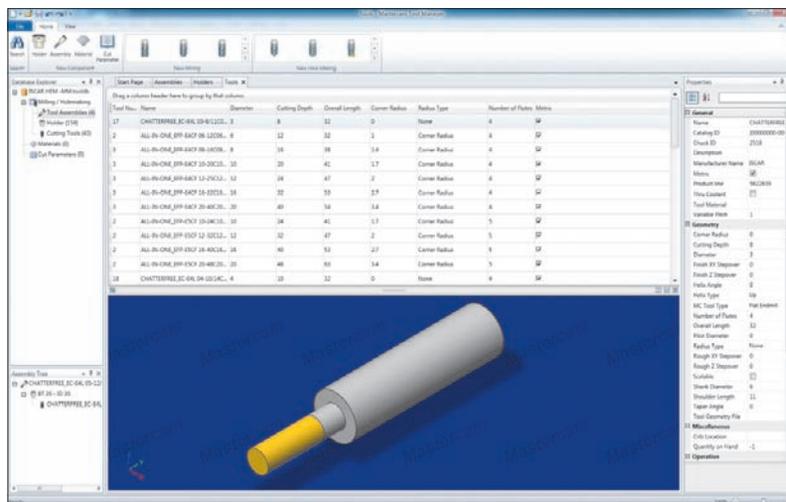


Рис. 7. Окно *Менеджера фрезерных инструментов*

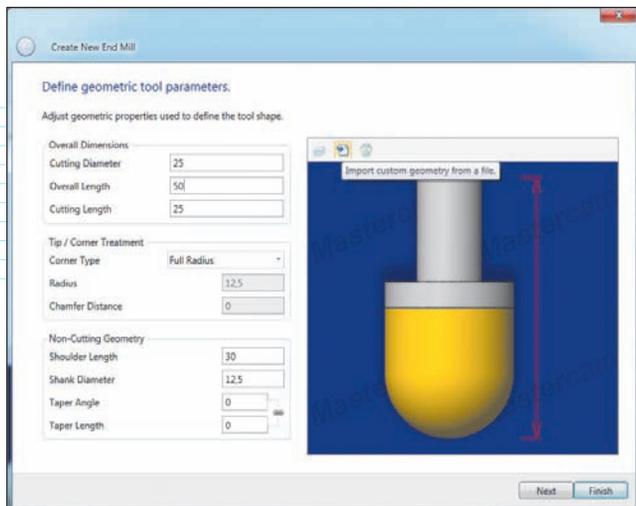


Рис. 8. Окно Мастера процесса при создании новых инструментов

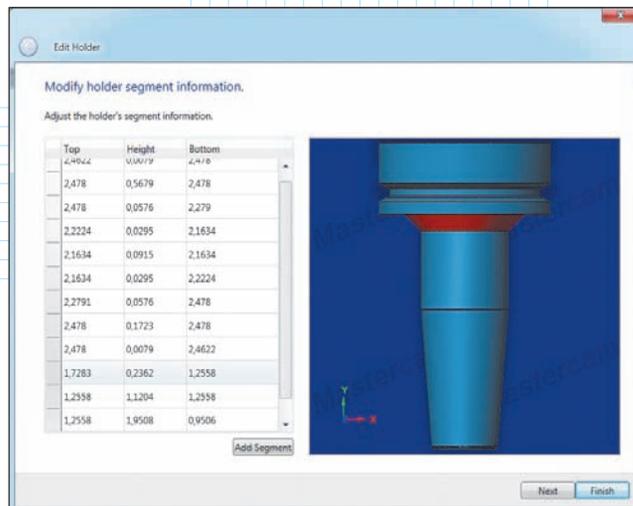


Рис. 9. Окно Мастера процесса при создании или редактировании держателей инструментов

Непосредственно в среде *Mastercam X7* появляется возможность выбора сборок “инструмент/держатель” из *TOOLDB*-файлов.

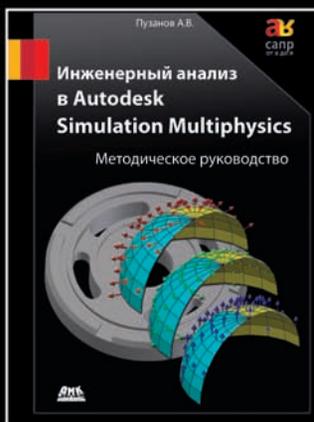
Заключение

Мы очень кратко рассказали только о самых основных нововведениях и дополнениях в будущей версии *CAD/CAM*-системы *Mastercam*,

поскольку ставили целью лишь предварительно познакомить читателей, особенно пользователей системы, с изменениями, которые ожидают их после выхода *Mastercam X7*, а также анонсировать новые программные приложения в составе системы. Более подробную информацию мы сможем предложить в будущих публикациях. 👁

◆ Новинки технической литературы ◆

Инженерный анализ в Autodesk Simulation Multiphysics



«Это первая книга на русском языке, посвященная программе Autodesk Simulation Multiphysics для проведения инженерного анализа. Безусловно, проведение расчетов не исключает проведения натурных испытаний проектируемого образца, но использование технологии CAE от компании Autodesk позволит проектировщикам оценить большее количество вариантов конструкции и выбрать, исходя из полученных критериев, оптимальный вариант. Прямая связь расчетного модуля Autodesk Simulation с модулями построения 3D-моделей (Autodesk Fusion, Autodesk Inventor и Moldflow) существенно ускоряет и облегчает процесс принятия решения по проектируемой конструкции.

В книге дана исчерпывающая информация по основным модулям Autodesk Simulation, описаны основные правила работы с программой. Представлено соответствие между основными расчетными терминами принятыми у нас и за рубежом. Уверен, многие пользователи ждали эту книгу и найдут в ней много полезного. Хочу пожелать автору не останавливаться на достигнутом и продолжить начатое.»

Алексей Рыжов, региональный директор, Autodesk СНГ

Объем: 912 стр.
Цена: 949 руб.

уже в продаже!

В книге представлены описание интерфейса, команд, настройка и принцип работы в Autodesk Simulation Multiphysics; создание, импорт/экспорт моделей, выбор типа анализа, параметров, решение задач в простой и связанной постановке; просмотр и оценка полученных результатов. Приведено описание приложений для расчета усталости и прочностного анализа емкостей.

Заказ книг: dm@dmk-press.ru, www.dmk-press.ru

