

ОБЗОР НОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ САМ-СИСТЕМЫ ESPRIT 2015

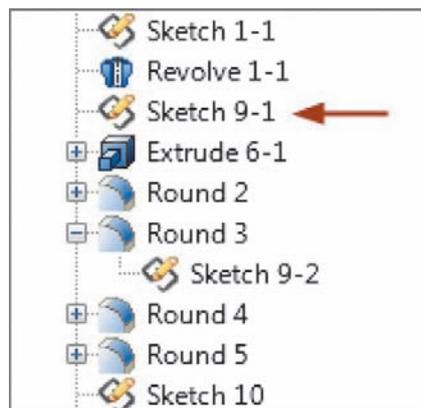
Компания DP Technology подготовила второй релиз 2015 г. версии своего флагманского продукта — САМ-системы ESPRIT, который успешно используется на промышленных предприятиях, выпускающих продукцию как военного, так и гражданского назначения. «ТВИСТ Инжиниринг», официальный поставщик ПО ESPRIT в Украине, представляет вашему вниманию краткий обзор наиболее интересных обновлений. Новая версия предложит пользователям множество нововведений практически по всему функционалу (от инструментов 3D-моделирования до стратегий пятиосевой фрезерной обработки), которые призваны удовлетворить потребности технологов-программистов, вывести программный продукт на новый уровень производительности и эргономичности

■ Усовершенствованный обмен данными

Новые типы геометрии могут быть импортированы через модуль обмена данными ESPRIT FX. Эскизы, профили, кривые будут доступны из файлов CATIA, Pro-Engineer (CREO) и NX. Кроме того, из DXF/DWG файлов система считает все аннотации и размеры. Если же кликнуть правой кнопкой мыши по эскизу или профилю в дереве построения, то появившееся контекстное меню позволит создать геометрию или активировать рабочую плоскость.

Трансляторы данных были обновлены и теперь способны импортировать гео-

➤ Рис. 1. Дерево построения импортируется в ESPRIT



метрию из файлов последних версий практически всех известных CAD-систем.

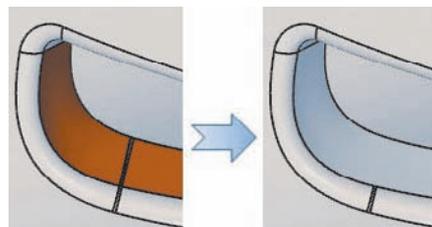
■ Новые возможности упрощения твердотельных моделей

Новые команды дают возможность объединять грани на твердотельной модели, покрывать полости, продлевать грани и заполнять зазоры между ними.

Команда ОБЪЕДИНИТЬ ГРАНИ (рис. 2) полезна для слияния соприкасающихся граней в единый геометрический элемент на импортированной твердотельной модели.

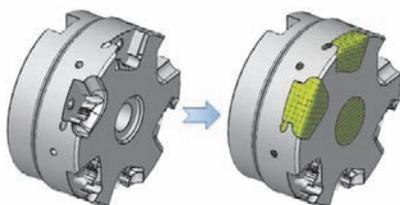
Табл. 1. Возможности ESPRIT 2015 по импорту/экспорту CAD-данных

CAD-система	Формат	Версия	Чтение	Запись	Обмен параметрами	Данные эскиза
ACIS	*.sat	Up to Version 21	■	■		
AutoCAD	*.dwg, *.dxf	2000, 2004, 2007, 2010, 2013	■	■		
Catia V4	*.model, *.div, *.exp, *.session	All V4.xx Versions	■	■		
Catia V5	*.CATPart, *.CATProduct, *.cgr	P7 — P24/V5-6R2014	■	■		■
Inventor	*.ipt, *.iam	V6 — 2015	■	■		
JOpen	*.jt	Up to v9.5	■	■		
Parasolid	*.x_b, *.x_t	Up to Version 27	■	■		
ProENGINEER	*.prt, *.asm, *.neu	Up to Creo 2.0 M090	■	■		
Rhino	*.3dm	All Versions	■	■		
STEP	*.stp, *.step	203/214/242	■	■		
STL	*.stl	All Versions	■	■		
Solid Edge	*.par, *.psm, *.asm	V12 — ST7	■	■		
SolidWorks	*.sldprt, *.sldasm	2005 — 2015	■	■		
Unigraphics	*.prt	Up to NX 9	■	■		



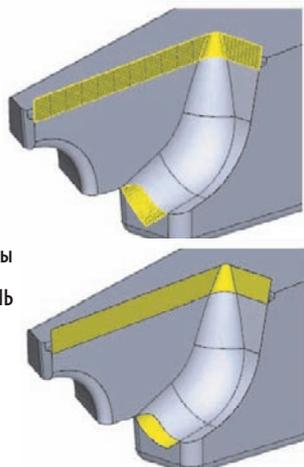
↑ Рис. 2. Результат работы команды ОБЪЕДИНИТЬ ГРАНИ

Команда ПОКРЫТЬ (рис. 3) создает поверхности над полостями твердотельной модели.



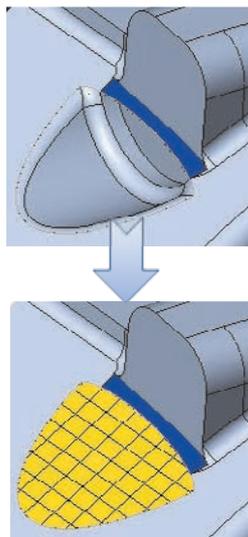
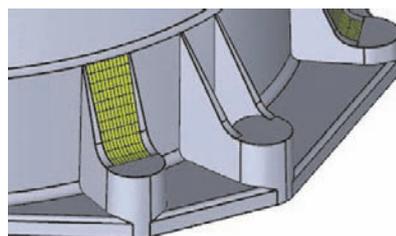
↑ Рис. 3. Результат работы команды ПОКРЫТЬ

Команда ПРОДЛИТЬ ГРАНЬ (рис. 4) создает поверхность или твердотельный элемент над полостями твердотельной модели. Данная команда полезна для слияния соприкасающихся граней в единый геометрический элемент на импортированной твердотельной модели. Опция позволяет создать единую поверхность на гранях вместо изменения базовой геометрии.



→ Рис. 4. Результат работы команды ПРОДЛИТЬ ГРАНЬ

Команда СОЕДИНИТЬ ГРАНИ полезна, когда возникают трудности при покрытии сложных полостей. На рис. 5 противоположные кромки соединяются в оболочку. Новая грань помогает определить кромку, отсутствующую на модели. Затем, используя оболочку и грани твердотельной модели, создается покрывающая поверхность.

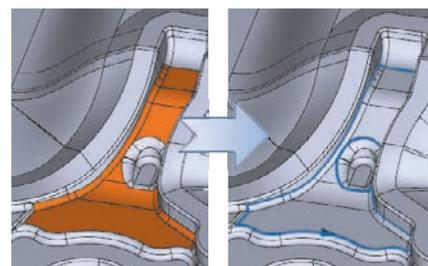


↑ Рис. 5. Результат работы команды СОЕДИНИТЬ ГРАНИ

Новая команда РАСПОЗНАВАНИЕ СТЕНОК позволяет распознать верхний и нижний вертикальные пределы соединенных граней на твердотельной модели и создать соответствующий элемент для последующей обработки. Функция значительно сокращает время на проектирование операций контурной обработки в случаях, когда контур 3D-модели неравномерен по высоте.

■ АВТОЦЕПОЧКА

Команда АВТОЦЕПОЧКА была усовершенствована для того, чтобы можно было создавать цепочки из граней твердотельной модели, петель и кромок.

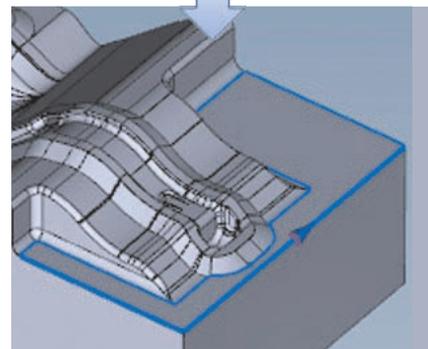
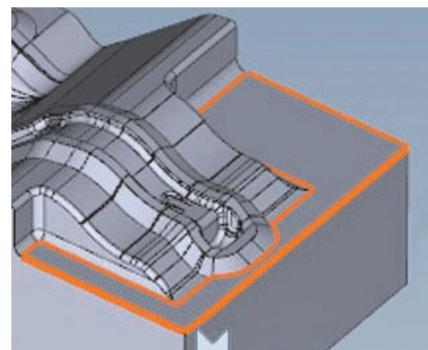


↑ Рис. 6. Когда соприкасающиеся грани сгруппированы, цепочка создается вокруг внешней границы и любых открытых участков

Когда выделены соприкасающиеся кромки, цепочка создается по кромкам.

Если выделена петля — цепочка будет создана по ней (рис. 7).

Таким образом, создание элемента ЦЕПОЧКА стало гибче удобнее и быстрее.



↑ Рис. 7. ЦЕПОЧКА создается по петле или кромкам

■ АВТОЗАГОТОВКА в операциях ОБРАБОТКИ ТОРЦА, КОНТУРА И КАРМАНА

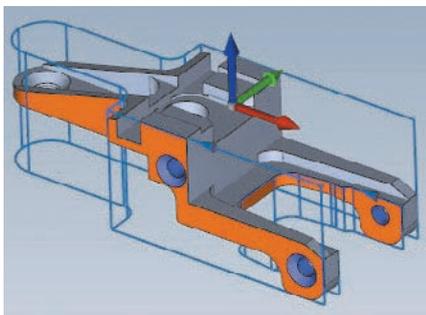
Операции ТОРЦЕВАЯ ОБРАБОТКА, ОБРАБОТКА КОНТУРА, ОБРАБОТКА КАРМАНА теперь предлагают новую функцию АВТОЗАГОТОВКА, позволяющую производить расчет траекторий только в местах, где остался материал от предыдущих операций. Ранее

подобный функционал был доступен только во фрезерных 3D-стратегиях, теперь же система научилась учитывать текущее состояние заготовки и в 2D-стратегиях, обеспечивая существенное ускорение процесса программирования обработки и гарантируя отсутствие лишних перемещений по воздуху.

■ РАСПОЗНАВАНИЕ СТЕНОК

Команда РАСПОЗНАВАНИЕ СТЕНОК — это улучшение известной ранее команды ПРОФИЛИ ТОРЦА.

Новая команда позволяет распознать верхний и нижний пределы вертикальных соединенных торцов на твердотельной модели. Ориентация сгруппированных торцов распознается независимо от активной рабочей плоскости (рис. 8).



↑ Рис. 8. Профиль создается с учетом верхних и нижних пределов детали

■ Улучшенная ОБРАБОТКА КОНТУРА НА ДИАМЕТРЕ: коническая заготовка и параллельные стенки

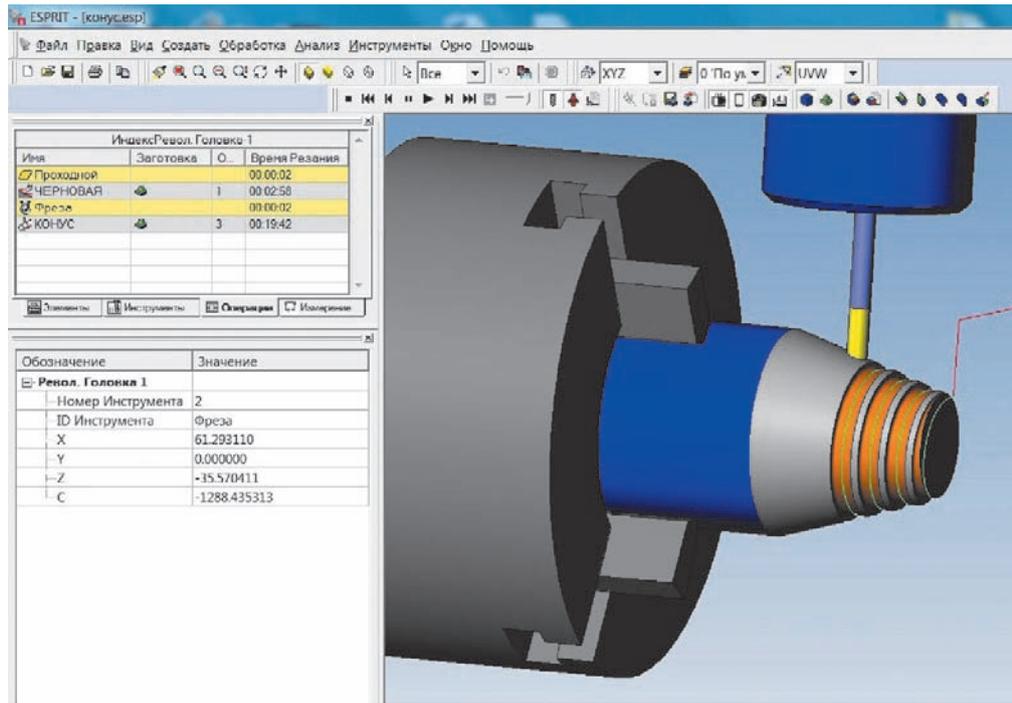
Два важных усовершенствования были реализованы в цикле ОБРАБОТКА КОНТУРА НА ДИАМЕТРЕ:

- ♦ траектории могут быть сгенерированы для заготовки с переменным диаметром;
- ♦ доступна новая опция для обработки пазов с параллельными стенками.

Данный цикл был улучшен, чтобы позволить фрезерование с опциями РАДИАЛЬНАЯ СТЕНКА или ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ на непостоянном диаметре. Траектория накручивается, сохраняя одну линейную ось на постоянном значении, даже на элементах с непостоянным диаметром (конические формы). Это позволяет производить обработку на станках с непрограммируемой осью Y.

Теперь доступна новая опция в параметрах ТИП ДВИЖЕНИЯ. Опция ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ СТЕНКИ (рис. 10) предлагает быстрый и простой способ обработки пазов с параллельными стенками.

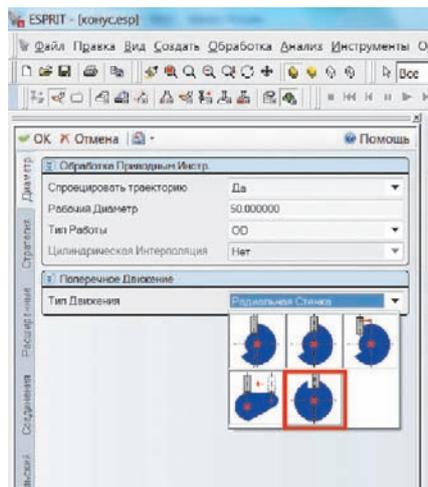
Общее применение для этой опции — обработка пазов запирающего механизма.



↑ Рис. 9. Траектория инструмента для переменного диаметра

Паз имеет параллельные стенки, чтобы направлять шток, который блокируется в конце паза. Ранее для обработки подобного паза требовалось применение пятиосевого цикла и создание дополнительной геометрии.

значительно увеличить глубину обработки и скорость подачи. Революционная технология, запатентованная как ProfitMilling (Прибыльное Фрезерование), доступна в ESPRIT с 2013 года.

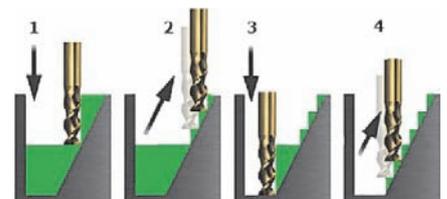
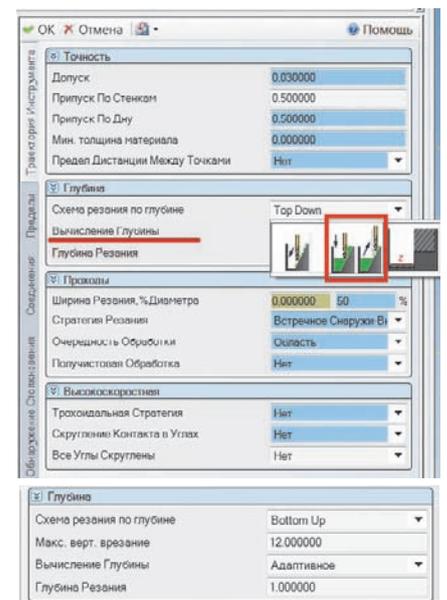


↑ Рис. 10. Выбор опции ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ СТЕНКИ

■ Улучшения PROFIT MILLING

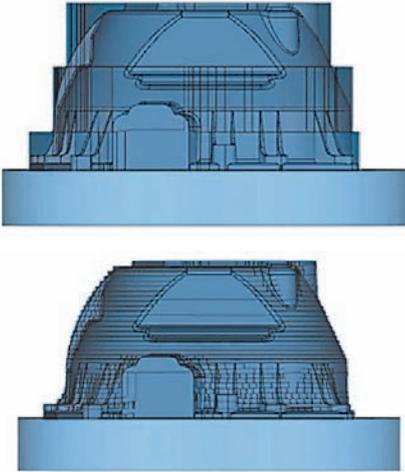
Технология ProfitMilling была усовершенствована при помощи новой стратегии СНИЗУ-ВВЕРХ (рис. 11), которая позволяет произвести черновую обработку детали чрезвычайно быстро. Улучшен контроль обработки пазов и дополнительный параметр МАКСИМАЛЬНАЯ ПОДАЧА в ЧЕРНОВОЙ ОБРАБОТКЕ Z УРОВНЯ.

ProfitMilling — это высокоскоростной цикл черновой обработки, позволяющий

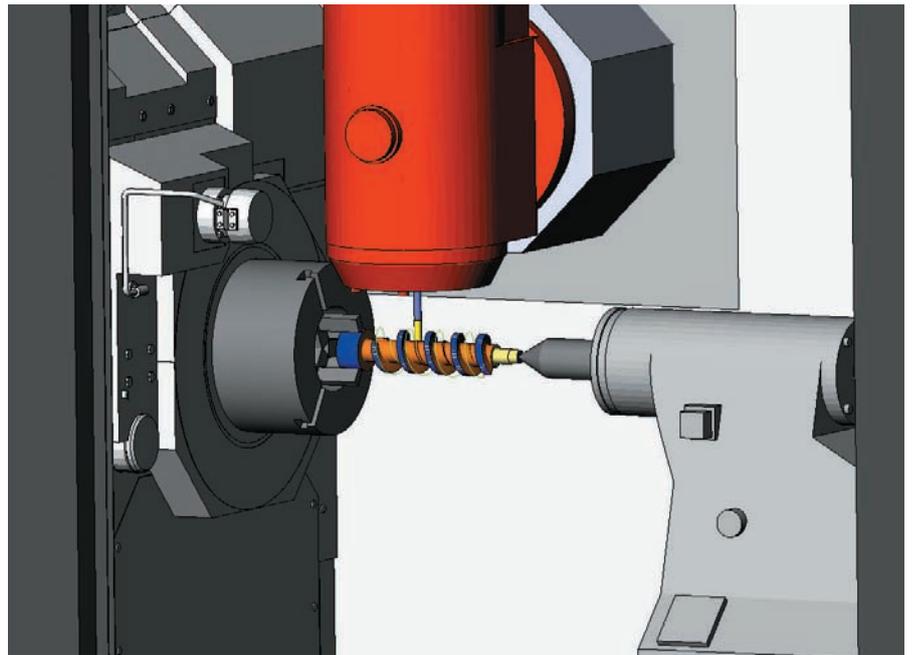


↑ Рис. 11. Схема работы и параметры стратегии СНИЗУ-ВВЕРХ

В случае применения больших шагов по глубине сверху вниз конечная заготовка будет иметь ступени большого размера. Потребуется дополнительные операции, чтобы получить требуемый вид заготовки.



↑ Рис. 12. Конечная заготовка без и с применением стратегии черновой обработки СВЕРХУ ВНИЗ

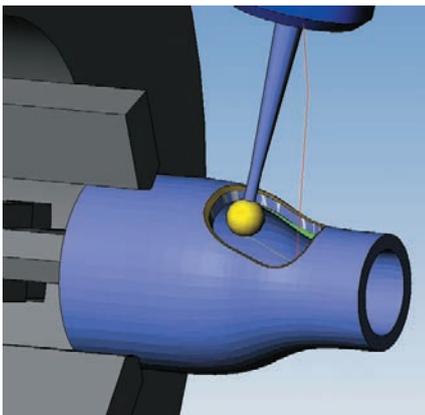


↑ Рис. 14. Пятиосевая черновая обработка

■ Обработка поднутрений в цикле ЧИСТОВАЯ ОБРАБОТКА Z-УРОВНЯ

Теперь трёхосевая операция ЧИСТОВАЯ ОБРАБОТКА Z-УРОВНЯ поддерживает обработку поднутрений. Области поднутрений — это любые поверхности, которые не видны, когда деталь просматривается сверху. Области поднутрений будут автоматически обработаны, когда соблюдаются следующие условия:

1. Поверхности детали в элементе ПОВЕРХНОСТЬ имеют поднутрения.
2. Выбранный инструмент — шаровая или пазовая фреза (инструмент имеет верхнюю режущую кромку).



↑ Рис. 13. Обработка поднутрения шаровой фрезой

■ Улучшения в пятиосевой обработке

В ESPRIT 2015 были добавлены три новых пятиосевых цикла: ЧЕРНОВАЯ ОБРАБОТКА ЛОПАТКИ, ЧЕРНОВАЯ ОБРАБОТКА ПОЛОСТЕЙ и цикл ЧЕРНОВАЯ БОКОВАЯ ОБРАБОТКА, который заменяет предыдущие операции: ОБРАБОТКА БОКОВОЙ СТОРОНОЙ ИНСТРУМЕНТА и ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ БОКОВОЙ СТОРОНОЙ ИНСТРУМЕНТА.

Трёхосевые циклы обработки Z-уровня получили новую пятиосевую опцию, которая заменила пятиосевый цикл черновой обработки. Кроме того, были модернизированы операции: пятиосевая ОБРАБОТКА КОНТУРА, ОБРАБОТКА ИМПЕЛЛЕРА, ОБРАБОТКА КАНАЛОВ.

Новый цикл ЧЕРНОВАЯ ОБРАБОТКА ЛОПАТКИ призван дополнить цикл ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ ЛОПАТКИ. Теперь лопатки турбины могут быть полностью обработаны с использованием этих мощных специализированных циклов.

Новый черновой цикл имеет две опции для контроля формы траектории: постоянное смещение поверхностей лопатки или адаптивная траектория, рассчитываемая с учетом внешней формы заготовки и конечной формы лопатки. ↻



«ТВИСТ ИНЖИНИРИНГ»
г. Днепропетровск
068-445-76-71, 068-445-76-67
kulik@twist.dp.ua
sizuhin@twist.dp.ua