

Delcam готовит новые версии

Краткий обзор бета-версий PowerMILL 6.0 и ArtCAM Pro 8

Дмитрий Суслов (ЗАО "Делкам-СПб")

Уже в самом ближайшем времени английская компания **Delcam plc** намерена предложить пользователям новые версии своих продуктов. Вышла в свет бета-версия флагманского продукта семейства *Power Solution* – CAM-системы **PowerMILL 6.0**, а значит не за горами и появление пользовательской версии. Первые публичные презентации пройдут на выставках (*Westec Exhibition*, 4-7 апреля, Лос-Анджелес, Калифорния, США; *EASTEC Exhibition*, 24-26 мая, Спрингфилд, Массачусетс, США; “Машиностроение-2005” - с 30 мая по 3 июня, КВЦ “Сокольники”, Москва и др.), а также на специализированных семинарах.

Весной этого года ожидается и новая версия пакета для пространственного моделирования и механообработки художественных изделий **ArtCAM Pro 8**.

Предлагаем вниманию пользователей (и потенциальных пользователей) краткий обзор тех новых возможностей, которые бросились в глаза при первом знакомстве с бета-версиями этих популярных продуктов.

PowerMILL 6.0 - что нового?

Подготовка траектории

✓ Улучшен диалог задания припусков, что позволяет теперь установить как глобальный припуск для всех поверхностей, так и индивидуальные припуски для отдельных поверхностей.

✓ Модель оставшегося после обработки материала теперь можно отображать как в проволочном, так и в закрасном виде.

✓ Появилась возможность преобразовать модель как относительно глобальной системы координат, так и относительно активной системы координат.

✓ В меню *Вид (View)* появились три дополнительные кнопки закраски (*Shading*):

- закраска по режимам обработки;
- припуски по умолчанию;
- режимы обработки по умолчанию.

Генерация траектории

✓ Улучшилась 2½-осевая обработка:

- для профильной обработки сейчас можно задать режим обязательно-го прохода только на высоте наименьшего Z;

- для обработки эквидистантными проходами можно задать максимальное число смещений;
 - появился *Помощник 2½-осевой обработки*.
 - ✓ Распознавание и обработка плоских участков подверглись изменениям:
 - улучшенный алгоритм идентификации плоских участков позволяет при обработке большим инструментом найти и маленькие области.
 - обработка плоских участков теперь интегрирована с *выборкой*.
 - ✓ Улучшилась процедура задания *подводов* и *переходов* инструмента:
 - в траектории выборки переходы теперь являются самостоятельным объектом;
 - добавилась возможность изменения только выбранных подводов и переходов.
- Подводы и/или переходы должны выбираться без сегментов траектории. Если выбраны сегменты траектории, то изменятся все подводы и/или переходы.

✓ В режиме обработки боковой поверхностью фрезы теперь поддерживается:

- применение конических фрез;
- создание траектории обработки боковой поверхностью фрезы по двум направляющим кривым.

✓ Улучшилась сортировка в обработке *растром*.

✓ Внесены улучшения в стратегии сверления:

- новые опции позволяют выполнить спиральное и обратное спиральное сверление как по, так и против часовой стрелки;
- в процессе расчета можно изменять сортировку для каждой индивидуальной стратегии;
- в процессе расчета траектории сверления можно контролировать зарезы и коллизии.

✓ Доработана стратегия “По встроенной кривой”:

- улучшен алгоритм построения встроенной кривой методом “Ближайшая точка”;
- благодаря улучшению алгоритма построения методом “Проекция на модель”, уменьшена фрагментация кривой.

✓ В шаблоне траектории теперь можно сохранять не все, а только выбранные параметры.

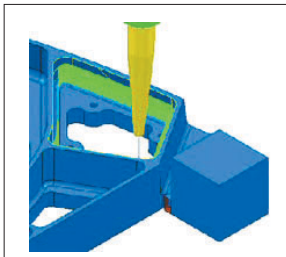


Рис. 1.
В PowerMILL 6 при обработке боковой поверхностью фрезы (*Swarf Machining*) можно применять конические фрезы

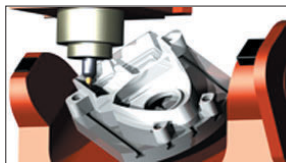


Рис. 2.
Верификация и визуализация 5-осевой обработки

Проверка траектории

✓ Существенно увеличилась скорость проверки при быстрой автоматической проверке столкновений в процессе расчета траекторий чистовой обработки.

✓ Добавилась проверка зарезов для многокоординатных траекторий с использованием дисковых фрез со скругленной кромкой.

Формирование УП

✓ Улучшился учет коррекции инструмента.

✓ Поддерживается возможность передавать в NC-программу текстовый блок, содержащий команды непосредственно для системы ЧПУ;

✓ Теперь в NC-программу можно вставить системы координат и точки смены инструмента.

CL-файлы содержат новые записи: 6000 6 и 290000.

Другие изменения в PowerMILL

✓ Генератор карт наладки теперь встроен в PowerMILL и уже не является внешним приложением. Кроме того, появилась возможность определить собственный шаблон карт наладки.

✓ На одном компьютере можно одновременно запускать более двух процессов PowerMILL.

✓ Стало возможным создавать меню пользователя в формате XML, который проще для понимания, чем старый PPM-формат. Существующие меню можно использовать без изменений.

ArtCAM Pro 8 - что нового?

Как уже говорилось, ArtCAM Pro предназначен для пространственного моделирования и механообработки художественных изделий и объемных рельефов. Пакет позволяет создавать высококачественные изделия на основе двумерных эскизов. Это уже восьмая по счету версия. По традиции изменения коснулись всех ключевых функциональных областей системы: работа с растровыми изображениями, работа с векторами, 3D-моделирование и механообработка.

Общие инструменты

Изменение контраста растрового изображения

Новая функция дает возможность изменять интенсивность полутонов растровых объектов. Управление изменением контраста осуществляется *слайдером* на панели 2D-инструментов (рис. 3). Это может быть полезно при работе со сканированными изображениями. Управление



Рис. 3

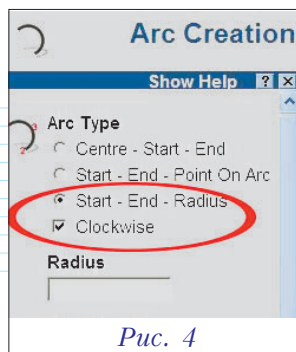


Рис. 4

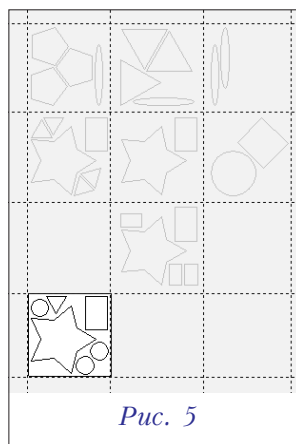


Рис. 5

контрастом ускоряет автоматическое построение векторов по границам растровых изображений, а также упрощает распознавание и выделение векторов.

Масштабирование

Улучшено масштабирование изображения в 2D-виде – теперь кратность увеличения может достигать 40 раз. Такая возможность бывает полезной при работе со сканированными изображениями и данными, импортированными из других CAD-систем, а также упрощает процесс редактирования векторов (удаление петель и совпадающих точек).

Инструменты работы с векторами

Создание дуг

Улучшена функция работы с дугой. Теперь можно создавать дуги, определяя начальную точку, конечную точку и радиус. Направление построения дуг можно задавать по или против часовой стрелки (рис. 4).

Включение / отключение всех слоев

Добавилась новая кнопка для работы со слоями, которая позволяет одновременно включить или отключить все слои.

Оптимальная компоновка на листе

При компоновке объекты теперь помещаются не на слои, а на листы. Объект *Лист* (Sheet) подразумевает под собой лист материала. В результате компоновки новые листы создаются при необходимости. Одновременно можно видеть только один лист, выбранный из *Списка листов*. Если листы одинаковые, то они группируются в *Списке листов*.

Активный лист подсвечен в области модели белым цветом, а оставшиеся листы подсвечены серым цветом (рис. 5). Листы располагаются в три колонки. Когда меняется активный лист, предыдущий активный лист становится серым и перемещается на свою позицию. Вектора на активном листе, в отличие от остальных листов, могут редактироваться. Компоновка на листах более эффективна для сложных объектов. Кроме того, это лучший способ определить количество листов, необходимых для компоновки.

Инструменты 3D-моделирования

Управление плавным затуханием рельефа

Новый инструмент позволяет построить плавный переход или выступ (рис. 6). В зависимости от выбранной опции используется один или два вектора. Этот инструмент полезен для создания изображений перспектив из рельефов. Интенсивность затухания задается в процентном отношении от исходной

высоты рельефа. Если значение интенсивности установлено равным 100%, то затухание построится до нулевой плоскости. Если это значение менее 100%, затухание произойдет в пределах определенного диапазона. Например, если мы имеем прямоугольник высотой 25 мм и задаем интенсивность затухания 50%, то высота начальной точки будет 25 мм (высота рельефа), а высота конечной точки будет равна 12.5 мм.

Чтобы затухание шло в обратном направлении, следует поставить “галочку” в поле *Реверс*.

При использовании функции затухания рельефа, можно выбрать один из трех вариантов закона затухания: линейное, радиальное или между границами.

✓ При выборе линейного закона затухания создается “клин” прямоугольной формы между двумя выбранными точками (рис. 7). Высота первой точки будет равна исходной высоте на рельефе, а высота второй точки зависит от заданной интенсивности. Если выбран вектор, то он будет определять границы построения. Если вектора не выбраны, то затухание будет построено без ограничений.

✓ Радиальный закон затухания позволяет создать плавный переход от выбранной точки к периферии рельефа. Он задается посредством выбора точки на 2D-виде, которая определяет центральную точку рельефа (рис. 8). Высота в этой точке остается равной исходной высоте рельефа, а высоты других областей будут зависеть от заданного в процентном отношении значения интенсивности затухания.

✓ Иногда бывает необходимо задать радиальное затухание между двумя замкнутыми векторными объектами. Независимо от выбора центральной точки внутри внутреннего вектора и снаружи наружного вектора, высота рельефа будет оставаться равной высоте исходного рельефа. Высоты рельефа внутри области между векторами будут зависеть от заданного в процентном отношении значения интенсивности затухания.

Объединение зеркально отображенных рельефов

Этот инструмент дает возможность копировать и зеркально отображать рельефы слева направо, справа налево, сверху вниз и снизу вверх. Объединение зеркально отображенных рельефов необходимо при работе с симметричными и повторяющимися объектами (рис. 9).

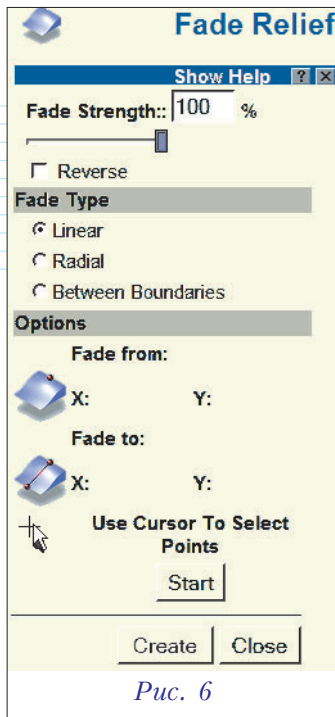


Рис. 6

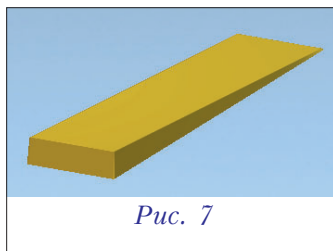


Рис. 7

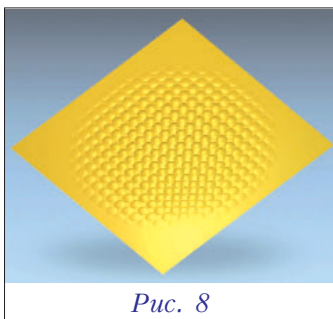


Рис. 8

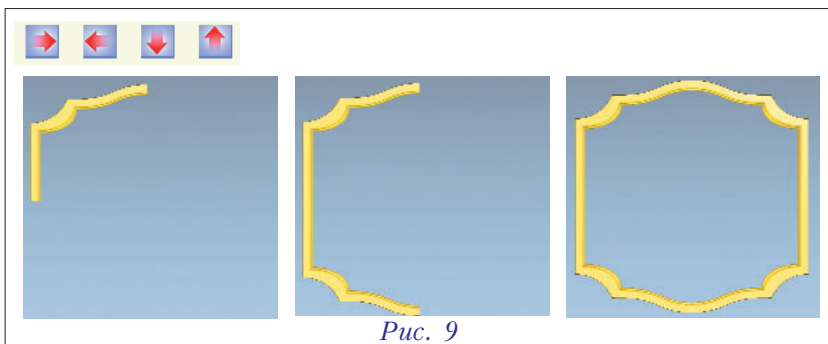


Рис. 9

Интерактивный инструмент скульптора

Максимальный диаметр кисти скульптора увеличен до 200 точек. Это облегчает и ускоряет работу с большими областями изображения (рис. 10).

Множественные операции с рельефом (Отмена/Повтор)

Эта опция дает возможность отменить и повторить операции над растровым изображением или рельефом. Число операций, на которое можно вернуться, зависит от размера временного файла и “сжимаемости” разницы между “старым” и “новым” рельефом. Такая опция дает возможность экспериментировать с рельефами и растровыми объектами и при необходимости быстро вернуться к исходному изображению.

Текст постоянной высоты

Инструмент “Текст постоянной высоты” значительно усовершенствован. Теперь можно автоматически регулировать угол и высоту рельефа при построении острого угла, сохраняя высоту центральной части вектора. В результате это дает более плавный переход (рис. 11).

Обработка

Упорядочивание траекторий

Данная опция дает возможность изменять порядок каждой траектории в списке. Изменение позиции траектории осуществляется кнопками со стрелками вверх/вниз (рис. 12).

Предварительный просмотр 2D-траекторий в цвете

Эта функция отображает траектории инструмента разными цветами. Предварительный просмотр в цвете может быть включен и отключен, так же как и в случае с каркасным

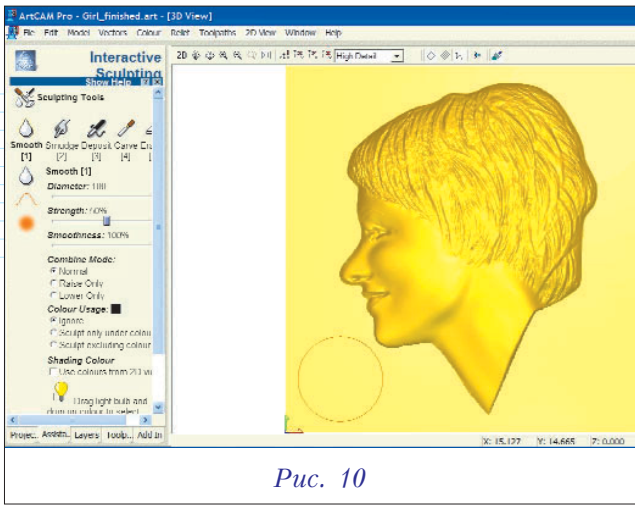


Рис. 10

предварительным просмотром и слоями. Цветовую гамму можно менять на усмотрение пользователя, добавляя цвета из палитры. Многоцветность позволяет лучше видеть различия между траекториями (рис. 13).

Изменения в постпроцессоре

✓ Появилась возможность разделения УП на части по количеству строк, для чего была

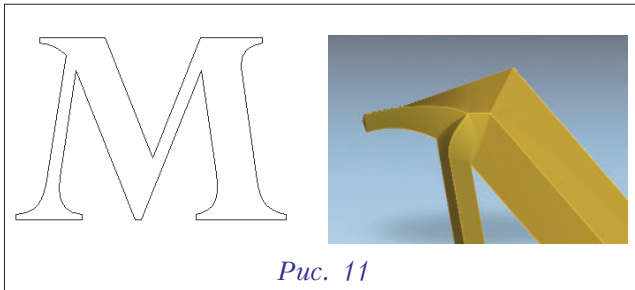


Рис. 11

добавлена команда `MAX_SEGMENT_LINES`. К примеру, чтобы разделить файл на части, когда количество строк достигнет 10 000, надо указать: `MAX_SEGMENT_LINES=10000`.

✓ Формирование припусков для станков с двумя шпинделями осуществляется при помощи новой команды `TOOL_XYZ_OFFSET`. В данном примере для инструментов с 1 по 4 на втором шпинделе задается припуск 100, 200 и 100 по осям X, Y и Z соответственно:

$$\text{TOOL_XYZ_OFFSET} = 1\ 4\ 100.00\ 200.0\ 100.0$$

✓ Улучшилась возможность работы с поворотной осью. Если в команде `ROTARY_A_INDEX = "Rotary A Axis Index Move - Angle AH:[AH]"` параметр установлен, то ось автоматически повернется на заданный угол.

Таким образом, как мы могли убедиться, функционал системы пополнился рядом инструментов, облегчающих задачу пользователей по созданию 3D-моделей художественных рельефов, а также подготовку этих изделий к производству.

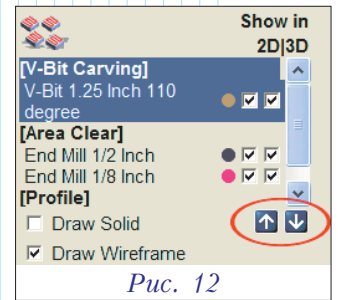


Рис. 12

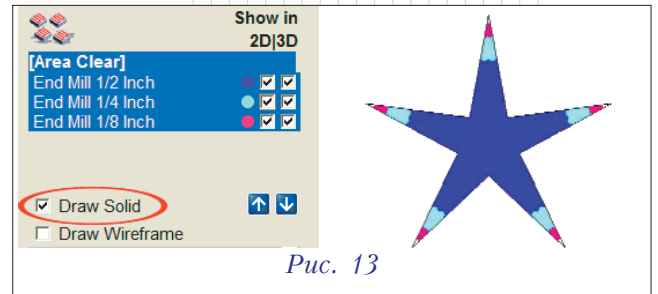


Рис. 13