

## CATIA и IMS: от виртуальности к реальности

Современное производство уже невозможно представить без оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ), без уникального специализированного парка станков и т.п. Процесс развития технологии станков с ЧПУ привел к появлению не только многокоординатных обрабатывающих центров с количеством осей более 5, но и фрезерно-токарных, многошпиндельных центров и многих других. В обиход производственных цехов предприятий все шире входят такие понятия, как “синхронная многоканальная” обработка, обработка в “наклонных плоскостях”, “автоотвод” и другие термины современного времени. Появление таких технологий заставляет разработчиков различных САПР развивать существующие модули обработки на станках с ЧПУ, вводить новые приложения, позволяющие максимально эффективно подготавливать технологические процессы, осуществлять разработку управляющих программ для станков с ЧПУ, максимально виртуализировать обработку с целью экономии времени и средств и сведению к минимуму количества поломок и аварий.

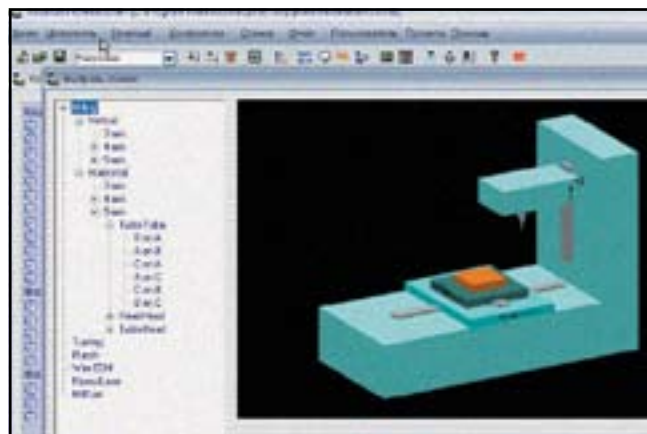
Система CATIA V5 NC Manufacturing, разработанная компанией Dassault Systemes, представляет собой набор PLM-продуктов, интегрированный в единую инфраструктуру и включающий в себя все специализированные приложения для автоматизированной подготовки производства. В группу CATIA V5 NC Manufacturing входят модули Lathe, Prismatic и Surface Machining и многие другие. Благодаря полноте набора продуктов CATIA и удобной, основанной на использовании знаний, архитектуре CATIA V5 решения NC Manufacturing превосходят по своим возможностям другие существующие приложения для подготовки производства на станках с ЧПУ.

IMS Software, Inc. – компания-разработчик передового генератора постпроцессоров для станков с

ЧПУ, решений верификации и симуляции механической обработки – является партнером Dassault Systemes на протяжении многих лет. Продукты IMS Software

используются по всему миру компаниями любого ранга и размера, преимущественно в автомобильной, аэрокосмической и оборонной промышленности, общем машиностроении, станкостроении и электромеханической промышленности. Решения компании позволяют пользователям CATIA расширить возможности проектирования до получения управляющей программы для станков с ЧПУ и полной компьютерной симуляции обработки на станках.

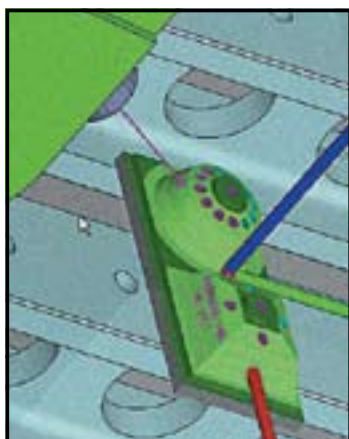
Для создания постпроцессоров используется универсальный генератор постпроцессоров IMSpost. Этот продукт частично интегрирован в программу CATIA V5, благодаря чему каждый пользователь CATIA V5 NC Manufacturing получает библиотеку постпроцессоров, разработанных для трехкоординатной обработки, и эмуляторов контроллеров, а также программу редактирования постпроцессоров (formatter). В случае необходимости кардинального редактирования имеющихся постпроцессоров или создания новых, не ограниченных в количестве осей, и т.п., пользователь может по желанию приобрести набор программ семейства IMSpost. Разработав постпроцессор, он запускает его также в среде программы CATIA V5, что, конечно, весьма удобно.



Постпроцессор преобразует данные о положении режущего инструмента, рассчитанные в САМ-системе (формат APT/CL), в коды конкретного станка (G/M-коды) с учетом особенностей его кинематики.

Функции IMSpost:

- ▶ поддержка методов высокоскоростной обработки (HSM);
- ▶ автоматическое преобразование программ с линейной интерполяцией в NURBS-формат;
- ▶ создание собственного интерфейса или меню;

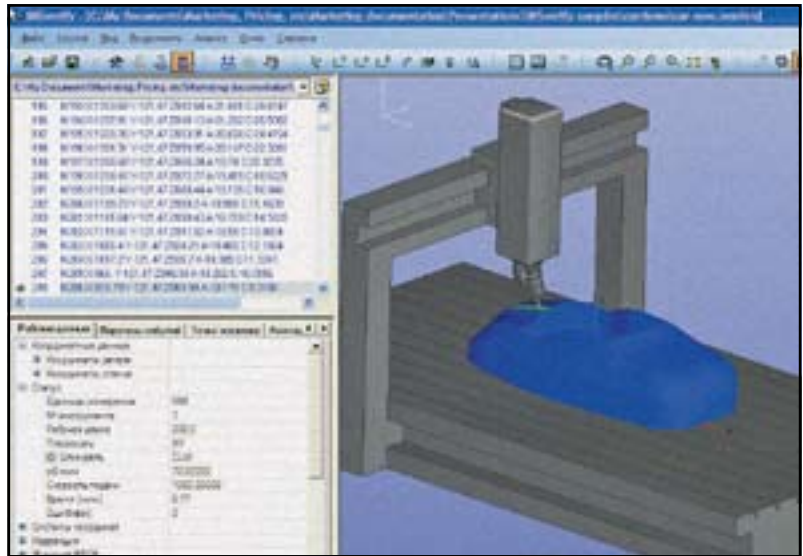


- ▶ вызов собственных файлов, скриптов или приложений во время работы постпроцессора;
  - ▶ автоматическая аппроксимация серий отрезков дугами (в любой плоскости);
  - ▶ обработка CL-файла в режиме полного предварительного считывания;
  - ▶ решение проблемы нелинейности для многокоординатных станков;
  - ▶ поддержка любых типов станков с любым количеством линейных и поворотных осей;
  - ▶ поддержка циклов сверления в 5-ти осях;
  - ▶ поддержка станков с коллинеарными осями;
  - ▶ имитация циклов сверления для станков без поддержки фиксированных циклов;
  - ▶ использование одного и того же постпроцессора для разных САМ-систем и операционных систем;
  - ▶ удобный и эффективный макроязык с возможностью построчной отладки на уровне исходных кодов и отслеживания переменных;
  - ▶ доступ ко всем внутренним переменным постпроцессора
- и многое другое.

Модуль симуляции обработки CATIA V5 вместе с модулем эмулятора контроллера IMSce для V5 являются уникальным решением, позволяющим выполнять полную симуляцию обработки на станках с ЧПУ. Модуль дает возможность проводить верификацию и симуляцию на уровне управляющей программы. Использование реальной модели станка вместе с настроенным эмулятором контроллера, включающим все функции, используемые при реальной обработке на станках с ЧПУ, позволяет выявить все возможные коллизии, включая различные типы столкновений между узлами станка и деталью, заготовкой и т.п.

Несмотря на то, что продукты компании IMS Software интегрированы в среду CATIA, они являются инвариантными решениями, позволяющими работать и самостоятельно. Это позволяет пользователям программ семейства IMS решать соответствующие вопросы и при работе с любыми другими САПР. Разработав

постпроцессор для работы с CATIA V5, его также можно будет использовать для запуска постпроцессоров для других САПР. Это сэкономит и время, и средства.

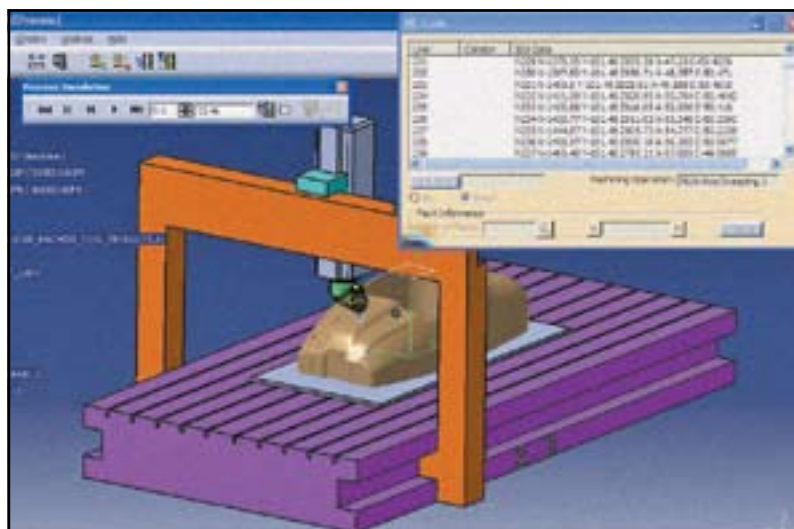


Симулятор IMSVerify дополняет имитацию обработки на станках с ЧПУ, позволяя контролировать снятие материала и определяя различные типы столкновений между узлами станка, режущим инструментом, патроном, зажимами и заготовкой. Запуск симулятора как отдельного приложения позволяет производить верификацию и симуляцию управляющих программ, полученных в любой программе, в том числе и при ручном программировании.

Подлинная твердотельная технология IMSVerify обеспечивает уникальную функциональность и полную синхронизацию между результатами работы САПР (APT/CL), кодами управляющей программы (G-коды) и графической имитацией движений узлов станка и съема материала. Привлекательная цена IMSVerify позволяет оснастить верификатором мирового класса практически каждое рабочее место технолога, пользователя систем автоматизированной подготовки УП. Важно также отметить, что симулятор полностью русифицирован и прост в освоении.

IMSVerify – это независимый эксперт, обеспечивающий полную имитацию обработки детали на уровне управляющей программы с учетом всех параметров обработки. Идеология развития симулятора основывается на реализации полного анализа причин всех проблем и их решении. Это стало возможным путем прозрачного использования двух программ – IMSpost и IMSVerify – совместно в одной среде.

Модуль IMSmachine позволяет построить модель станка с ЧПУ, используя собственные геометрические модули либо же посредством импорта узлов станка из любой САПР. После создания сборки и добавления к ней кинематики получается полная модель станка, используемая в процессе симуляции.



**Владимир Лейбенсон,**  
компания IMS Software  
vladimir@ims-software.com