

ESPRIT 2016

ESPRIT 2016 — ЧТО НОВОГО?



Компания DP Technology, один из ведущих мировых разработчиков САПР, представила новую версию своего флагманского продукта — ESPRIT. Обновленное ПО получило ряд дополнительных функций и улучшение существующих. Расширение возможностей коснулось CAD модуля, фрезерной, токарной и электроэрозионной обработки, постпроцессора.

Официальный поставщик ПО ESPRIT в Украине — компания «ТВИСТ ИНЖИНИРИНГ» предлагает вашему вниманию краткий обзор наиболее интересных обновлений

■ ОБЩИЕ УЛУЧШЕНИЯ СИСТЕМЫ

Скорость визуализации значительно увеличилась благодаря обновленному ядру симуляции, а также улучшен обмен данными с системами Rhino (файлы 3dm) и Catia V6 (файлы 3dxml).

Ядро симуляции обновлено до версии MachineWorks 7.4, что позволяет повысить скорость визуализации до 14 раз. Кроме этого, увеличилась точность и скорость расчета и автозаготовки.

■ ОБМЕН ДАННЫМИ

ESPRIT 2016 теперь поддерживает:

- импорт 3dm файлов из Rhino
- импорт 3dxml файлов Catia V6 версии 2011х-2013
- файлы ACIS до версии 21
- файлы Parasolid до версии 28

■ CAD ВОЗМОЖНОСТИ

Точность расчетной траектории во многом зависит от точности и качества модели, лежащей в основе расчета. В тех случаях, когда нет возможности использовать исходную CAD систему, ESPRIT предлагает команды для исправления незначительных дефектов в твердом теле.

Новая команда «Сгладить Поверхность» и новые параметры поверхности

Некоторые поверхности имеют микродефекты, не заметные на первый взгляд. Они могут влиять на те операции обработки, которые используют данные поверхности. Типичный пример — поверхность движения для цикла «Комбинированного Фрезерования» («Композит»). В команду «Копировать» добавлен новый тип преобразования «Сгладить поверхность». Команда использует алгоритм сглаживания для исправления и «лечения» поверхности.

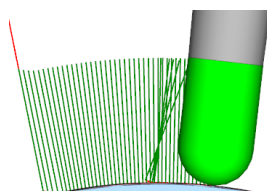


Рис. 1. Анализ траектории демонстрирует ошибку перемещения инструмента, вызванную микродефектами на «поверхности движения»

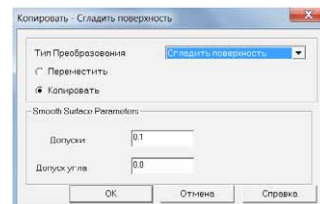


Рис. 2. Команда «Сгладить Поверхность» в окне «Копировать»

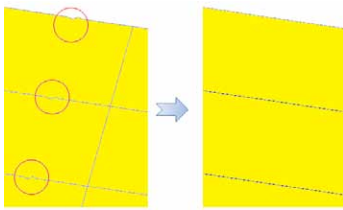


Рис. 3. Сглаживание дефектов на поверхности

Хотя в ESPRIT уже существует команда «Оптимизировать» (она также присутствует в меню «Копировать»), команда «Сгладить Поверхность» отличается тем, что делает процесс исправления дефектов более простым (не требуется выбирать U, V градусы на поверхности), и основывается на улучшенном алгоритме сглаживания.

Новые параметры в окне «Свойства» отображают общее количество контрольных точек и размеров в направлениях U и V при выборе поверхности.

Редактирование скругления на 3D модели

Новая команда «Редактировать Скругление» упрощает изменение и удаление скруглений на 3D модели.

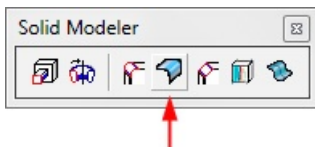


Рис. 4. Новая команда «Редактировать Скругление» доступна на панели «3D Моделирование»

Эта команда позволяет вносить изменения в 3D модель путем удаления или редактирования значения величины скругления, а также для генерации кривой вокруг центра радиуса скругления

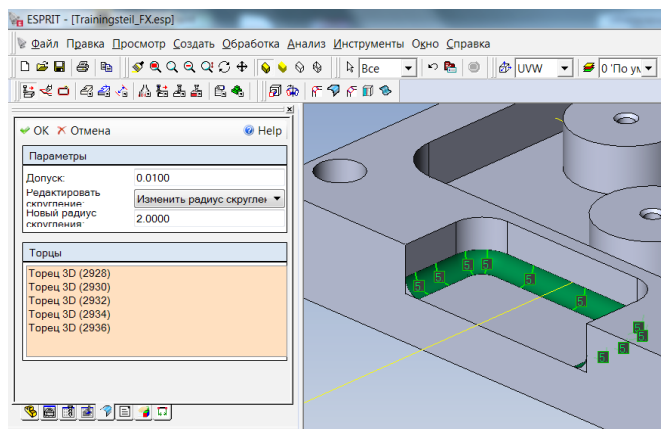


Рис. 5. Пример использования команды «Редактировать Скругление». Для удобства отображается текущее значение радиуса на выбранных участках

Можно также использовать «Свойства Группирования» для быстрого выбора соединенных скруглений на модели. Все выбранные торцы будут автоматически добавлены в список торцов в окне «Редактировать Скругление».

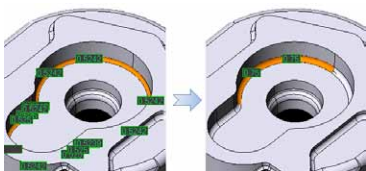


Рис. 6. Изменение радиуса в ESPRIT вместо отправки CAD- файла на доработку

■ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В «ЭЛЕМЕНТАХ»

Режим привязки дополнен возможностью опознавать крайние точки подэлементов на цепочках, «Автоцепочка» определяет такие свойства как глубина, уклон и сторона резания, а новая команда «Распознавание Отверстий» теперь содержит больше типов сложных отверстий.

Новое «Распознавание Отверстий»

Функция «Распознавание Отверстий» полностью переработана так, чтобы сделать распознавание всех типов отверстий на модели еще более простым.

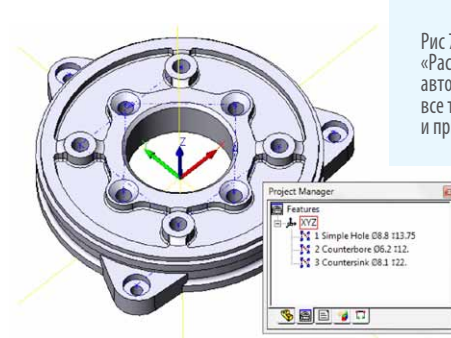


Рис. 7. Обновленная функция «Распознавание Отверстий» автоматически определяет все типы отверстий и присваивает им имена

Типы распознаваемых отверстий:

- простые отверстия;
- частичные отверстия;
- сложные отверстия;
- отверстия в разных рабочих плоскостях.

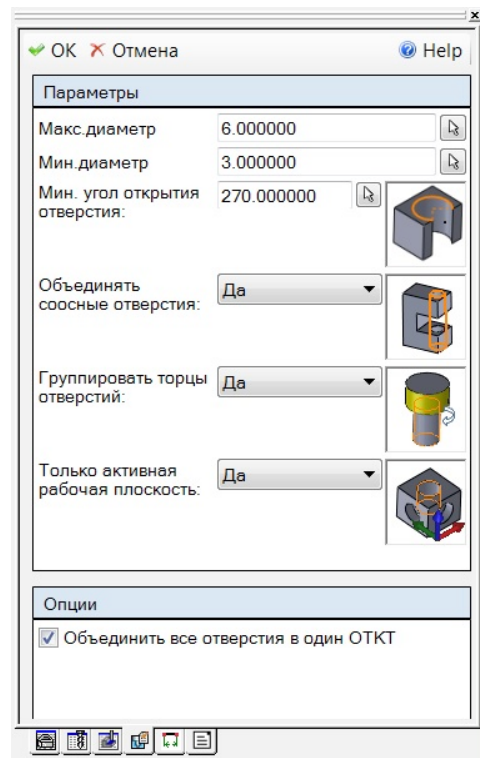


Рис. 8. Опции Распознавания Отверстий

Правила распознавания определяют, является ли цилиндрическая полость отверстием.

Опции группирования применяются после того, как отверстия распознаны и определяют, как отверстия будут сгруппированы в «Менеджере Проекта».

Установив галочку «Объединить все отверстия в один ОТКТ» можно создать единый элемент обработки для всех отверстий.

■ УЛУЧШЕНИЯ В «РЕЖУЩЕМ ИНСТРУМЕНТЕ»

Страница описания инструмента переформлена так, чтобы соответствовать страницам технологий в ESPRIT. Также плагин MachiningCloud поддерживает прямую связь между ESPRIT и приложением MachiningCloud и делает простым импорт инструментальных сборок от мировых производителей напрямую в документ ESPRIT. Кроме того, расширен список операций фрезерования выполняемых бочкообразными фрезами.

Обновленная страница описания инструмента

Страницы описания фрезерных и токарных инструментов были обновлены и унифицированы для всех типов инструментов. Теперь они вставлены в «Менеджер Проекта», что позволяет пользователю продолжить работать с ESPRIT при внесении данных об инструменте.

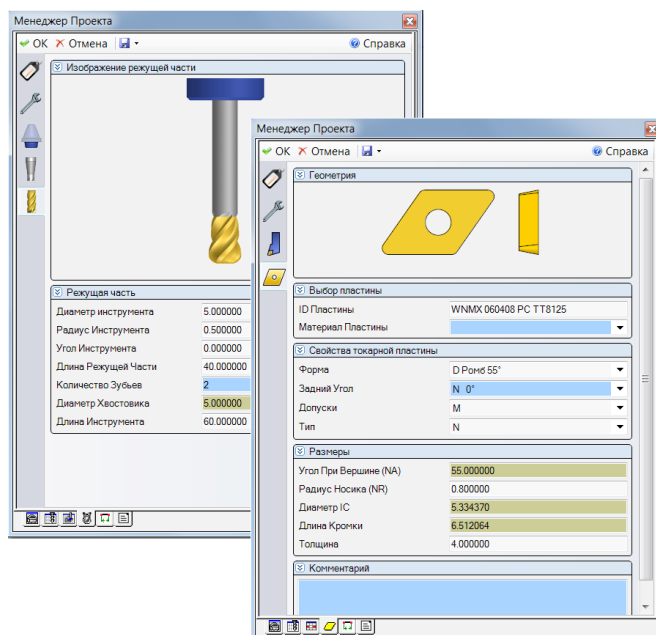


Рис 9. Страницы «инструмента» внедрены в «Менеджер Проекта» и соответствуют страницам технологических операций

Новая функция «Настройка модели инструмента»

Новая функция «Настройка модели инструмента» на панели «Общая Обработка» позволяет использовать 3D модели адаптеров инструмента в установках станка.

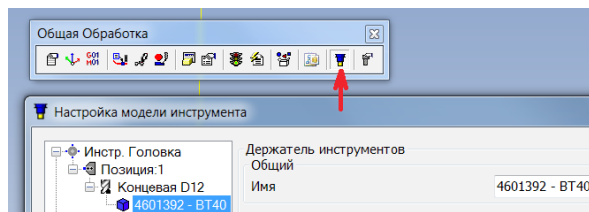


Рис 10. Теперь есть возможность добавить или изменить модель адаптера выбранной позиции

Использование моделей адаптеров инструмента позволяет более реалистично представить процесс обработки и более точно отслеживать столкновения.

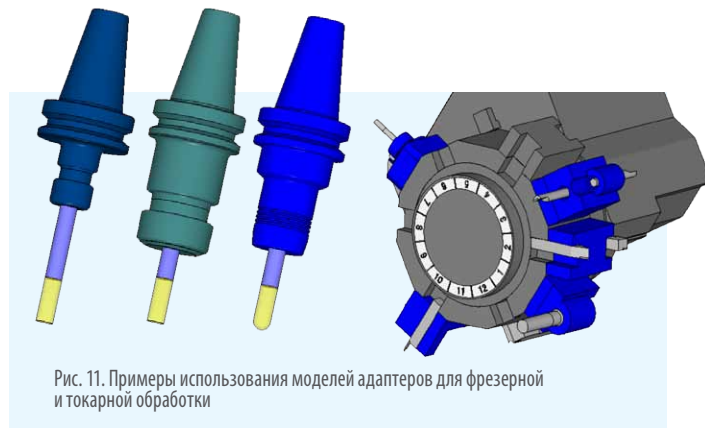
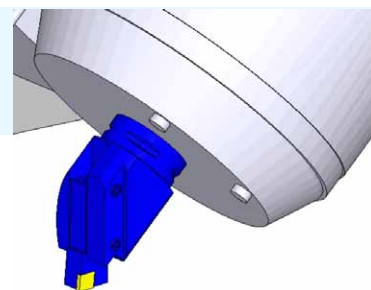


Рис. 11. Примеры использования моделей адаптеров для фрезерной и токарной обработки

Модели адаптеров создаются в ESPRIT или в любом доступном САПР, сохраняются как модель STL, а затем импортируются в «Настройки моделей инструмента».

Рис 12. Адаптер установлен в головку с осью В



■ УЛУЧШЕНИЯ В «ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКЕ»

Новая опция ProfitTurning

ProfitTurning — это новая стратегия чернового точения, которая совмещает трохоидальные движения при резании с традиционными линейными перемещениями и поддержанием постоянной нагрузки на инструмент, что идеально подходит для твердых материалов. Трохоидальные перемещения применяются в углах, при этом в местах касания инструментом стенки в траекторию «вставляются дуги», чтобы обеспечить плавный вход и выход инструмента. Новая стратегия ProfitTurning применяется в операциях «Черновая Обработка» и «Обработка Канавки».

В цикл «Черновой токарной обработки», наряду с уже применяемыми, добавлены три новые стратегии ProfitTurning, которые соотносятся с существующими традиционными стратегиями резания. Это:

- ProfitTurning — параллельно оси;
- ProfitTurning — смещение;
- ProfitTurning — под углом.

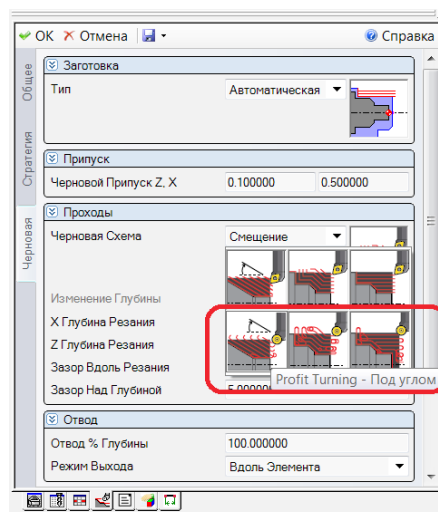


Рис 13. В «Черновой Обработке» используются три новые стратегии резания

Стратегия ProfitTurning поддерживает режущий инструмент только с круглыми пластинами с возможностью резания с обеих сторон. Ввиду этого, имеется определенное ограничение касательно используемого инструмента: полный радиус для канавочного резца, круглая пластина для токарного резца и любой фасонный пользовательский резец.

ProfitTurning — это стратегия высокоскоростной обработки, которая значительно сокращает время обработки и увеличивает стойкость инструмента. ProfitTurning заменяет переходы под острым углом плавной траекторией со скруглениями, что позволяет существенно увеличить подачу.

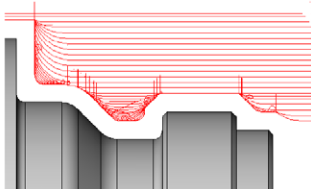


Рис 14. Стратегия «ProfitTurning — Параллельно Оси» демонстрирует более плавную траекторию обработки в углах

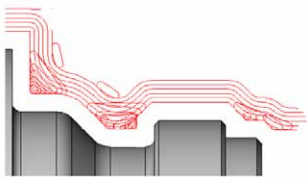


Рис 15. Стратегия «ProfitTurning — Смещение» совмещает движение вдоль контура детали с трохоидальным движением. В этом случае нужно убедиться, что направление и усилие резания поддерживаются инструментом

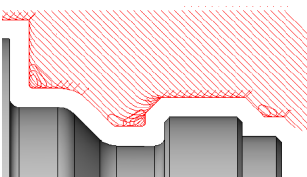


Рис 16. Стратегия «ProfitTurning — под углом»

■ УЛУЧШЕНИЯ ВО «ФРЕЗЕРНОЙ ОБРАБОТКЕ»

Усовершенствования в Profit Milling

ProfitMilling — технология высокоскоростного фрезерования, используемая в ESPRIT с 2013 года, теперь позволяет управлять шириной резания, что с свою очередь помогает использовать трохоидальную обработку для карманов любой формы и размера. Кроме того, для тех карманов, где высокоскоростная обработка невозможна, используется параметр, обеспечивающий постоянность нагрузки на инструмент при обработке со смещением.

Опция предназначена для операций «Обработка Кармана», «Черновая Обработка Z Уровня» и «Черновая Обработка» циклов «Свободная Форма».

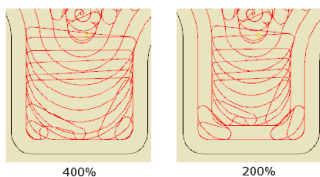


Рис 17. Теперь ширина трохоидального перемещения может быть задана пользователем. Чем больше значение — тем большую площадь можно обработать методом трохоидального фрезерования

Улучшения в «5-ти осевой обработке»

Обработка «Боковой Стороной» в ESPRIT 2016 дополнена опцией постоянной или адаптивной глубины резания, которая исключает нежелательные врезания, когда инструмент движется сверху вниз по стенке с переменной высотой. Цикл обработки лопатки теперь именуется «5-ти осевая Спиральная обработка» т.к. это название лучше отражает разнообразие деталей, для которых может быть исполь-

зован данный цикл. «5-ти осевая Черновая Спиральная обработка» (в прошлом «Черновая Лопатка») и «5-ти осевая Чистовая Спиральная обработка» (в прошлом «Чистовая Лопатка») хорошо подходят не только для обработки лопаток, но и медицинских протезов, деталей двигателей и других деталей самой разнообразной геометрии.

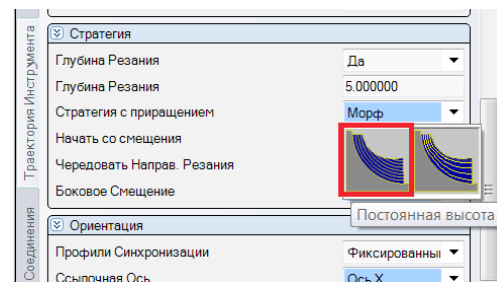


Рис 18. Новая настройка цикла «Боковая Обработка»: «Постоянная высота» и «Морф»

Сложные детали зачастую имеют стенки с переменной высотой. Это приводит к появлению вертикального компонента в траектории, что желательно избегать. В цикле «Боковая Обработка» появилась возможность выбрать опцию «Постоянная Высота». Благодаря этой настройке поддерживается постоянство глубины резания для всех проходов.

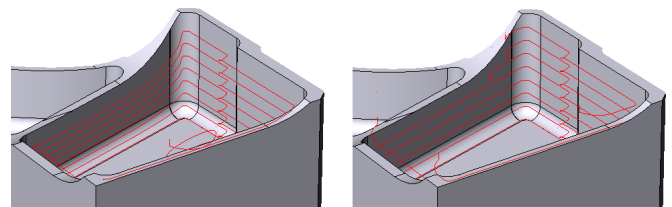


Рис 19. Траектория инструмента с настройками «Морф» и «Постоянная высота»

5-ти осевая «Спиральная обработка» оптимизирована следующим образом:

- исправляет и сглаживает дефекты на поверхностях;
- повышенная подача на кромках;
- простое задание параметров траектории.

В цикле 5-ти осевой чистовой спиральной обработки ось инструмента рассчитывается как нормаль к поверхности детали. Если на этих поверхностях есть дефекты, даже незначительные, они негативно сказываются на ориентации инструмента, которая становится нерегулярной.

Если в CAM системе нет такой возможности, то единственное решение для исправления дефектных поверхностей — это вернуться в CAD систему и отредактировать геометрию детали.

В ESPRIT появилась опция для сглаживания (выравнивания) поверхностей и торцов деталей, чтобы вектор нормали в каждой точке стал регулярным.

В «Черновой Спиральной» обработке подача может быть увеличена в момент, когда инструмент выходит из контакта с материалом (холостые движения). Увеличение подачи сократит время резания для «прерывистых движений», особенно для «Концентрической схемы резания». Настройка подачи производится через параметр «Макс Изменение Подачи» в процентах на закладке «Траектории Инструмента».

Также новая настройка добавлена на закладке «Соединения», и благодаря ей увеличивается безопасное расстояние для замедления ускоренной подачи при движении без контакта с материалом и при подходе к заготовке по траектории со стандартной подачей.

■ «3D КОМПЕНСАЦИЯ ИНСТРУМЕНТА»

Возможность использовать «3D компенсацию инструмента», которая была доступна в сих пор только в 3-х осевых циклах, теперь расширена до 5-ти осевых операций. Это очень важное усовершенствование потому, что наличие компенсации позволяет пользователю изменять радиус фрезы без редактирования УП.

Когда включена «Компенсация Инструмента», траектория выводится как набор координат точек касания и вектора нормали. Вектора связанные с «Компенсацией Инструмента», можно подсветить в помощью опции «Точка Контакта — Нормаль» в окне «Маски» — «Траектория» (Ctrl-M).

■ ЧТО НОВОГО В ПОСТПРОЦЕССИРОВАНИИ

Вывод УП в несколько файлов

Вместо привычного вывода управляющей программы в единый файл, в ESPRIT 2016 появилась возможность перенаправлять вывод текста УП в несколько различных файлов.

Эта возможность будет полезной во многих ситуациях:

- при выводе в разные файлы программы и подпрограмм;
- при выводе отдельной УП для каждой операции или для каждого инструмента (для 3-х и 5-ти осевых циклов);
- при выводе отдельным файлом «страницы технологии» или файла управления для EDM обработки.

Begin Redirect (FileName as string)

BeginRedirect — новое ключевое слово для перенаправления вывода УП постпроцессором в определенный файл.

Ex _CycleStart : BeginRedirect (OperationFileName)

BeginRedirect необходимо поместить на отдельную строку, без каких-либо других команд. Если в пути не указан полный адрес FileName, то вывод осуществляется в папку с основным текстом УП. Если в путь включена несуществующая подпапка, система создаст папку при генерации УП. BeginRedirect запускает новую функцию, именуемую MakeValidPath для автоматического удаления некорректных символов в FileName.

End Redirect

EndRedirect — новое ключевое слово, которое прерывает перенаправление вывода в файл. Вывод возвращается в исходный файл УП, обозначенный в окне настроек «Вывод УП».

Ex _CycleEnd : EndRedirect

EndRedirect необходимо поместить на отдельную строку, без каких-либо других команд.

Кроме этого появились новые системные переменные, константы, форматируемые коды, добавлена возможность работы с массивами и другие полезные функции.



Контактная информация

ООО «ТВИСТ-Инжиниринг»

49051, г. Днепропетровск, ул. Днепропетровская, 11
тел: 056 794-32-83, e-mail: common@twist.dp.ua

■ ВЫСТАВКА