

Mastercam for SolidWorks – ассоциативная трёхосевая фрезерная обработка внутри CAD-пакета SolidWorks

Сергей Шрейбер (COLLA Ltd.)

sergey@colla.lv

В этой статье читатели смогут найти информацию о некоторых возможностях и функциях, которые будут доступны пользователям в первом релизе *Mastercam for SolidWorks* – интегрированного САМ-решения для популярного во всём мире CAD-пакета *SolidWorks*.

Несмотря на то, что приложений для программирования обработки, тесно работающих с *SolidWorks*, имеется немало, компания *CNC Software, Inc.* решила выпустить на рынок своё решение. Бета-тестирование продукта завершается, и это дает нам право бросить первый взгляд на особенности функционала, которым разработчик наделил *Mastercam for SolidWorks*.

Как и следовало ожидать, новое приложение предлагает те современные стратегии и подходы к подготовке и расчету траекторий обработки, которые были добавлены разработчиком в недавно вышедшей версии CAD/CAM-системы *Mastercam X3*, о чём мы подробно рассказывали в предыдущих номерах *Observer*'а.

Чтобы лучше понять, как всё это реализовано, предлагаю читателям познакомиться с новым продуктом, так сказать, в действии. В качестве примера будет рассмотрена работа с реальной 3D-моделью детали, которая была спроектирована средствами *SolidWorks* на одном из предприятий Балтии.

Поехали...

После установки приложения и запуска *SolidWorks 2008* открываем файл *.SLDPRT*. Как видим, деталь представляет собой корпус с несколькими карманами и большим сквозным отверстием посередине (рис. 1).

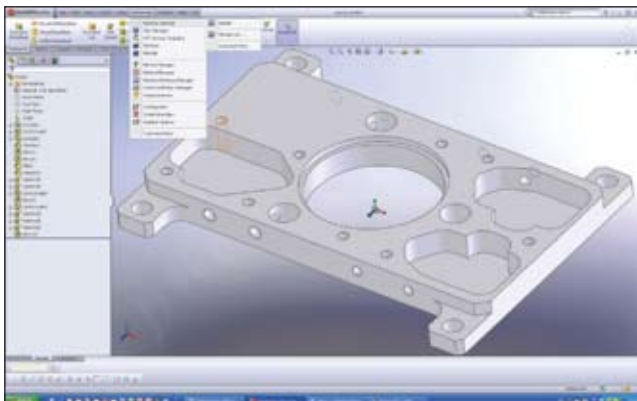


Рис. 1

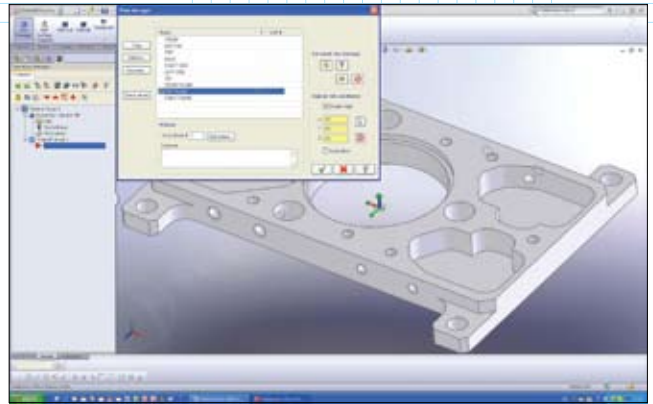




Рис. 2

Находим в главном меню системы строку *Mastercam*, выбираем описание станка из *Machine Selection*. После этого активизируем закладку *Mastercam*, нажимаем кнопку  над деревом построений – на экране появляется *Менеджер операций*, хорошо знакомый пользователям *Mastercam*.

Как известно, конструкторы – люди творческие, работают с огоньком, и это замечательно. Однако они далеко не всегда создают модели деталей в пространстве так, чтобы было удобно технологам, и не ставят себе целью избавиться последних от её переориентации для подготовки обработки. Чтобы задать необходимое положение, нажимаем кнопку *View Manager*  и выбираем *Top plane* (рис. 2). Как видим, направление осей рабочей системы координат изменилось.

Для подготовки обработки воспользуемся функцией автоматического создания операций фрезерования – *FBM Mill* (об этом новом подходе к обработке плит и корпусных деталей подробно рассказывалось в предыдущих номерах журнала). Но сначала необходимо определить заготовку в закладке *Stock setup* – свойства станочной группы (рис. 3). Выбираем *All Entities* и подтверждаем выбор. Таким образом, мы задали наименьшие размеры заготовки для изготовления данной детали. При этом контуры заготовки отобразятся на экране.

Первый технологический переход

Далее создадим траектории для обработки наружного профиля и выступов. В этом случае для закрепления заготовки на столе станка мы сможем установить прижимы с двух сторон в центральной части детали.

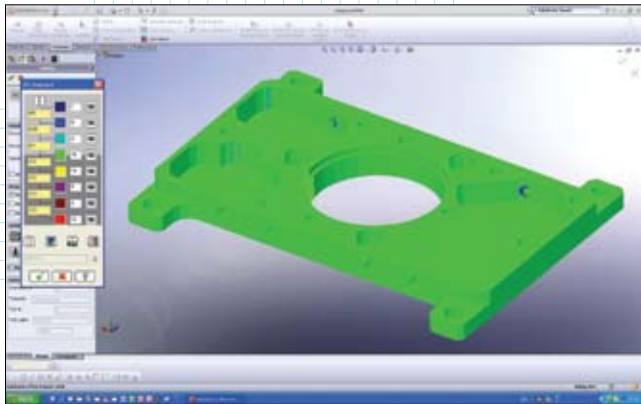






Рис. 12

надо нажать кнопку , то система, завершив проверку, откроет окно сравнения результата обработки с исходной моделью детали. Пользователю нужно будет указать путь к файлу с исходной моделью (предварительно следует записать её в формате *STL*) и настроить палитру цветов для индикации зарезов или недостаточно обработанных зон. Нажатие после этого кнопки  даст возможность наложить результат обработки, полученный в верификаторе, на исходную модель детали. Чтобы увидеть результаты сравнения, надо нажать кнопку . Система окрасит зоны с разным припуском в цвета, заданные пользователем.

В нашем случае (рис. 12) хорошо видно, что остался материал в зонах, окрашенных в темно-синий цвет. Таким образом, нам необходимо увеличить глубину нарезания резьбы в двух отверстиях.

После внесения изменений в параметры операции и пересчета траектории надо снова сравнить результат обработки с моделью изделия.

Постпроцессирование

Теперь нам осталось только отметить необходимые для каждого технологического перехода траектории обработки и запустить постпроцессор, нажав кнопку  в окне *Менеджера операций*. Для генерации управляющих программ

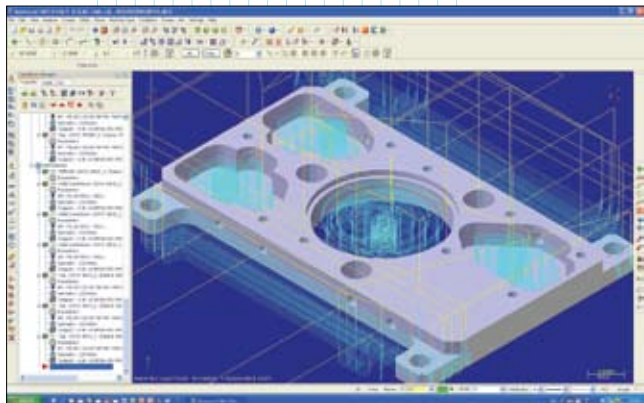


Рис. 13

система использует постпроцессоры, имеющиеся в арсенале *Mastercam X3*.

Созданный в среде *SolidWorks* файл с обработкой можно открыть в *CAD/CAM*-системе *Mastercam X3* (рис. 13), просмотреть траектории, изменить параметры, пересчитать УП, создать при необходимости дополнительные операции и затем запомнить в формате *Mastercam*.

Подведем итоги

Весь процесс подготовки траекторий обработки, их проверки и генерации УП занял не более 15 минут. При использовании средств автоматического распознавания и обработки конструктивных элементов (*FBM*), основная экономия времени достигается за счет отсутствия необходимости создавать и затем назначать для расчета траекторий каркасную *2D*-геометрию. Дополнительный эффект дает быстрая генерация последовательности необходимых операций. При этом у пользователя остается возможность изменить параметры любой из операций с тем, чтобы получить требуемый результат. Следует отметить, что описанным в этой статье способом можно спроектировать обработку для твердотельных моделей, которые были импортированы в *SolidWorks* из других систем и не имеют дерева построений.

Вообще хочу отметить, что после первого знакомства с интегрированным в среду *SolidWorks* приложением от *CNC Software*, создается стойкое впечатление, что даже мало знакомый с *CAM*-средствами пользователь сможет быстро освоить и использовать в работе предлагаемые разработчиком инструменты.

Подытоживая всё вышесказанное, можно сказать, что наличие на предприятии *CAD/CAM*-решения, включающего *SolidWorks* и *Mastercam*, даст возможность эффективно планировать и использовать рабочее время специалистов при проектировании изделий и подготовке производства. Технологическую подготовку производства сложных изделий при этом можно вести параллельно их проектированию, задействуя ресурсы конструкторского и технологического отделов, равномерно распределять нагрузку на персонал и без проблем обмениваться информацией.

Первый релиз *Mastercam for SolidWorks* будет содержать и все необходимые инструменты для проектирования *3D*-фрезерной обработки на ВСО-оборудовании сложных поверхностей штампов и пресс-форм. В следующем номере журнала мы планируем проиллюстрировать эти возможности на конкретном примере.

В дальнейших планах разработчика значится интеграция в *Mastercam for SolidWorks* средств для проектирования токарных, токарно-фрезерных и многоосевых операций обработки. 