



CATIA: Not Gonna Get Us

In the previous issue we published the review about the basic capabilities of CATIA V5 Machining applications for programming CNC machines. The given publication continues the theme and describes the functionality of the modules machining process.

CATIA: НАС НЕ ДОГОНЯТ

В предыдущем номере был опубликован обзор основных возможностей пакета приложений CATIA V5 Machining для программирования станков с ЧПУ. Данная публикация продолжает начатую тему рассказом о функциональности модулей механической обработки.

А.М. Кузьминский, И. Чекетов, НПО «Солид»

CATIA Lathe Machining позволяет проектировать операции 2-осевой токарной обработки и сверления для разных типов токарных станков, в т. ч. карусельных и вертикальных. Проектирование охватывает весь процесс подготовки управляющей программы (УП) — от описания, расчета и проверки траектории инструмента до генерации УП и производственной документации. При описании траектории инструмента в системе пользователь может применять множество способов токарной обработки, включая черновую обработку, проточку канавок и подрезку торцов, чистовую обработку контуров, нарезку резьбы. Кроме того, поддерживаются операции обработки отверстий — от простого сверления до сложной расточки.

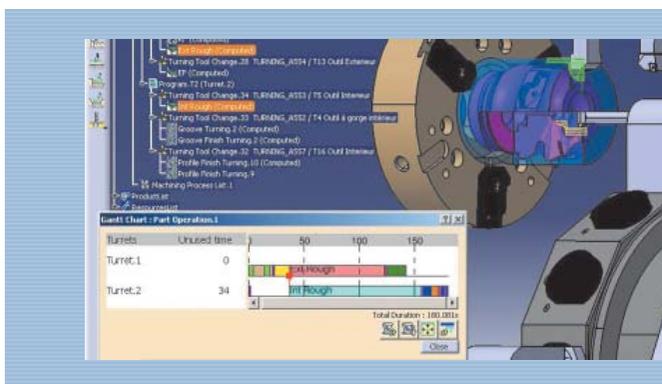
CATIA Multi-Slide Lathe Machining относится к новому поколению продуктов, позволяющих выполнять расчет УП для многошпиндельных токарно-фрезерных станков с несколькими револьверными головками. Такое оборудование позволяет значительно повысить производительность труда при условии использования эффективно-

Система позволяет создать набор операций для каждой револьверной головки токарного станка. Оптимизация и синхронизация операций обеспечивает максимальную производительность. Для этого пользователю доступны визуальные инструменты, например диаграмма Ганта. Они наглядно представляют все программы обработки в виде временных функций. В конечном счете технолог может выбрать самый производительный вариант.

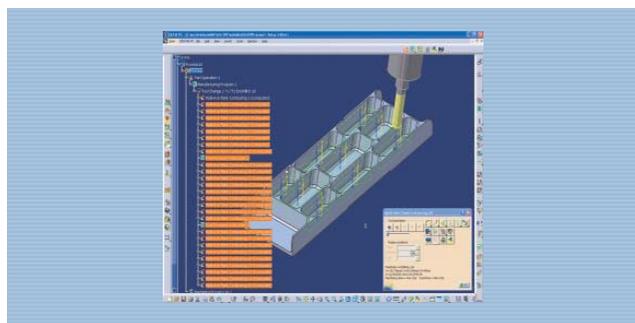
При проектировании многоинструментальной обработки технолог может выявить потенциальные столкновения между инструментами или другие несоответствия в УП. После компьютерной проверки УП первая деталь может быть отработана с минимальными затратами на отладку.

CATIA Prismatic Machining позволяет рассчитывать УП операций сверления и фрезерования для 2,5-осевых станков. При описании траектории инструмента пользователь может использовать множество схем обработки для типовых элементов деталей: карманов, контуров, ребер. Предусмотрены дополнительные настройки для оптимизации траектории движения инструмента для высокоскоростной механообработки (HSM). Предусмотрена возможность проектирования позиционной обработки, а также осевых операций.

CATIA Prismatic Machining Preparation Assistant предназначен для автоматизации проектирования УП обработки призматических деталей с использованием функций распознавания типовых конструктивных элементов. Система позволяет распознать все подлежащие механообработке призматические элементы детали. В резуль-



го программного обеспечения, учитывающего специфику технологии обработки. Модуль предоставляет в распоряжение технологов интеллектуальные инструменты для быстрого создания, моделирования и синхронизации переходов, операций, расчета УП при использовании нескольких револьверных головок и сокращении времени обработки деталей.



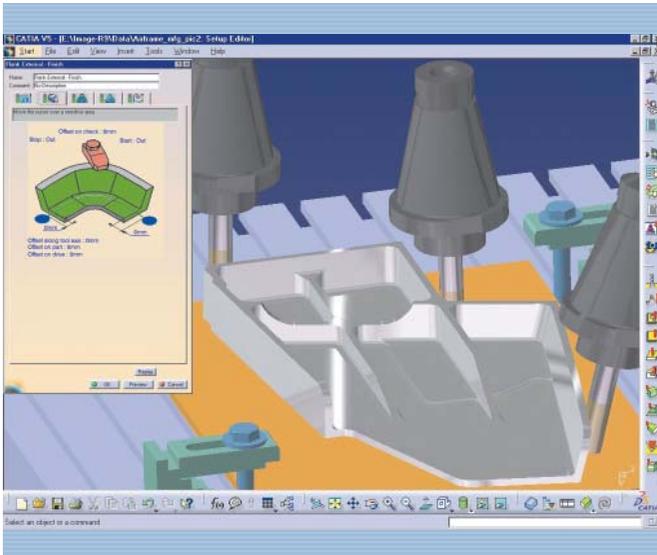
тате получается реальный вид заготовки со всеми конструктивными элементами для сверления и фрезерования. Модуль интегрируется с CATIA Prismatic Machining, в итоге значительно сокращается трудоемкость программирования, уменьшаются затраты времени на выбор конкретных геометрических элементов.

CATIA Multi-pocket Machining предлагает эффективные средства использования стратегий механообработки призматических деталей с множеством карманов — от черновой до чистовой обработки. Обычно программирование подобных операций отличается высокой трудоемкостью. CATIA Multipocket Machining сокращает время подготовки УП — от нескольких дней до нескольких часов и даже минут — благодаря уменьшению числа отдельно обрабатываемых геометрических элементов и ускорению процесса описания операции. Более того, повышается качество обработки для тонкостенных деталей с множеством карманов.

При использовании с CATIA Prismatic Machining, CATIA 3 Axis Surface Machining или CATIA Advanced Machining система превращается в эффективное решение для механообработки деталей с множеством карманов.

Модуль **CATIA 3 Axis Surface Machining** позволяет проектировать УП операций сверления и фрезерования для 3-осевых станков. Поддерживается технология высокоскоростного фрезерования. Технология Instant Cycle Update Technology (TM) позволяет быстро обновлять траекторию инструмента после внесения изменений.

Для описания траектории движения режущего инструмента технолог может использовать стратегии черновой обработки по поверх-



ности и уровням, фрезерования контуров, фрезерования по постоянной координате Z, фрезерования винтовых канавок, «карандашному» фрезерованию, обработке по изопараметрическим кривым, между контурами и другие схемы механообработки. Кроме того, доступны схемы обработки отверстий. В ходе последовательной черновой и чистовой обработки автоматически определяются и обрабатываются недоработанные участки.

Поскольку CATIA 3 Axis Surface Machining поддерживает 5-осевое позиционирование, технолог имеет возможность программировать 5- или 3-осевые станки, оборудованные поворотным столом.

CATIA Multi-Axis Surface Machining используется для проектирования УП многоосевой обработки сложных поверхностей деталей. Модуль дополняет CATIA 3-Axis Surface Machining. Среди проектируемых операций — многоосевая обработка по контуру инструментом, движущимся по различным траекториям. Многоосевая обработка по изопараметрическим кривым позволяет получить качественно обработанную поверхность благодаря построению траектории движения

PLM для всех

**Автоматизированное проектирование
и управление жизненным циклом изделия**

«НПО Солид» Украина 03680, Киев пр. Космонавта Комарова 1
Тел.: (044)408-35-85, e-mail: plm@solid.kiev.ua <http://www.solid.kiev.ua>

инструмента методом интерполяции между границами поверхности. В ходе проектирования проводится проверка на столкновение с фрезой и оправкой инструмента как для поверхностей детали, так и для контрольных поверхностей и элементов приспособления.

Возможность математического описания различных видов кривых, образующих геометрию детали, позволяет быстро и эффективно программировать операции обработки канавок, гравировки или контурной обработки поверхностей. Траектории движения инструмента могут быть различны «по месту контакта», «между двумя кривыми» или «между кривой и поверхностью».

Для управления осью инструмента можно изменять настройки угла опережения/запаздывания и отклонения (поперечное направление), а для исключения возможных столкновений динамически изменять наклон оси инструмента. Дополнительные настройки позволяют управлять осью инструмента по точке или линии и интерполировать ориентацию оси инструмента по обрабатываемым кривым. Кроме того, поддерживается и 4-осевая механообработка.

CATIA Advanced Machining позволяет рассчитать УП для обработки деталей летательных аппаратов, насосов, турбин и пр. В дополнение к операциям, представленным в описанных выше модулях, CATIA — Advanced Machining позволяет обрабатывать боковые грани деталей по контуру, по спирали, выполнять множество карманов на поверхностях, имеющих различную пространственную ориентацию, т. е. производить многоосевую механообработку деталей.

CATIA NC Manufacturing Review содержит функции проверки и редактирования траекторий движения инструмента, моделирования съема материала, анализа необработанного материала заготовки и создание производственной документации. Поддерживается импорт и просмотр различных производственных данных, включая файлы формата APT, CL и коды ISO. Предназначен для наладчиков и операторов станков с ЧПУ.

