



Tebis
Technische Informationssysteme
Aktiengesellschaft
Einsteinstr. 39
82152 Martinsried/Planegg
Германия
Тел. +49/89/81803-0

Tebis America Inc.
400 E. Big Beaver Rd.
Troy, MI 48083
США
Тел. +1/248/5240430
info-america@tebis.com

Tebis Italia S.r.l.
Via Ferrero 29/31
10098 Cascine Vica Rivoli TO
Италия
Тел. +39/011/5368100
info-italia@tebis.com

info@tebis.com
www.tebis.com

Tebis China Co. Ltd.
88 Keyuan Road
Zhangjiang Hi-tech Park
Tower 2, Unit 726, 7th floor
Pudong
201203 Shanghai
КНР
Тел. +86/21/2898-6980
info-china@tebis.com

Tebis Portugal Unipessoal, Lda.
Estrada de Leiria n.º 233
Edifício Cristal Park – Loja D
2430-527 Marinha Grande
Португалия
Тел. +351/244/093-048
info-portugal@tebis.com

© Tebis AG 2017
Все права защищены.
Все указанные в данном документе
товарные знаки компаний защищены
законами о защите торговых марок
или о патентном праве.

Tebis France SARL
96, Bd. M. Vivier-Merle
69003 Lyon
Франция
Тел. +33/4/7291-2151
info-france@tebis.com

Tebis Scandinavia AB
Backa Bergögatan 18
SE-42246 Hisings Backa
Швеция
Тел. +46/31/700-1740
info-scandinavia@tebis.com

Tebis Iberia, S.L.
Avda. Dr. Severo Ochoa, 36
28100 Alcobendas (Madrid)
Испания
Тел. +34/916624354
info-iberia@tebis.com

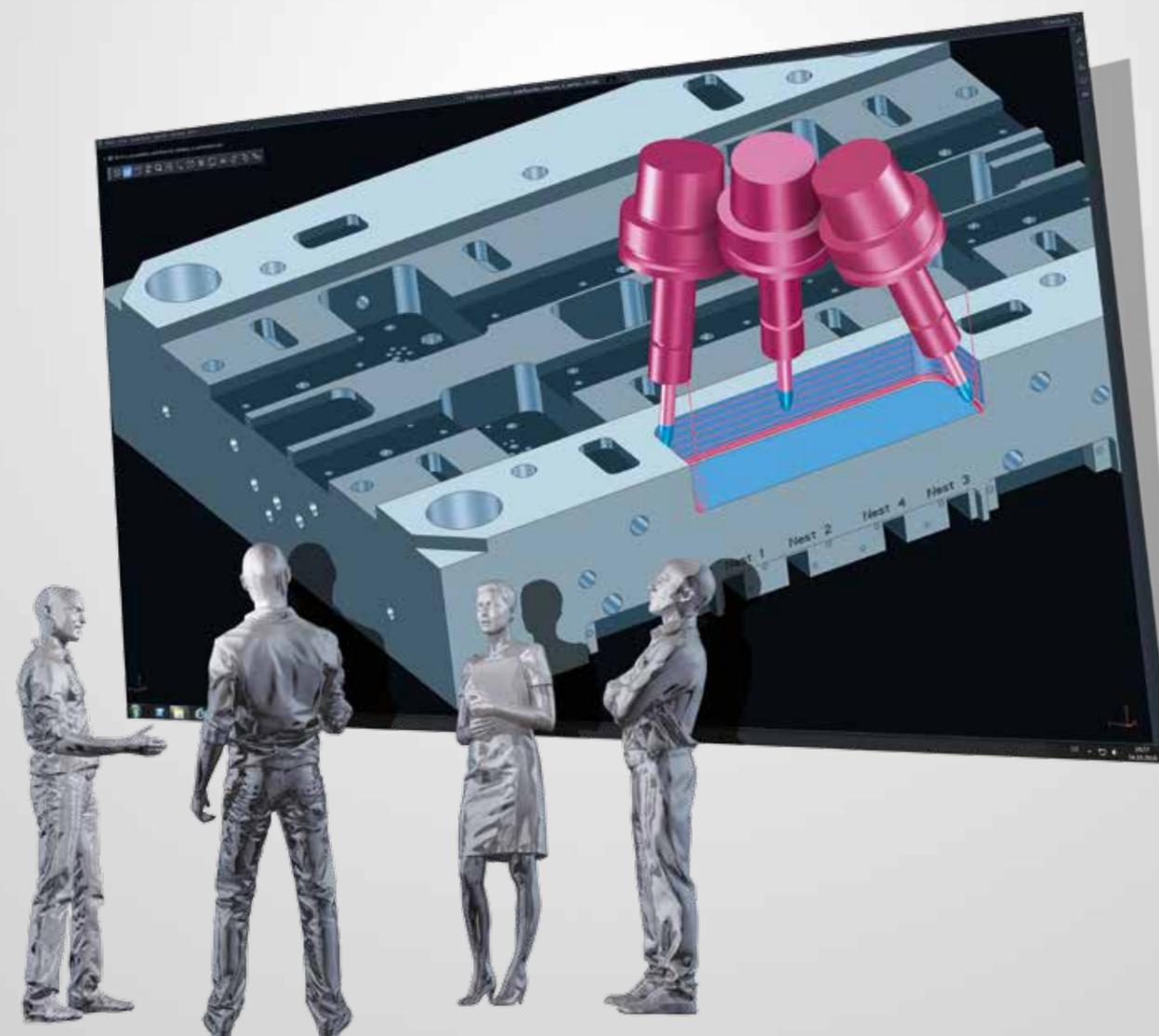
Tebis (UK) Ltd.
Coventry Univ. Technology Park
Puma Way
Coventry CV1 2TW
Великобритания
Тел. +44/2476/236-413
info-uk@tebis.com

ООО «ТЕБИС», 127411, г. Москва, Дмитровское ш., д. 157, стр. 9, Тел.: +7-499-213-33-44
E-mail: info@tebis.msk.ru, Web: www.tebis.com

Продукты

Tebis версия 4.0 релиз 4

Преимущества, особенности, обновления



Если бы станки могли принимать решения ...



ЭФФЕКТИВНОСТЬ
НАДЁЖНОСТЬ
КАЧЕСТВО

... они бы выбрали Tebis!

Станки предпочитают Tebis, потому что с ним можно производить детали высочайшего качества в рекордно короткое время, без столкновений и поломок

// Содержание

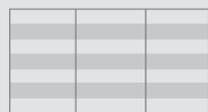
// 1 **Преимущества Tebis**
Эффективное производство высококачественных деталей

Страница 3



// 2 **Особенности Tebis 4.0**
Больше порядка, больше гибкости, больше комфорта

Страница 10



// 3 **Tebis версия 4.0 релиз 4**
Важнейшие обновления в Tebis 4.0

Страница 12



// 1

Преимущества Tebis



Все преимущества Tebis для Вас.

Эффективное и надёжное производство высококачественных деталей.

КАЧЕСТВО



ПО Tebis обеспечивает Вам производство с достижением высочайшего качества поверхностей. Результат очевиден как для CAD-моделей, так и, что наиболее важно, для конечного продукта, производимого Вашими станками. Фундаментом всему служит мощная математическая основа программного обеспечения. Благодаря ей удобно реставрировать и оптимизировать поверхности произвольной формы. Технология Tebis позволяет использовать полиномиальные поверхности при расчёте NC-операций вместо промежуточных фасетных тел. Tebis располагает высокочувствительным алгоритмом создания траекторий непосредственно на поверхностях с желаемым распределением точек, а также учитывает при расчётах программ точную режущую геометрию современных высокопроизводительных инструментов.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ



Tebis экономит вам значительное количество времени. Импорт геометрий при передаче данных, конструирование, реставрация участков, подготовка поверхностей для производства, NC-программирование, работа станков, ручная доводка и прототипирование - сокращение потерь времени проходит сквозь весь производственный цикл.

НАДЁЖНОСТЬ



Программное обеспечение Tebis наилучшим образом оберегает человека, станок и конечный продукт. Точное виртуальное отображение станочного парка, инструментов и крепёжных элементов дает возможность абсолютно надёжно наладить работу производства. При распознавании опасности столкновения Tebis уменьшает участок обработки, исключая возможные риски столкновения путем автоматического отклонения 5-осевых траекторий. ПО Tebis симулирует реальную обработку на станке и показывает возможные столкновения или выходы за конечные выключатели ещё на стадии создания NC-программ.

TEBIS Automill®



Программное обеспечение Tebis стандартизирует Ваши процессы, увеличивает производительность и обеспечивает неизменное качество изготовления. Свои опыт и знания Вы сохраняете при помощи библиотек виртуальных станков, инструментов, крепёжных элементов и шаблонов обработки. Вы постоянно обновляете виртуальное окружение и накопленное «ноу-хау». Automill® NC-автоматизация с использованием библиотек позволяет создать высокоэффективное производство единичных или мелкосерийных деталей. Automill®, опираясь на «ноу-хау» и с учетом требований NC-обработки, в автоматическом режиме анализирует CAD-модели для последующих расчётов и выдачи проверенных УП. Доступ к библиотекам может быть защищён и открыт только для Вас.



Эффективное и надёжное производство высококачественных деталей

Многие высокотехнологичные предприятия организуют свои производственные процессы с помощью четвертой версии программного обеспечения Tebis. Продукты Tebis стали неотъемлемой частью высокоэффективных и технологичных производств, начиная с конструирования рабочей поверхности и вплоть до NC-обработки. То, что ПО Tebis позволяет делать в кратчайшие сроки, особенно заметно нашло своё применение в автомобильной промышленности, авиа- и машиностроении, предприятиях медицины и бытовой техники.

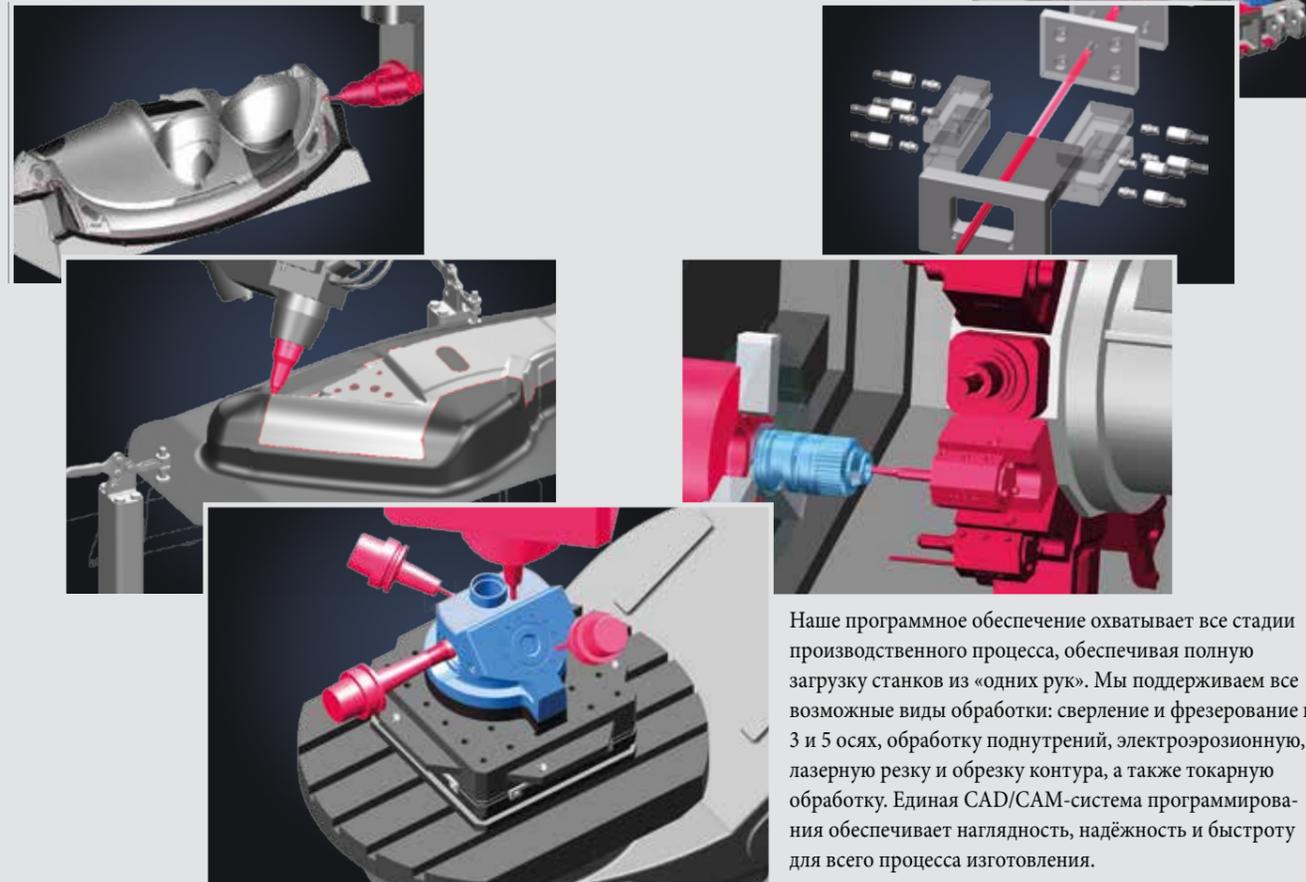


ЭФФЕКТИВНОСТЬ



ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Разнообразные технологические процессы – комплексное программное обеспечение



Наше программное обеспечение охватывает все стадии производственного процесса, обеспечивая полную загрузку станков из «одних рук». Мы поддерживаем все возможные виды обработки: сверление и фрезерование в 3 и 5 осях, обработку поднутрений, электроэрозионную, лазерную резку и обрезку контура, а также токарную обработку. Единая CAD/CAM-система программирования обеспечивает наглядность, надёжность и быстроту для всего процесса изготовления.

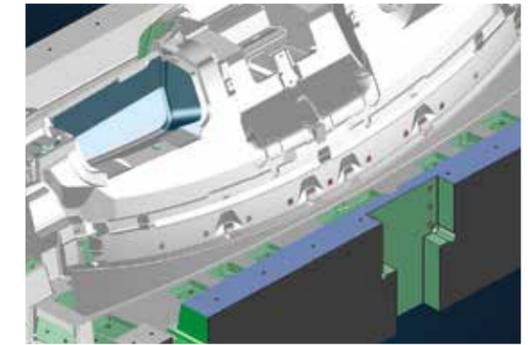
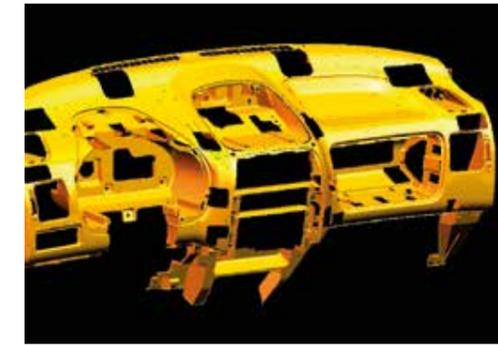


ЭФФЕКТИВНОСТЬ



КАЧЕСТВО

Предпочтительно для больших деталей и сложной геометрии



Высокая сложность деталей, большие размеры и огромный объём данных - вот типичные сферы применения программного обеспечения Tebis. С помощью нашей надёжной технологии для конструирования и моделирования Ваши

процессы станут ещё эффективнее: мы автоматизируем их, сделаем продуктивнее и качественнее. Поставки деталей любой сложности могут быть осуществлены Вами быстро и в обговоренные сроки.

Первоклассные форматы передачи данных



Одно из «ноу-хау» Tebis - первоклассные форматы передачи данных. Импорт-экспорт CAD-данных из CATIA, NX, Creо или SolidWorks происходит быстро, надёжно и без потерь. При импортировании имеется возможность дефрагментировать сборки на составляющие их CAD/CAM-модели с автоматической оптимизацией качества поверхностей. Прямой формат экспорта данных сохраняет всю информацию о передаваемых элементах, в том числе и оптимизированное в Tebis качество поверхностей.

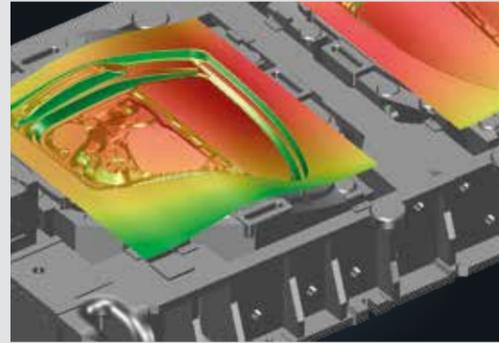
фрагментировать сборки на составляющие их CAD/CAM-модели с автоматической оптимизацией качества поверхностей. Прямой формат экспорта данных сохраняет всю информацию о передаваемых элементах, в том числе и оптимизированное в Tebis качество поверхностей.



Лучшие технологии для поверхностей класса «А»



КАЧЕСТВО



Готовые CAD-поверхности произвольной формы хороши настолько, насколько точны данные, лежащие в их основе. Многочисленные функции Tebis для конструирования, моделирования, реставрации, модифицирования и реконструк-

ции поверхностей позволяют Вам подготовить CAD-модели с тем качеством поверхностей, которое будет соответствовать предъявляемым требованиям. В отношении внешних поверхностей - это качество класса «А».



ЭФФЕКТИВНОСТЬ



КАЧЕСТВО

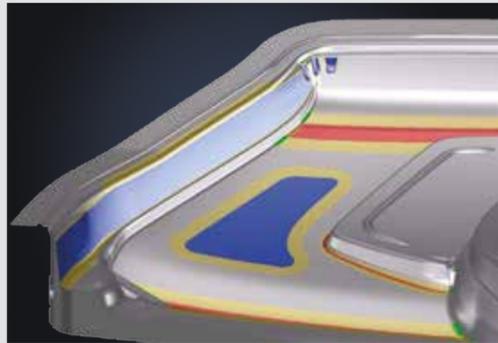
Подготовка рабочих поверхностей на этапе разработки дизайна



ЭФФЕКТИВНОСТЬ



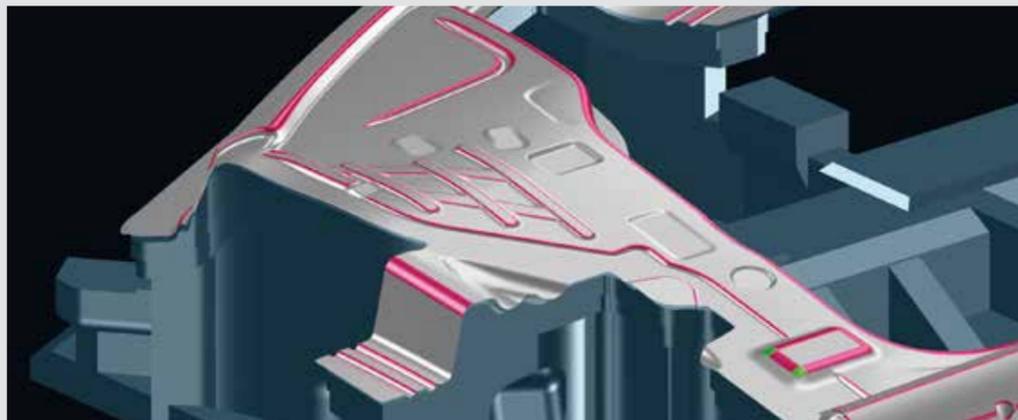
КАЧЕСТВО



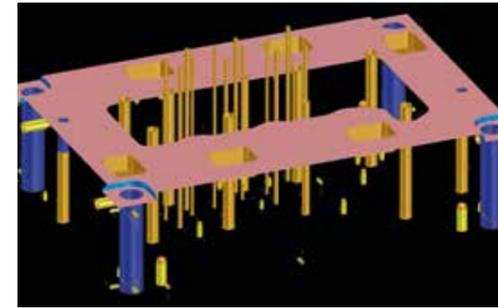
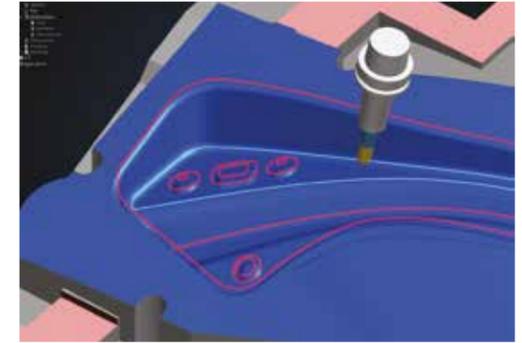
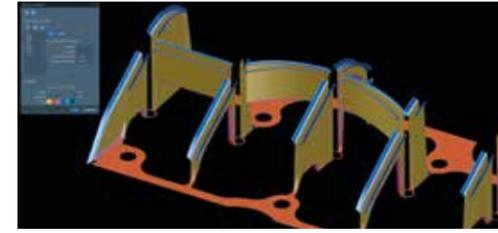
Специальные CAD-функции для выполнения заданий по конструированию рабочих поверхностей позволяют создавать идеальные поверхности пресс-форм, автоматизировать процесс NC-программирования тангенциальных переходов между ними, а также участки скругления, соответствующие реальным требованиям программирования. Полученную геометрию можно сразу же использовать для NC-программирования деталей, не задавая такие NC-атрибуты, как припуск или толщина листа. Итогом является значительное сокращение издержек по подготовке и ручной доработке.



ЭФФЕКТИВНОСТЬ

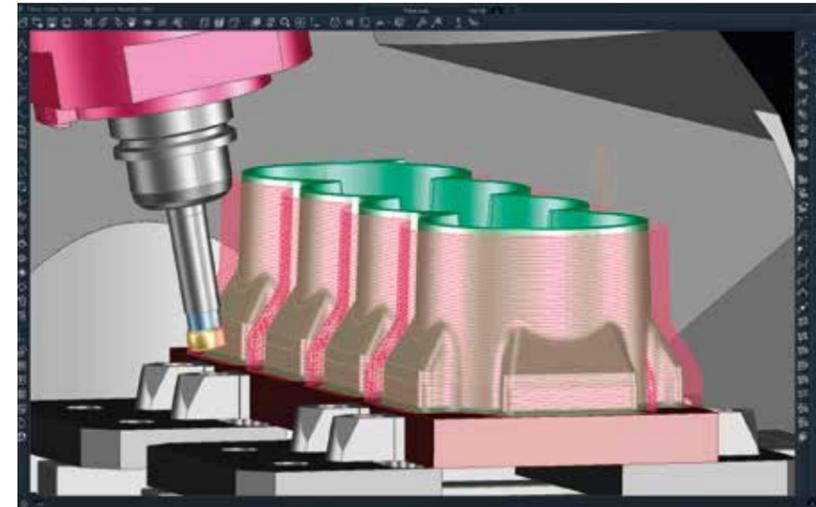


Функции подготовки автоматизированной обработки изделий



С помощью специальных CAD-функций NC-программисты подготавливают модели для последующих операций, учитывая требования NC-обработки. Быстрое и простое NC-программирование, уменьшение времени изготовления и высокое качество поверхностей достигается в том числе и благодаря превосходно подготовленным деталям.

Сокращение времени загрузки станков



За тридцатилетний срок постоянно оптимизирующиеся NC-алгоритмы Tebis привели к существенной экономии времени, повышению эффективности обработки деталей на станках с минимальными холостыми пробегами и максимальной скоростью резания металла. Неотъемлемой частью ПО Tebis является оптимальное

применение HPC/HFC-фрез для всех видов черновой, получистовой и чистовой обработки. Расширение возможностей качества траекторий с предотвращением полного врезания позволяет в полной мере использовать весь потенциал этих инструментов.



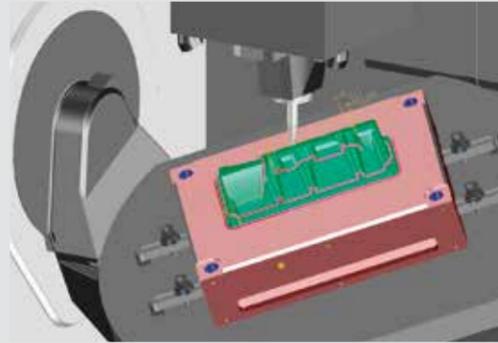
Симуляция и анализ для максимальной надёжности процесса



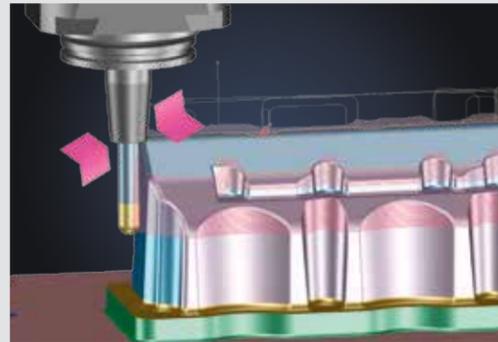
ЭФФЕКТИВНОСТЬ



НАДЁЖНОСТЬ



Библиотеки Tebis воспроизводят реальные условия полного процесса производства. Станки, инструменты и крепёжные элементы сохранены в библиотеках со всей необходимой геометрической и технологической информацией. NC-программисты пользуются возможностями высокого уровня автоматизации программного обеспечения, визуализируют прохождение NC-программы на виртуальном станке в среде, идентичной производственной реальности. Для защиты реальных станков и деталей активно используется интегрированная проверка на столкновения инструментов, всех компонентов станка и концевых выключателей.



Ещё во время расчета Tebis распознаёт опасности столкновения и либо уменьшает участок обработки, исключая возможные риски столкновения, либо преобразует 3-осевые траектории в 5-осевые, автоматические отклоняя инструмент на безопасное расстояние.



ЭФФЕКТИВНОСТЬ



НАДЁЖНОСТЬ

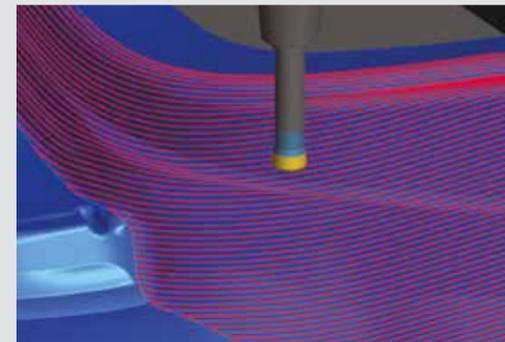
Создание поверхностей класса «А» без ручных доводочных работ



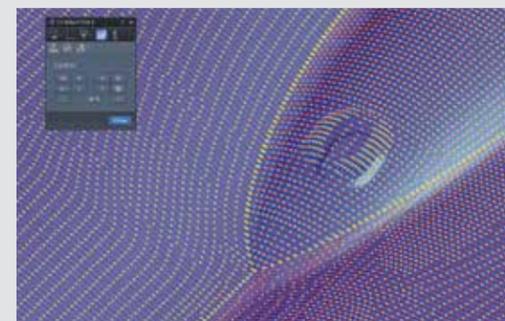
ЭФФЕКТИВНОСТЬ



КАЧЕСТВО



Высокое качество создаваемых в Tebis поверхностей автоматически передаётся в NC-программы. Оно обеспечивает расчёт траекторий движения инструмента всегда на математически точных CAD-поверхностях вместо заменяющих моделей типа промежуточных фасетных тел. Путём распределения точек тоже можно повлиять на конечное качество поверхностей. А там, где сразу достигнуто совершенное качество поверхностей, не требуется ручная доводка.

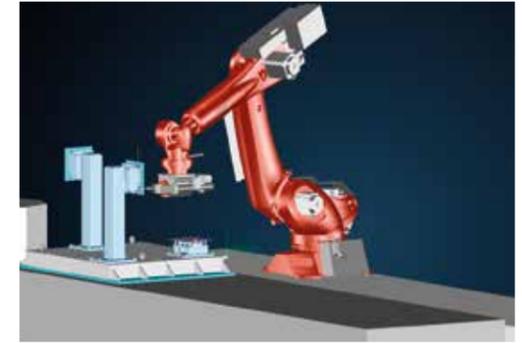


ЭФФЕКТИВНОСТЬ



ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Удобное применение для 6-осевых роботов



Помимо 3-5-осевого фрезерования на обрабатывающих центрах ПО Tebis великолепно подходит для NC-программирования 6-9 осевых промышленных роботов.

Надёжное планирование с централизацией производственных данных (MES)



Централизация производственных данных (MES) (Manufacturing Execution System) структуры ProLeiS, интегрированной в интерфейс Tebis, позволяет участникам процесса напрямую общаться между собой. ProLeiS участвует в организации, планировании и управлении производственными проектами, такими как планирование станочного парка, управления инструментами, инструментальными шкафами и многое другое. Он также предоставляет функции создания отчётов реальной загрузки и регистрации рабочих данных производственных мощностей в условиях постоянно обновляющегося потока информации.

Является стартовым пакетом для работы в Tebis

Tebis предоставляет оптимальное программное обеспечение для практически любых типовых CAD/CAM-задач, предлагаемое в нескольких функциональных комплектациях. Технологические пакеты предлагаются в различных ценовых уровнях с разнообразными дополнительными возможностями.

Выберите подходящее для Вас отраслевое и/или специальное решение и оптимизируйте его. Оцените удобство «плавающей» лицензии, доступной для всех рабочих мест. Использование «плавающих» лицензий даёт возможность комбинирования обширного количества дополнительных опций с возможностью их свободного распределения между пользователями.



Стандартный



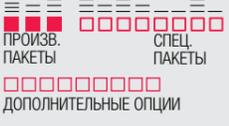
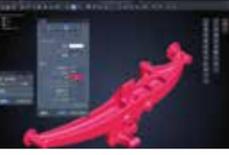
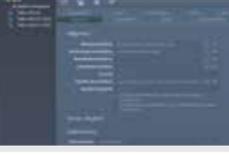
Профессиональный

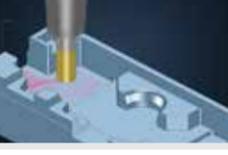
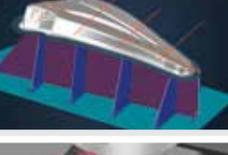


Премиальный

Особенности Tebis 4.0

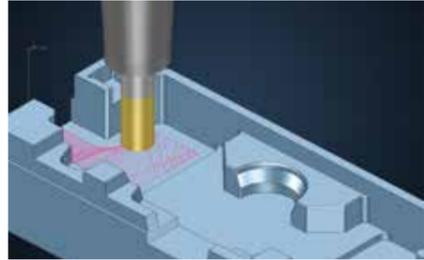
Больше порядка, больше гибкости, больше комфорта

<p>Структура модулей > Высокая гибкость технологических процессов Tebis</p>	<p>Версия 4.0 обладает специальными пользовательскими пакетами, которые предлагаются в нескольких функциональных комплектациях с интегрированными дополнительными опциями, в зависимости от запросов и потребностей Вашей фирмы.</p>	
<p>Интерфейс пользователя > Проще, информативней, щадяще для глаз</p>	<p>Интуитивный и эргономичный интерфейс Tebis 4.0 доступен на 11 языках и ориентирован на CAD/CAMовские рабочие места с учётом разнообразных индивидуальных особенностей.</p>	
<p>Tebis Стартер > Удобная настройка под индивидуальные требования заказчиков</p>	<p>Tebis Стартер является вспомогательной программой для организации рабочих мест и управления данными в Tebis.</p>	
<p>Форматы передачи данных > Существенный выигрыш во времени при передаче CAD-данных</p>	<p>Формат экспорта CAD-моделей позволяет автоматически дефрагментировать комплексные геометрии группы на составляющие их CAD/CAM-файлы изготавливаемых деталей. Также имеются в наличии формат передачи данных из Autodesk Inventor.</p>	
<p>Дополнительные функции для конструирования поверхностей > Уменьшение временных затрат на конструирование поверхностей</p>	<p>Высокая эффективность конструирования поверхностей в Tebis: простым нажатием кнопки Вы формируете вспомогательные кривые, проецируете отдельные линии контура штампа на боковые поверхности заготовки и создаёте, при заданных углах, неперекрывающиеся поверхности смещения из любых кривых.</p>	
<p>Обратный инжиниринг > Быстрое сглаживание неровностей</p>	<p>Версия Tebis 4.0 значительно расширяет Ваши возможности во всех областях дизайна и конструкционного процесса производства, создания высококачественных технологий автоматизированного реинжиниринга, построения слабо сегментированных поверхностей с тангенциальными переходами и минимальными зазорами между ними.</p>	
<p>Оптимизация поверхностей – автоматический режим > Наилучшее качество поверхностей для дальнейших процессов</p>	<p>Tebis распознаёт и автоматически исправляет найденные недостатки поверхностей. Возможные проблемы предотвращаются на самом раннем этапе и в конечном итоге последующие операции проходят абсолютно гладко.</p>	
<p>Моделирование поверхностей с поддержкой симметричности > Экономия времени при создании поверхностей с тангенциальностью по касательной</p>	<p>Благодаря автоматическому конструированию зеркально отражённых контрольных точек или рядов точек, стало возможным быстрое моделирование симметричных поверхностей.</p>	
<p>Подготовка рабочих поверхностей в автоматическом режиме > Радикальная экономия времени на обработку и отладку</p>	<p>Автоматические функции позволяют Вам производить пресс-формы и штампы точно по сконструированным CAD-геометриям, включая все выпуклые/вогнутые радиусы. Независимо от большой разницы значений радиусов, Вы можете свободно моделировать сложные радиальные переходы, а для создания поверхностей реза достаточно задать желаемый угол наклона.</p>	
<p>Подготовка к производству без ручных доводочных работ > Больше комфорта, больше экономии времени без ручных доводочных работ</p>	<p>Создание направляющих кривых: Вы организуете рабочий процесс так, чтобы заранее подготовить необходимые радиусы и проанализировать направляющие кривые.</p>	

<p>NC-автоматизация процессов с Features произвольной формы > Экономия времени в NC-программировании</p>	<p>Автоматическая обработка всевозможных призматических комплексных корпусных деталей с планарными поверхностями и сложными отверстиями. Tebis распознаёт их и автоматически переносит собранную информацию в шаблоны обработки и типовые элементы «Features», являющиеся объектами библиотек.</p>	
<p>Расширенные возможности избегания столкновений > Абсолютная надёжность</p>	<p>Отсутствие столкновений при удалении остаточного материала из галтелей (MFill) и вдоль кривых (MCurv) достигается путём уменьшения участков обработки.</p>	
<p>Черновая обработка без полного врезания > Меньший износ, радикальная экономия времени работы станка</p>	<p>В зависимости от типа обработки и выбора станка создаются условия, позволяющие предотвратить износ инструмента из-за полного врезания при черновой обработке путем применения НРС-фрез. Стратегия адаптивного фрезерования преобразует траектории в трохлоидальные, с равномерным снятием материала.</p>	
<p>Чистовая обработка поверхности с постоянным шагом > Экономия времени по доводке файлов вручную и эффективная загрузка станков</p>	<p>Выбор стратегии «синхронно по кривой»/«переменно по оси Z» повышает качества траекторий и поверхностей, а также требует выбора кривых, которые теперь могут находиться, как на геометрии, так и за её пределами, на прилегающих поверхностях.</p>	
<p>5-ти осевое фрезерование поверхностей > Больше комфорта, больше функционала</p>	<p>Расширенные возможности функций создания 5-осевых траекторий полностью подогнаны по своей структуре и удобству обслуживания к 3-х осевым. Помимо этого, в зависимости от создавшейся ситуации, Вы автоматически выравниваете векторы с подгонкой углов отклонения инструмента при обработке контуров параболическими контурными фрезами.</p>	
<p>Расчёт точного времени обработки > Планирование NC-производства на реальной основе</p>	<p>Для определения действительного времени работы станков Tebis использует информацию параметров стойки (например - динамическими ускорениями осей и приводов).</p>	
<p>Лазерная резка и обрезка контура > Выигрыш во времени NC-программирования и обработки</p>	<p>Для оптимизации времени может быть значительно сокращено количество NC-точек в NC-программах. К тому же, для проверки на возможность столкновения инструмента при лазерной резке, подключается виртуальная симуляция и анализ для максимальной надёжности процесса. Удобное конструирование силовой оснастки.</p>	
<p>Контроль на столкновения с использованием виртуальных станков > Больше сведений, больше надёжности, Выигрыш во времени при NC-программировании</p>	<p>Списки проверок на столкновения дополнены распознаванием недостатков поверхностной геометрии. Проверка на столкновения может также проводиться в фоновом режиме, как и проходящий на заднем плане расчёт NC-программ.</p>	
<p>Интеграция электроэрозионной проволочной резки и токарной обработки в интерфейс Tebis > Специальные версии больше не нужны</p>	<p>Всё на единой платформе – бывшие специальные версии электроэрозионной проволочной и токарной обработки теперь интегрированы в интерфейс Tebis.</p>	
<p>Сверление глубоких отверстий > Больше автоматизации</p>	<p>Новый тип инструмента в Tebis и подходящие условия резания обеспечивают высокую автоматизацию процессов.</p>	
<p>Применение 6-осевого робота с серийной кинематикой > Небольшие инвестиции в технологии станков</p>	<p>Теперь и 6-осевые шарнирные роботы программируются в Tebis. Дополнительные возможности виртуальных кинематических схем станков позволяют создавать проверенные на столкновения NC-программы с учётом проблемы сингулярностей (индивидуальных особенностей кинематики роботов).</p>	

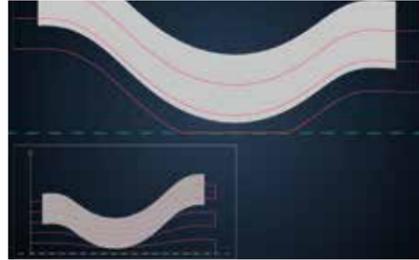
Важнейшие новинки в Tebis 4.0

ФРЕЗЕРОВАНИЕ 2.5 ОСИ



Черновое фрезерование (NC2Ax) со стратегией «адаптивно»

Проверенные опции адаптивного чернового фрезерования плоских поверхностей подключены теперь к NC2Ax-функциям «NC2Ax/Mill/MPlap» для обработки планарных поверхностей и «NC2Ax/Mill/MPosc» для обработки выемок произвольной формы. Автоматическая адаптация траекторий без полного врезания. Таким образом, возможно высокоэффективное фрезерование деталей с глубокими, вогнутыми участками. Применение НРС/НФС фрез оптимально подходит для вышеназванных стратегий.



Гармоничное ограничение траекторий

Новые возможности опции фрезерования «NC2Ax/Mill/MCont» с боковыми поверхностями отвечают за автоматическую адаптацию траекторий и улучшают возможности NC-программирования: укорачивание форм и границ обрабатываемого участка (верхнее изображение) происходит без изменения траекторий.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ – 3+2 ОСИ



Оптимизация геометрии заготовки

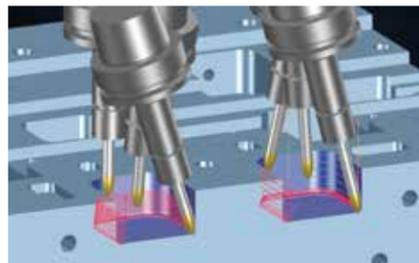
Во время черновой послойной обработки с применением функции «NC3Ax/Rplan», опираясь на постоянный контроль заготовок, Вы всегда получаете оптимальный результат. В зависимости от геометрии заготовки и времени расчёта, Вы выбираете наилучшее направление обработки детали.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ – 5 ОСЕЙ



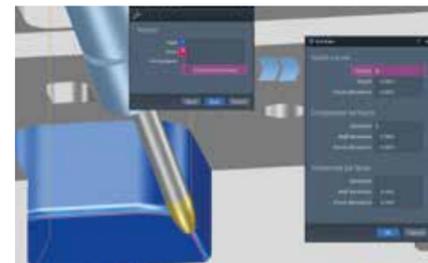
Удобный функционал

Значительным улучшениям подверглись функции, необходимые для NC-программирования в 5 осях: автоматически распознаются и сглаживаются векторы с определением наилучшего угла установки инструмента (верхнее изображение). С помощью функции «NC5Ax/Mscurv» и с опцией «Перпендикулярно к детали» можно легко, без задания векторов, создать траектории инструмента по заданным кривым.



Оптимальное использование режущей части инструмента

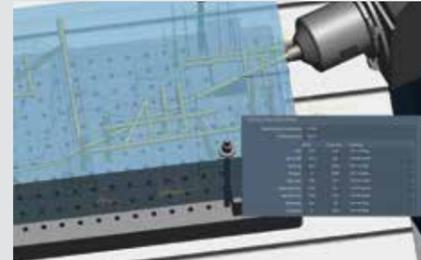
Эффективное применение контурных фрез параболической формы для фрезерования типовых и стандартных геометрических элементов стало ещё одной особенностью нового релиза. В зависимости от конкретной ситуации можно добиться повышения производительности, оптимально используя режущие части, а также путем выравнивания векторов с подгонкой углов отклонения инструмента.



Единая программная платформа для CAD и CAM-модулей

Необходимость в отдельном конструировании направляющих элементов отпадает, поскольку есть возможность легко и быстро выбрать созданные с помощью функции «NCPrep/MidCurve» направляющие кривые в качестве вспомогательных кривых.

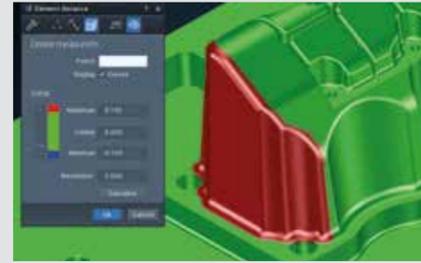
ОБРАБОТКА ГЛУБОКИХ ОТВЕРСТИЙ



Оптимизация условий резания для автоматизированной NC-обработки

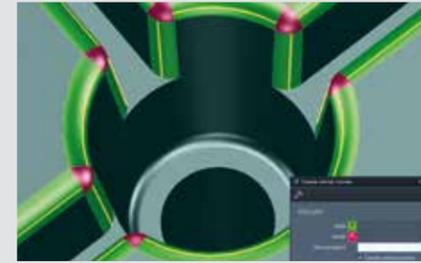
Новый тип инструмента в Tebis и обновлённая функция MDeer2 даёт возможность ещё проще поддерживать автоматизированный расчёт и обработку. Этот тип инструмента обладает расширенными параметрами резания, такими как: скорость подачи, число оборотов, типы охлаждения и различные глубины резания. Новая функция обработки глубоких отверстий MDeer2 предлагает дополнительные параметры расчётов оптимальных условий резания для всех материалов и участков с люками.

ПОДГОТОВКА ДАННЫХ



Наглядное представление изменённых участков

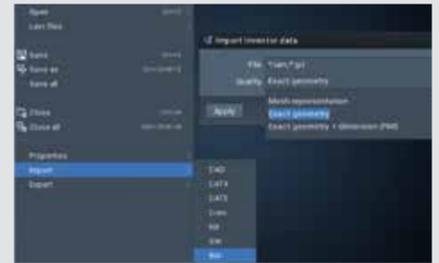
Если геометрия обработки подверглась изменениям, Вашим NC-программистам будет необходимо только выбрать соответствующие участки и требуемые кривые будут созданы и сохранены с помощью функции анализа расхождений «Design / Analyse / Compare».



Оптимальная подготовка деталей

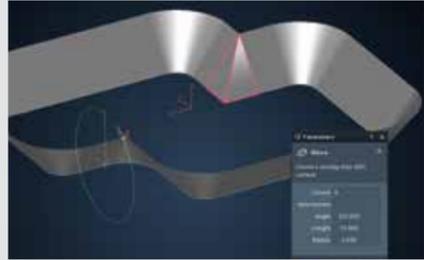
Для NC-программирования в 5 осях Вы можете, воспользовавшись функцией «NCPrep / MidCurve», проанализировать радиусы, автоматически изменить их цвет и создать направляющие кривые, оптимально подготовить радиусы к лазерной закалке, а при работе с рабочими поверхностями создать зазоры (уменьшив радиусы скруглений) и вспомогательные кривые.

ФОРМАТЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

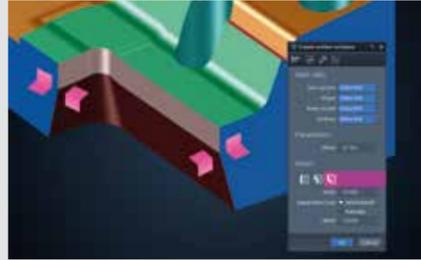


Формат передачи данных с Inventor

Теперь в наличии имеются форматы передачи данных в Autodesk Inventor для поддерживаемых форматов «Детали» (IPT) и «Группы» (IAM), позволяющие импортировать не только геометрические изображения, но и структурную информацию.

3D-КОНСТРУИРОВАНИЕ**Конструирование сложных, неперекрывающихся поверхностей смещения**

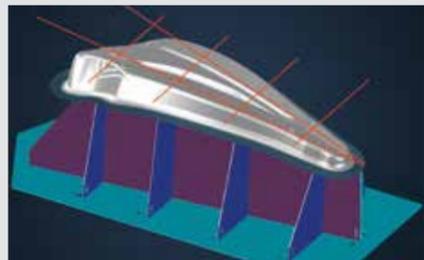
Воспользуйтесь функцией «Design/Surf/Move» и создайте, например для поверхностей и контуров режущего инструмента в производстве формовочной оснастки, неперекрывающиеся поверхности смещения. Такие поверхности при заданных углах задаются пользователем из любых кривых. Преимущество: отсутствие ручных исправлений и доводочных работ.

КОНСТРУИРОВАНИЕ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ**Создание поверхностей реза с меньшим углом наклона**

Воспользуйтесь расширенными возможностями для проектирования поверхностей реза и задайте желаемый угол наклона, применив функцию «ActSurf/Contour». При этом, даже при минимальных радиусах, будут созданы неперекрывающиеся поверхности смещения. Вне зависимости от величины производимых деталей, фрезерование и электроэрозионная обработка поверхностей пройдет без необходимости в доводочных работах.

**Свободное моделирование сложных радиальных переходов**

Функция «ActSurf/Reduce» для создания зазоров (уменьшения радиусов скруглений), получила свое дальнейшее развитие: не взирая на большую разницу значений радиусов, Вы можете свободно моделировать сложные радиальные переходы и, таким образом, учесть все нюансы геометрии инструментов. Преимущество: Быстро подготовленные Вами рабочие поверхности в результате получаются точными и высококачественными.

ЛАЗЕРНАЯ РЕЗКА И ОБРЕЗКА КОНТУРА**Полное обновление функции конструирования силовой оснастки**

Переработка функции конструирования силовой оснастки позволяет добиться ещё более высокой степени автоматизации и упрощения процесса изготовления деталей. Для пользователя не существует ограничений: он самостоятельно решает, когда и как объединить отдельные части силовой оснастки в группы. Дополнительно были расширены возможности автоматического выбора элементов и применения шаблонов.

**Сразу на станок и изменения без потери времени**

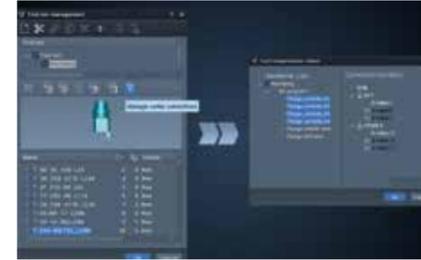
Новые типовые элементы, такие как треугольник, пятиугольник, шестиугольник и отверстия, позволяют загружать станки без временных потерь. Внесение изменений в этом случае остается несложным и удобным.

ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА**Абсолютная надёжность**

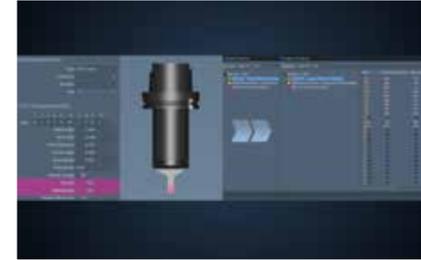
Равномерный износ режущих кромок - это работа без поломок: если при проверке на столкновения обнаружен конфликт, то производится различие между рабочей частью и шейкой с хвостовиком и при последующем актуализировании состояния заготовки учитывается только режущая часть (1), остальные компоненты (2) при контакте с деталью распознаются как столкновение.

РОБОТЫ, ОПРАВКИ, ОСНАСТКИ И ИНСТРУМЕНТЫ**Высокопроизводительное применение роботов**

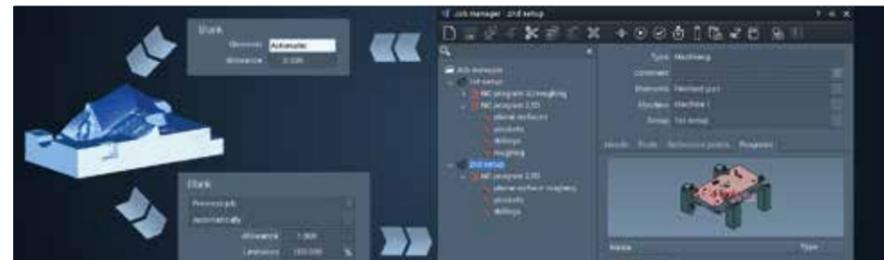
Благодаря новому подходу в обработке технологии «part-to-tool», при которой заготовка закреплена в шпинделе робота, деталь теперь может подводиться роботом к инструменту без переустановок, непосредственно после снятия со станка.

**Эффективное использование режущих частей**

В процессе постпроцессирования можно задавать различные точки референсирования – автоматически или вручную – для различных участков траекторий применяемого инструмента. Это расширяет возможности коррекции введённых данных при необходимости в изменениях УП.

**Оптимальное использование инструментов**

В библиотеке инструментов возможно задать сроки службы и критерии затупления режущих кромок. Благодаря этому можно ещё лучше оптимизировать надёжность процесса планирования производства. Поскольку вся информация по сроку службы и оптимальному износу инструментов напрямую поступает в ProLeiS, замена инструментов будет происходить своевременно.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА NC-ПРОГРАММИРОВАНИЯ**Быстрый процесс NC-программирования - больше надёжности**

Новые виды обработки опираются на автоматизацию NC-программирования – стабильно работающие NC-программы создаются ещё быстрее. Расчёт NC-операций, проверка на столкновения инструмента и станка выполняются комплексно; при этом заготовка наследуется автоматически из предыдущих NC-операций.