

PM-Post – новый постпроцессор для PowerMILL

Вячеслав Сеницын (Delcam-Иркутск)

В современной механообработке одним из заключительных этапов подготовки производства является создание управляющих программ (УП) для станков с ЧПУ. В CAD/CAM-пакетах эту функцию выполняют постпроцессоры. От качества их работы во многом зависит окончательный результат обработки детали.

Среди постпроцессоров следует выделить настраиваемые и ненастраиваемые. Первые обычно создаются производителями контроллеров ЧПУ. Несмотря на надежность, они недостаточно гибки,

вследствие ограниченности набора параметров настройки. Когда необходима оптимизация УП или нестандартные функции контроллеров, наиболее привлекательны настраиваемые постпроцессоры.

Они незаменимы при создании УП для станков со специфическими контроллерами и кинематикой.

Год назад компания **Delcam plc**полнила линейку CAD/CAM-систем новым настраиваемым постпроцессором **PM-Post**, предоставляющим широкие возможности в создании УП любой сложности для фрезерных станков с ЧПУ. Постпроцессор опирается на мощную CAM-систему **PowerMILL**, традиционно сильную в своем классе. Система сочетает как простые, так и сложные подходы к созданию УП и обладает дружелюбным интерфейсом.

Описание модулей PM-Post

PM-Post состоит из модулей постпроцессора и редактора опционных файлов.

С помощью редактора можно создавать и изменять *опционные файлы* – конфигурации систем ЧПУ. Удобный интерфейс позволяет легко создавать конфигурации для стоек любой сложности

Внутренняя структура объединяет в себе основные параметры настроек для наиболее распространенного набора конфигураций. Интерфейс построен на основе дерева, где отражены все элементы УП (рис. 1). Принцип создания опционного файла заключается в следующем: УП разделяется на ряд команд, отражающих начало программы, смену инструмента, линейные, круговые,

ускоренные перемещения и т. д. Каждой команде в **PM-Post** соответствует стандартный *обработчик* в виде таблицы.

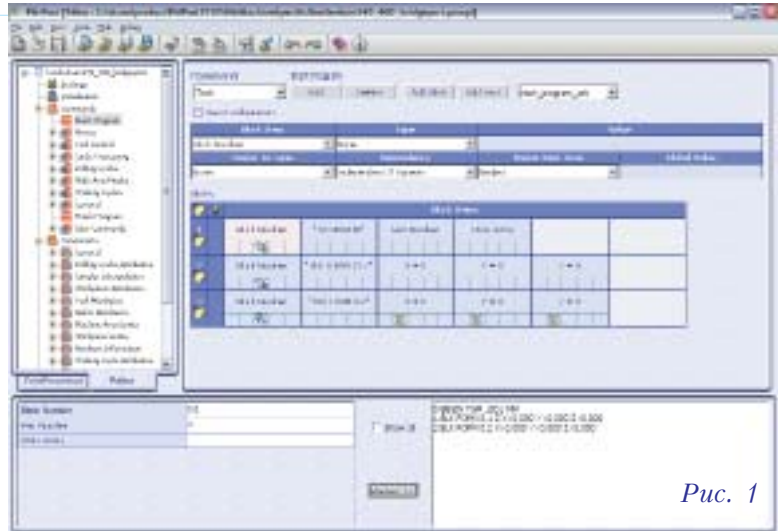


Рис. 1

Каждая строка таблицы – это выводимый кадр УП, а элемент строки – выводимый параметр. Контроль правильности конфигурирования обработчика можно осуществить предварительным просмотром представления данной команды в УП.

Постпроцессор генерирует УП для выбранной системы ЧПУ. В отличие от прежнего модуля (*DuctPost*), **PM-Post** имеет дружелюбный интерфейс, обеспечивающий наглядную работу с файлами, просмотр и отладку (рис. 2). Работа с данными ведется с помощью дерева, отображающего файлы траекторий, опционные файлы и сгенерированные УП. Постпроцессор предоставляет достаточный набор настроек для генерации УП, а также имеет режим отладки, позволяющий быстро перейти в редактор опционных файлов. Обнаружив

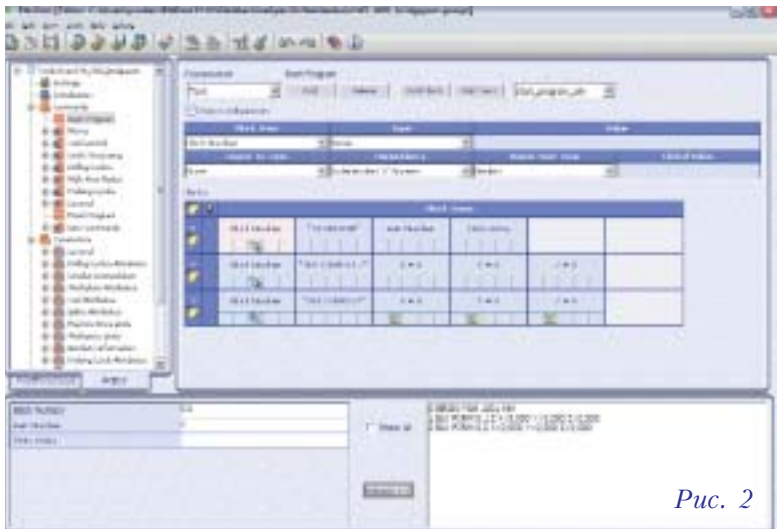


Рис. 2

в УП неверный вывод, пользователь может сразу исправить настройки соответствующей команды или параметра.

Расширенная обработка (PO)

Для настройки сложных систем ЧПУ и решения некоторых специфических задач, где стандартных возможностей оказывается недостаточно, *PM-Post* снабжен достаточно мощным инструментом *расширенной обработки*.

Базируется PO на использовании языков *JScript* и *VBScript*, что дает пользователю возможность писать собственные функции на *JScript* или *VBScript* и привязывать их к обработчикам команд. При этом можно менять значения внутренних параметров *PMPost*, проверять их значения, запускать другие команды, а также напрямую обращаться к обрабатываемой траектории, представленной в виде *XML*.

Инструмент PO обеспечивает необыкновенную гибкость, вплоть до подключения *COM*-объектов для операций, не реализованных в *PM-Post* (рис. 3).

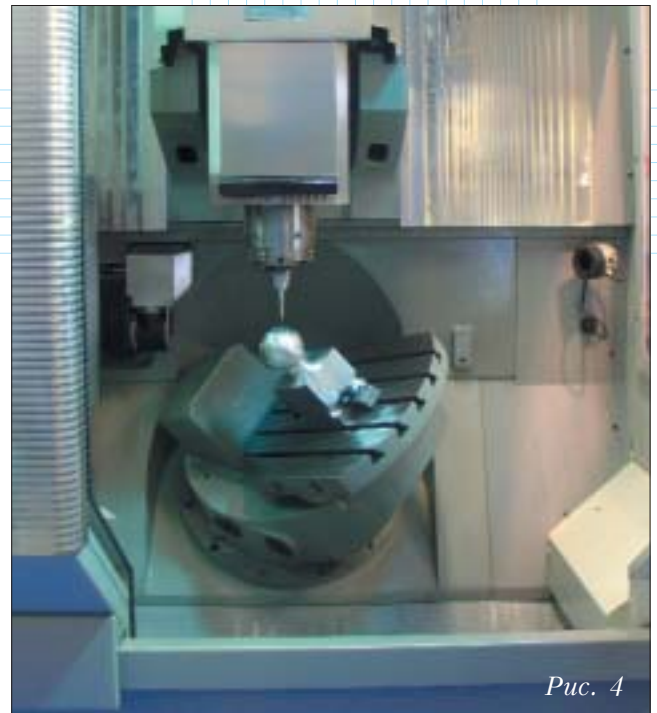


Рис. 4

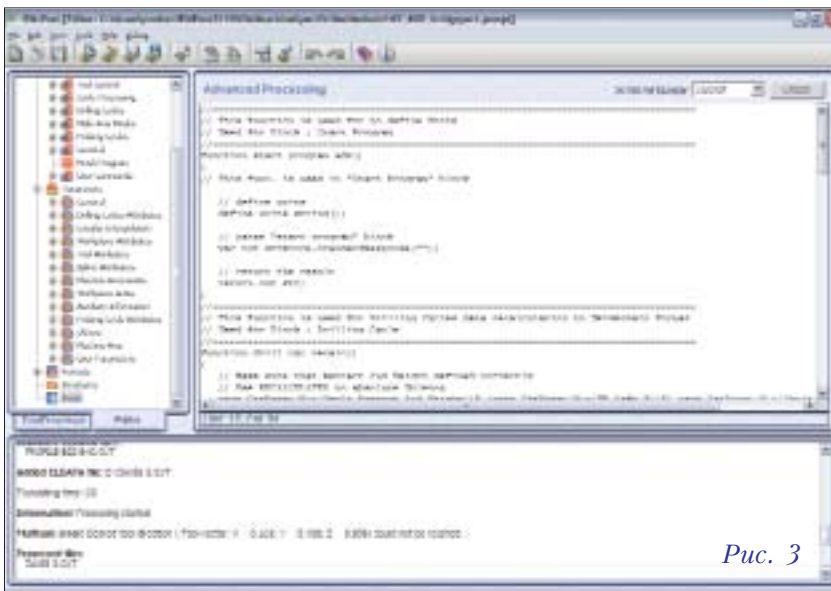


Рис. 3

Кинематика станка задается в стандартном формате *Delcam – Machine Tool Data (MTD)*, позволяющем описать кинематику большинства существующих станков. Файл *MTD* дополняет опционный файл, создавая связку “контроллер–станок”. Так покрывается всё многообразие станков ЧПУ с любыми контроллерами и кинематическими схемами.

PM-post поддерживает как непрерывную многоосевую обработку, так и обработку типа “3+2” (переход в заданную локальную систему координат и генерация в ней 3-осевой УП). Поддерживается и линеаризация многоосевых перемещений с заданной точностью (рис. 5).

Для команды перемещения возможен вывод машинных координат

Многоосевая обработка

Многоосевая обработка получила широкое распространение как наиболее перспективный метод изготовления деталей сложной формы. Программировать её вручную – задача практически невыполнимая. Система *PowerMILL* предоставляет всё многообразие стратегии многоосевой обработки, а *PM-Post*, в свою очередь, способен генерировать УП для многоосевых станков с количеством осей до шести включительно.

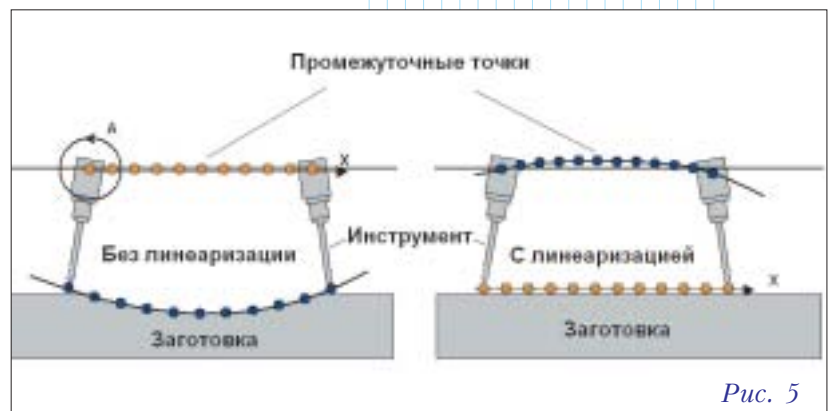


Рис. 5

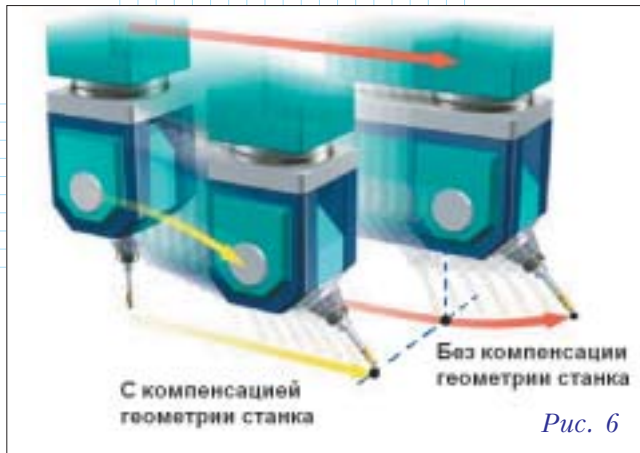


Рис. 6



Рис. 7

или *RTCP*-вывод (*Rotate Tool Center Point*), когда контроллер сам учитывает геометрию станка (рис. 6). Могут быть указаны углы поворота осей станка или же вектор направления инструмента в пространстве. Таким образом, можно с уверенностью сказать, что *PM-Post* позволяет создать файл конфигурации для любого многоосевого станка.

Опыт применения *PM-Post*

PM-Post позволяет существенно повысить эффективность УП за счет комбинирования траекторий: можно сгенерировать УП, которая содержит несколько разнотипных траекторий, что экономит время, необходимое оператору для загрузки УП.

Серьезную проверку прошел *PM-Post* в Великобритании, Канаде, Германии, где он используется партнерами *Delcam plc*. Многим из них он позволил получить то, что не смог дать ни один другой постпроцессор. Успешными оказались

испытания *PM-Post* на Иркутском авиационном заводе – филиале корпорации “Иркут”, где он и по сей день применяется для станков *DMU* с контроллером *MillPlus IT* (рис. 7).

Описанные выше особенности *PM-Post* делают его незаменимым инструментом для быстрого и эффективного создания всех типов УП – независимо от контроллера и конфигурации станка. Инженер, обладающий навыками работы с *PM-Post*, может реализовать практически любой способ вывода данных в УП, ограниченный только его воображением и реальными потребностями.

Однако, команда разработчиков не прекращает работу над совершенствованием постпроцессора, осваивая новые типы обработки и улучшая интерфейс. Инженеры *Delcam plc* постоянно пополняют базу готовых опционных файлов. На очереди работа с форматами других *CAD/CAM*-систем, обратный инжиниринг, связь с контрольно-измерительными системами и многие другие уникальные функции. ☒

Семейство программных продуктов Power Solution:

- PowerMILL** – подготовка высокоэффективных управляющих программ для станков с ЧПУ, высокоскоростная и 5-осевая обработка;
- PowerSHAPE** – моделирование сложных форм, подготовка моделей к производству;
- PowerINSPECT** – контроль деталей на измерительных машинах;
- CopyCAD** – система реверсивного инжиниринга;
- ArtCAM** – система электронной гравировки.



www.delcam.com

Компания **Delcam** представлена в России и СНГ региональными офисами:

- Делкам-Урал (Екатеринбург),**
info@delcam-ural.ru, тел (343) 214-46-70
- Делкам-С.Петербург,**
svm@delcam-petro.ru, тел (812)394-61-15
- Делкам-Москва,**
or@delcam.ru, тел (095)369-74-32
- Делкам-Самара,**
delcam@samara.transsamara.ru, тел (8462)54-31-01
- Делкам-Новосибирск,**
ros21@nns.ru, тел (3832)46-04-55
- Делкам-Иркутск,**
gat@delcam-irkutsk.ru, тел (3952)56-67-40
- Адекватные системы (Минск),**
adeq_sys@infonet.by, тел (10-375-172)96-68-03
- Центр САПР (Львов),**
slpr@infonet.com, тел (0322)97-66-17

Интернет:
www.delcam.com (английский), www.delcam.ru (русский)