

hyperCAD[®]

© The helmet was programmed and produced by DALSHIN



CAD для CAM

ИНТЕГРАЦИЯ CAD

 **OPEN MIND**
THE CAM FORCE

CAD-система для САМ-программистов

Только специалист, прекрасно разбирающийся в тонкостях автоматизированного проектирования, знает, как правильно и эффективно интегрировать CAD в CAM. Поэтому компания OPEN MIND Technologies AG, хорошо известная своими инновационными технологиями, предложила систему CAD, 3D-ядро которой было создано разработчиками OPEN MIND. Эта система полностью совместима со средой *hyperMILL*[®] и содержит уникальные средства автоматизированного проектирования, которые рассчитаны на программистов САМ. Ее освоение не потребует значительных усилий, однако позволит упростить работу, связанную с разработкой УП.

При расчете производственных данных *hyperCAD*^{®-S} полностью использует вычислительные возможности современных компьютеров: благодаря 64-разрядной архитектуре это приложение справится с любыми задачами обработки сетей, поверхностей и трехмерных объектов, позволяя с высокой точностью проектировать детали и эффективно использовать инструменты. Кроме того, программа предлагает удобные и надежные инструменты импорта, позволяющие загружать большие объемы данных практически из любых программ. Иными словами, *hyperCAD*^{®-S} — это специальное CAD-решение для САМ.



Независимые
интерфейсы

Геометрическое
ядро

Твердые тела

Сеть

Деформация

«Наконец появилось CAD-решение для CAM-программистов!» —

Штефан Нагель, заместитель директора компании Werkzeug- und Vorrichtungsbau (г. Фуллинген)

Особенности

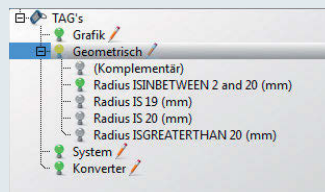
- CAD для CAM
- 64-разрядная среда с поддержкой многозадачности
- Превосходная производительность
- Оптимальная эргономика
- Прекрасное взаимодействие
- Оптимальная нагрузка на аппаратное обеспечение



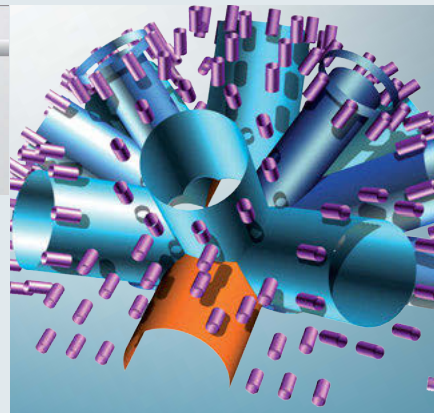
CAD для CAM

CAM-программисты используют CAD-системы не так, как большинство конструкторов и проектировщиков. Приложение *hyperCAD*®-S предназначено для разработчиков УП, для которых средства автоматизированного проектирования являются лишь удобным дополнением к инструментам программирования.

- **Специальные фильтры.** Пользователь может сортировать объекты не только по слою и цвету, как раньше, но и по основным геометрическим и системным свойствам.



- **Навигация по ключевым словам.** Графические элементы можно связывать с тегами (ключевыми словами). Это позволяет легко сортировать информацию о CAD-модели, например, «все поверхности с радиусом 2 и 20 мм».



- **Интеллектуальная система управления элементами.**

CAD-ядро предлагает готовые объекты: траектории инструмента, полигональные сетки, облака точек, прямоугольники, что существенно ускоряет процесс разработки.

- **Работа в нескольких приложениях.** Благодаря 64-разрядной архитектуре и интегрированной среде разработки пользователь может работать одновременно в нескольких приложениях и с произвольным числом документов. Таким образом, система позволяет работать с данными и одновременно производить расчеты моделей.

- **Надежные инструменты** для обмена данными и поддержка большого числа интерфейсов. **Импорт:** Standard: IGES, STEP, STL, DXF/DWG, Parasolid®, облака точек *hyperCAD*®-S. Direkt: CATIA V4® и V5®, Autodesk® Inventor®, Siemens NX®, SOLIDWORKS, PTC® Creo. **Экспорт:** IGES, STEP, STL, DXF/DWG и облака точек *hyperCAD*®-S.

- **Интуитивное управление.** Наглядные значки и удобная структура интерфейса, позволяющая без усилий найти нужные функции, упрощают работу с программой.

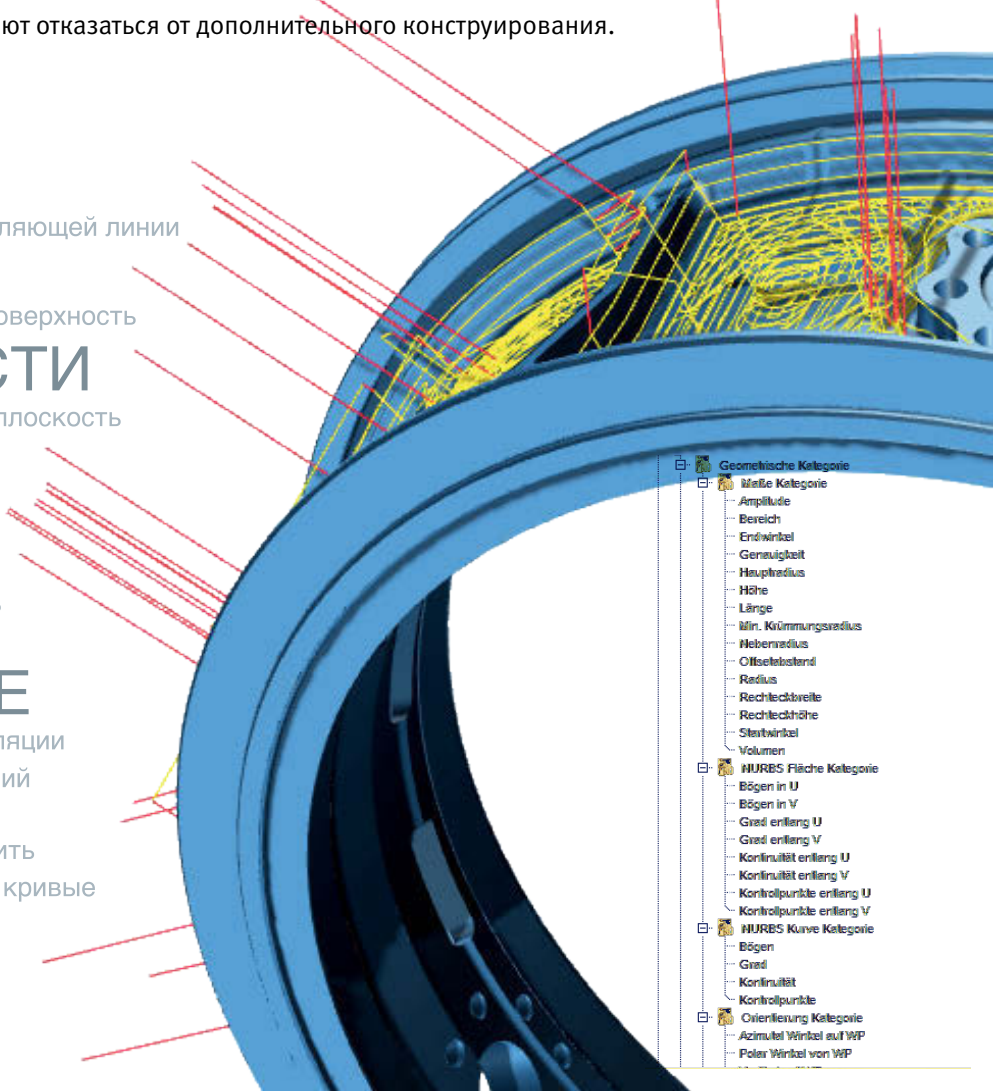
- **Поддержка всех языков**, на которых доступно приложение *hyperMILL*®.

Геометрическое ядро — основа хороших результатов CAD

Всем программистам CAM знакомы классические CAD-операции: выбор, добавление, удаление, изменение, включение и выключение отображения точек, кривых и поверхностей. От качества полученных линейчатых, смещенных поверхностей и поверхностей заполнения зависит результат. С помощью *hyperCAD*[®]-S пользователь может не только выполнить перечисленные выше операции, но и справиться с более сложными задачами. Так как большинство CAD-систем рассчитано на конструкторов, разработчики OPEN MIND стремились создать решение с функциональностью, удобной для CAM-программистов.

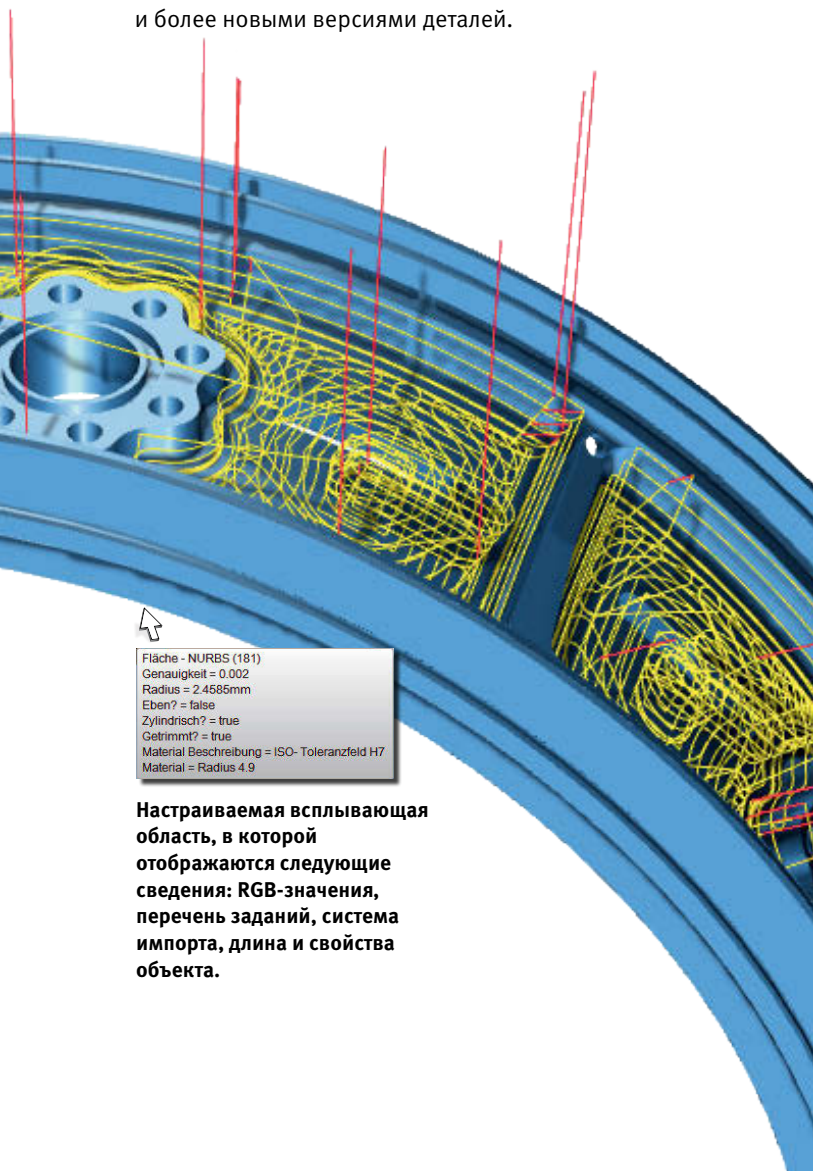
Классические системы проектирования, как правило, имеют меню со сложной структурой. *hyperCAD*[®]-S предлагает центральное диалоговое окно, в котором в виде больших значков представлены основные разделы приложения. Технология интеллектуального выбора и функции сортировки, которые могут определяться пользователем в зависимости от выполняемых операций, значительно облегчают использование геометрических элементов в задачах программирования. Следует также отметить, что изменение геометрий, загруженных из других программ, теперь перестало быть трудоемкой задачей, так как возможности программы позволяют отказаться от дополнительного конструирования.

Вдоль направляющей линии
 Закрыть отверстия
 Из ограничений
 Поверхность вращения
 Заполнить поверхность
ПОВЕРХНОСТИ
 Плоскость
 Линейчатая поверхность
 Ограниченная плоскость
 Из кривых разъёма
 Подогнать
 Смещение
 Линейная экструзия
 Инвертировать ориентацию
 Контур формы
 Проецировать
 Соединить
 Пронизывание
 Сплайн
КРИВЫЕ
 Изопараметрическая
 Изменить контрольные точки интерполяции
 Удлинить/Укоротить
 Из ограничений
 Спираль 2D/3D
 Обрезать автоматически
 Объединить
 Приближение
 Центральные кривые
 Разделить



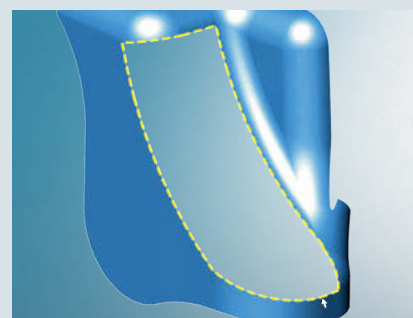
- Geometrische Kategorie
 - tiefe Kategorie
 - Amplitude
 - Bereich
 - Endwinkel
 - Genauigkeit
 - Hauptradius
 - Höhe
 - Länge
 - Min. Krümmungsradius
 - Heberadius
 - Offsetabstand
 - Radius
 - Rechteckbreite
 - Rechteckhöhe
 - Startwinkel
 - Volumen
 - HURBS Fläche Kategorie
 - Bögen in U
 - Bögen in V
 - Grad entlang U
 - Grad entlang V
 - Kontinuität entlang U
 - Kontinuität entlang V
 - Kontrollpunkte entlang U
 - Kontrollpunkte entlang V
 - HURBS Kurve Kategorie
 - Bögen
 - Grad
 - Kontinuität
 - Kontrollpunkte
 - Orientierung Kategorie
 - Azimuthal Winkel zu WFP
 - Polar Winkel von WFP

- **Полная совместимость:** Решение *hyperCAD*[®]-S полностью совместимо со средой *hyperCAD*[®]. Поддерживаются все версии: файлы E3, E2 и GKD, а также перечень заданий и выбор элементов.
- **Уникальная навигация.** Эффективные функции навигации и выбора обеспечивают надежную поддержку при работе с большими наборами данных и многочисленными CAD-элементами.
- **Эффективные средства восстановления и обработки.** Любой программист CAM знает: ни один из введенных наборов внешних данных не обходится без ошибок. По этой причине в *hyperCAD*[®]-S предусмотрены многочисленные функции восстановления, которые позволяют в дальнейшем упростить процессы CAM. Таким образом, обработка областей геометрий займет минимум времени.
- **Сравнение геометрий.** Функция сравнения позволяет выявить отличия между старыми и более новыми версиями деталей.



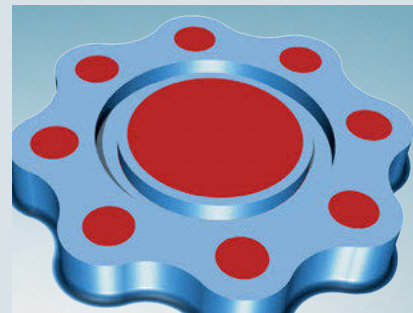
Fläche - NURBS (181)
 Genauigkeit = 0.002
 Radius = 2.4585mm
 Eben? = false
 Zylindrisch? = true
 Getrimmt? = true
 Material Beschreibung = ISO-Toleranzfeld H7
 Material = Radius 4.9

Настраиваемая всплывающая область, в которой отображаются следующие сведения: RGB-значения, перечень заданий, система импорта, длина и свойства объекта.

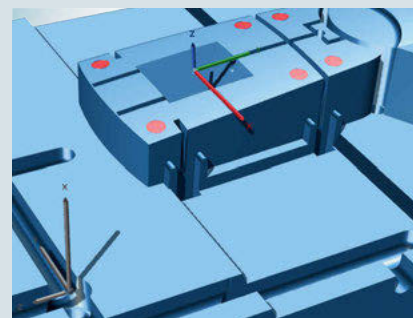


Технология интеллектуального выбора поверхностей и оболочек позволяет выбрать кривые путем выбора цепи или «от-до», плоскости — по касательной, в пределах границ, соосно, в другой плоскости, с помощью углублений и фасок.

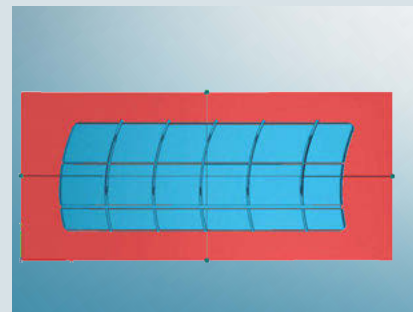
Плоскостные и неплоскостные поверхности заполнения. Заполняемые поверхности можно автоматически закрывать, даже на кромках.



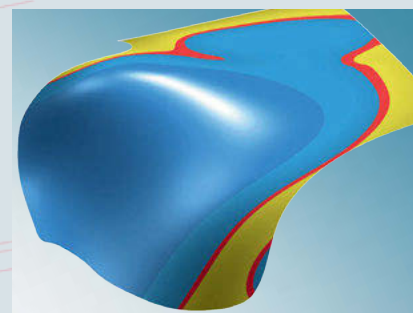
Возможность использования нескольких рабочих плоскостей. Пользователь может определить несколько рабочих плоскостей. Сохраненные рабочие плоскости представляют собой удобный инструмент для выполнения трансформаций. Кроме того, их можно использовать в разных файлах.



Типичная подготовка к фрезерованию. Простое и структурированное создание элементов, которые требуются постоянно, таких как приставные, удлиняющие, обрабатываемые поверхности и стоп-поверхности, а также ограничивающие и направляющие кривые и другие вспомогательные конструкции, плоскости и оси.



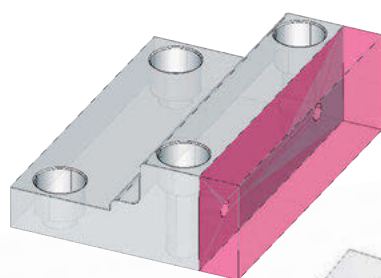
Удобные функции анализа. Аналитические функции позволяют быстро и без усилий находить участки с деформациями и со сложной геометрией, что позволяет немедленно оценить качество детали. Своевременное выявление сложностей.



Модуль «Твердые тела»: более эффективные инструменты трехмерного моделирования

В состав *hyperCAD*[®]-S входит модуль «Твердые тела», который предназначен для трехмерного моделирования и был разработан с прицелом на задачи CAM-программирования. В отличие от конструкторов и проектировщиков, программистам ЧПУ не нужна история фитчеров. Зачем усложнять задачу? Инновационная технология прямого моделирования, реализованная в *hyperCAD*[®]-S, превращает работу с трехмерными объектами в настоящее удовольствие: программист сначала выбирает поверхности или фитчеры трехмерной модели, просто перетаскивая нужные объекты с помощью элементов управления, а затем меняет форму и положение поверхностей, контролируя результат в реальном времени. Самое главное, что эта технология применима не только к данным, полученным в среде разработки, но и к любым загруженным из внешних программ данным, представляющим фитчеры без истории.

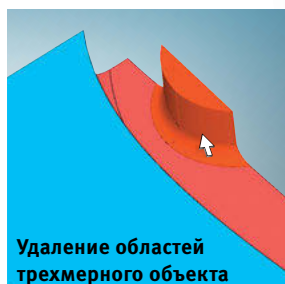
Дополнительный модуль «Твердые тела» для *hyperCAD*[®]-S позволяет без ошибок получать данные трехмерных моделей, а также создавать, преобразовывать и менять модели и строить комбинации из разных объектов. Другими словами, этот модуль значительно упрощает работу с трехмерными моделями и предлагает ряд интуитивных средств. В частности, программа автоматически распознает фитчеры и позволяет перемещать, уменьшать или увеличивать фаски, углубления и отверстия и удалять ненужные элементы. Использование имеющихся фитчеров и функций для работы с ними значительно повышает производительность программирования и упрощает работу с поверхностями и твердыми телами.



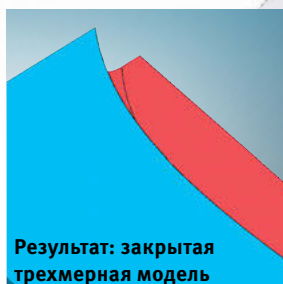
Использование процессов моделирования твердых тел для построения верхнего кулачка

Особенности

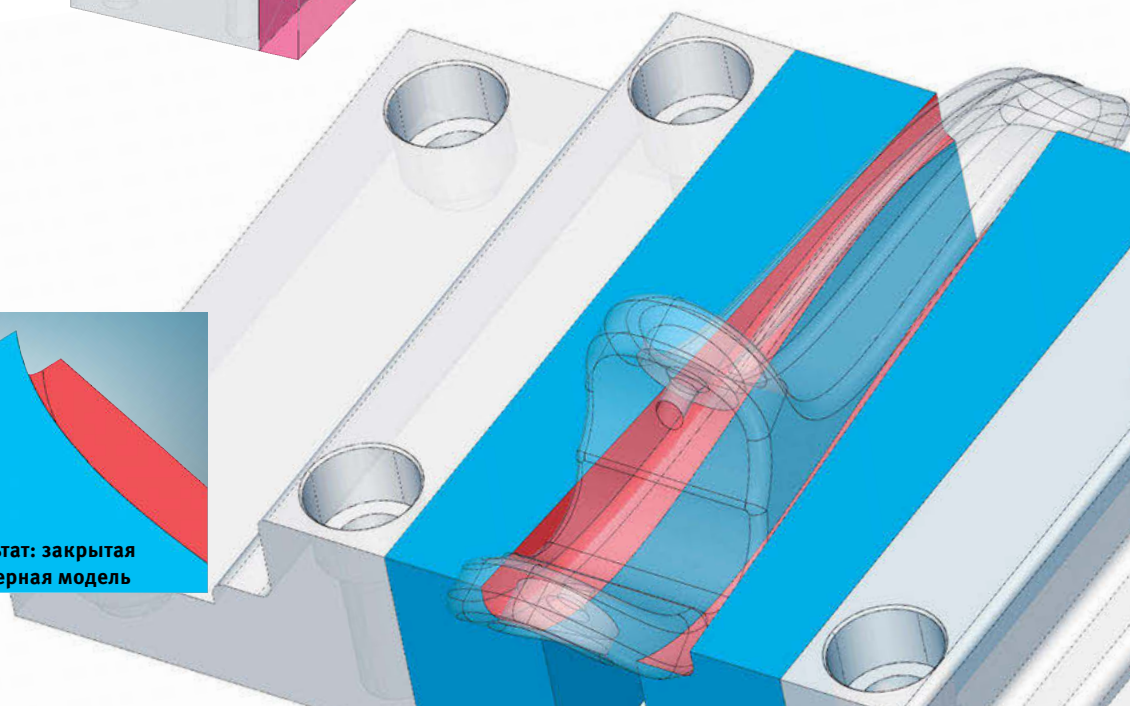
- Прямое моделирование
- Широкий выбор фитчеров
- Больше удобства
- Больше возможностей



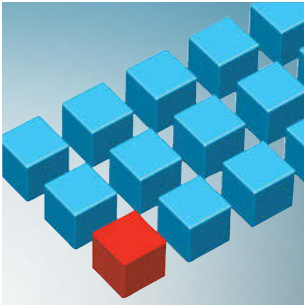
Удаление областей трехмерного объекта



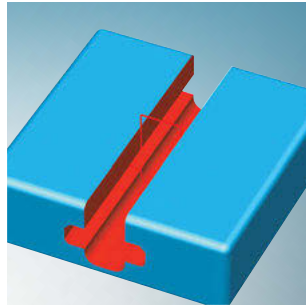
Результат: закрытая трехмерная модель



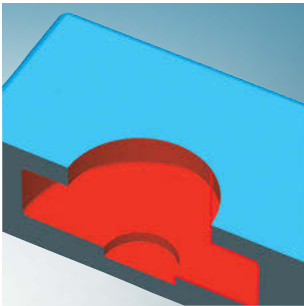
Стандартные фитчеры



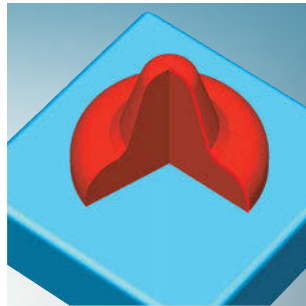
Образец



Линейный паз



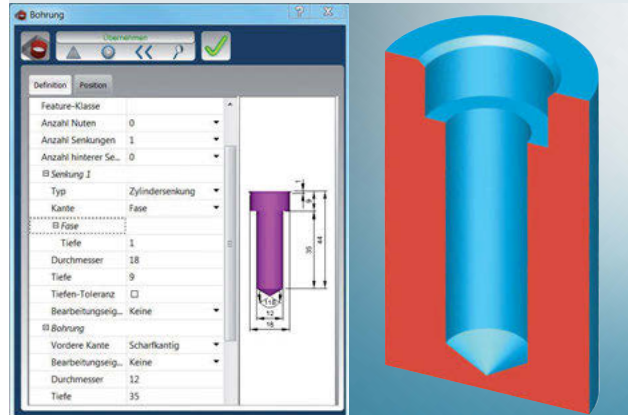
Вращательный паз



Вращательное выступание

- **Считывание внешних данных без ошибок:** данные из других программ можно использовать так же, как и данные из CAD-среды. Возможность применения и изменения конструкторских данных (чертежи, поверхности, отдельные детали или узлы в сборе).

- **Широкий выбор стандартных фитчеров.** Генерирование основных частей деталей, тел вращения, линейных и вращательных пазов, карманов, простых и сложных отверстий, образцов, фасок и углублений, применение линейных экструзий.



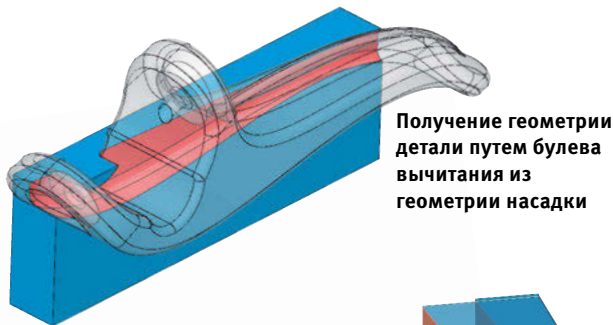
- **Удобство работы благодаря использованию зональных фитчеров.** Технология зональных фитчеров дает возможность пользователю определять специфические фитчеры, состоящие из зон. Пользователь может менять, копировать, удалять зоны и использовать их в *hyperMILL*®.

- **Генерирование трехмерных моделей из плоскостей.** Всего несколько действий требуется для того, чтобы создать трехмерную модель из пакета замкнутых плоскостей или разложить модель на плоскости.

- **Удобная работа с фитчерами.** Полученные фитчеры не имеют истории и не привязаны к каким-либо другим объектам. Фитчеры сохраняются в дереве модели. Плоскости фитчера можно перетаскивать мышью. Например, таким образом пользователь может по-своему расположить плоскости вокруг отверстия. При использовании технологии прямого моделирования расчет формы производится автоматически. Для обработки фитчеров предлагается целый набор функций: удаление, симметрия, использование в качестве шаблона, смещение, перемещение, масштабирование и разложение.

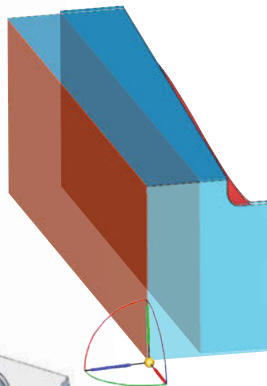
- **Распознавание фитчеров без ошибок:** чтобы начать распознавание, достаточно дважды щелкнуть по поверхностям, загруженным из других программ. Программа автоматически создает фитчеры на основе обнаруженных фасок и углублений. Чтобы изменить фитчер, достаточно щелкнуть по нему мышью.

- **Использование булевых операций:** сложить, вычесть, пересечь и разрезать.



Получение геометрии детали путем булева вычитания из геометрии насадки

Использование прямого моделирования для расширения насадки

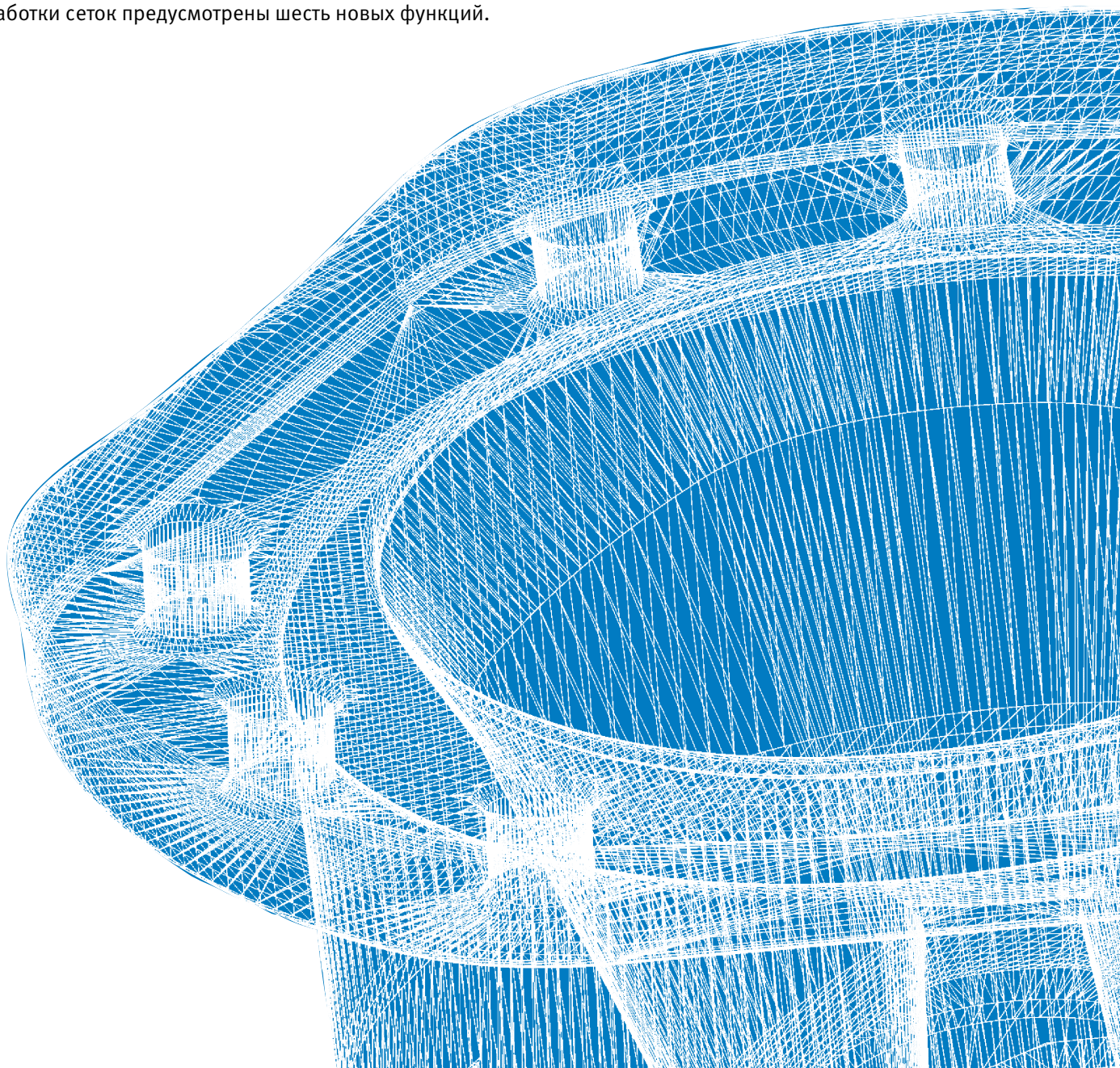


Сетка — быстрая подготовка сеток для фрезерования

Отсканированные кованные и литые детали, глиняные модели и формовочный инструмент: возможности применения 3D-сканеров поверхности очень разнообразны. 3D-сканер делает точный снимок трехмерного предмета в высоком разрешении, что, как правило, связано с огромными объемами данных.

Основная задача программиста CAM заключается в том, чтобы очень быстро создать идеальную основу для фрезерования из набора данных сканирования, т. е. так называемую полигональную сетку.

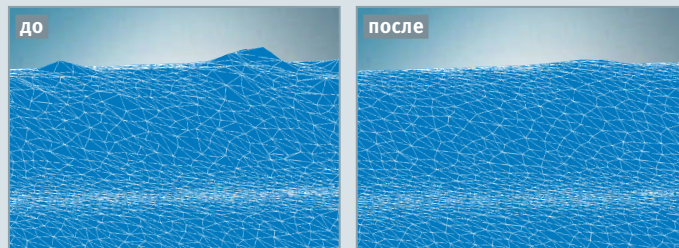
Для достижения оптимальных результатов фрезерования *hyperCAD®-S Mesh* позволяет быстро исправлять отклонения в сетке, выполнять измерения, проверки и подготавливать сетки для фрезерования. Для обработки сеток предусмотрены шесть новых функций.



Функции для работы с сетками

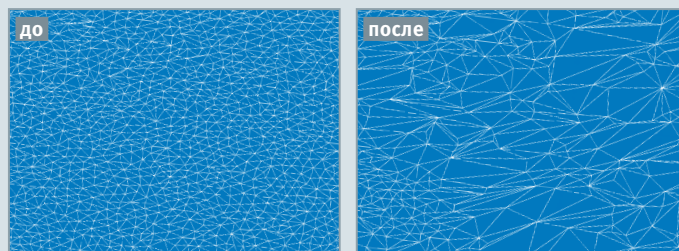
■ Сглаживание сетки

Эта функция позволяет сглаживать сетки, чтобы устранить отклонения.



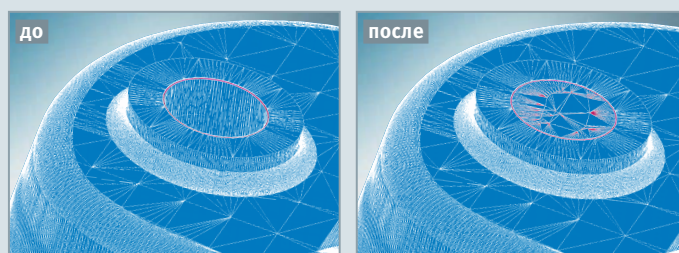
■ Прореживание сеток

Эта функция позволяет снизить плотность полигональной сетки, сохраняя ее геометрические свойства. Расчет модели происходит быстрее, поскольку объем данных сокращается.



■ Заполнение областей сетки

Простое и удобное решение для закрытия отверстий в сетках.



■ Разделение кластеров сеток

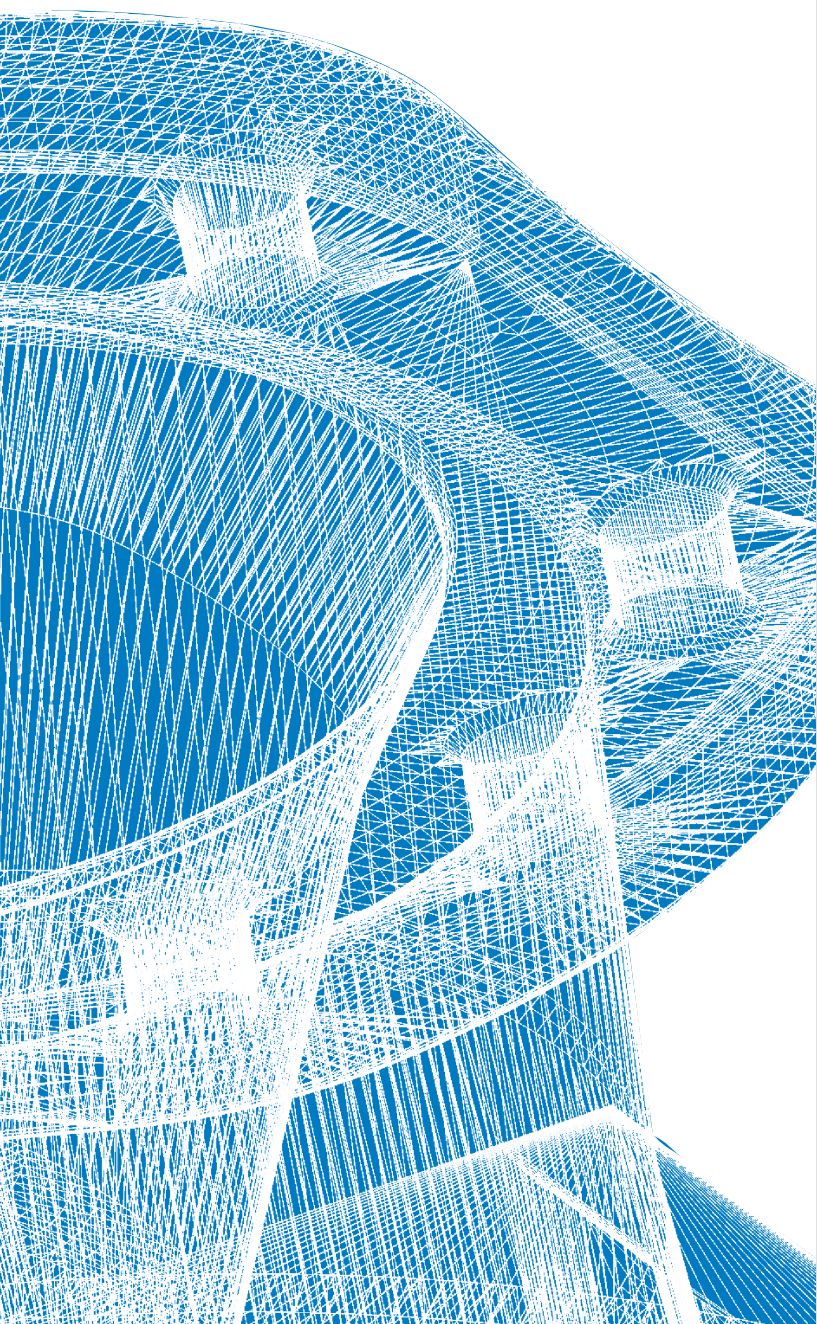
Эта функция позволяет удалить несвязанные сетки.

■ Полигональная сетка из граней

Сетка может быть создана из поверхностей, открытых и закрытых твердых тел.

■ Обрезка сетки

Элементы сетки могут быть разделены плоским элементом. Все срезанные треугольники восстанавливаются, так что образуется гладкий срез.



Модуль «Деформация» *hyperCAD*[®]-S — для деформирования геометрий

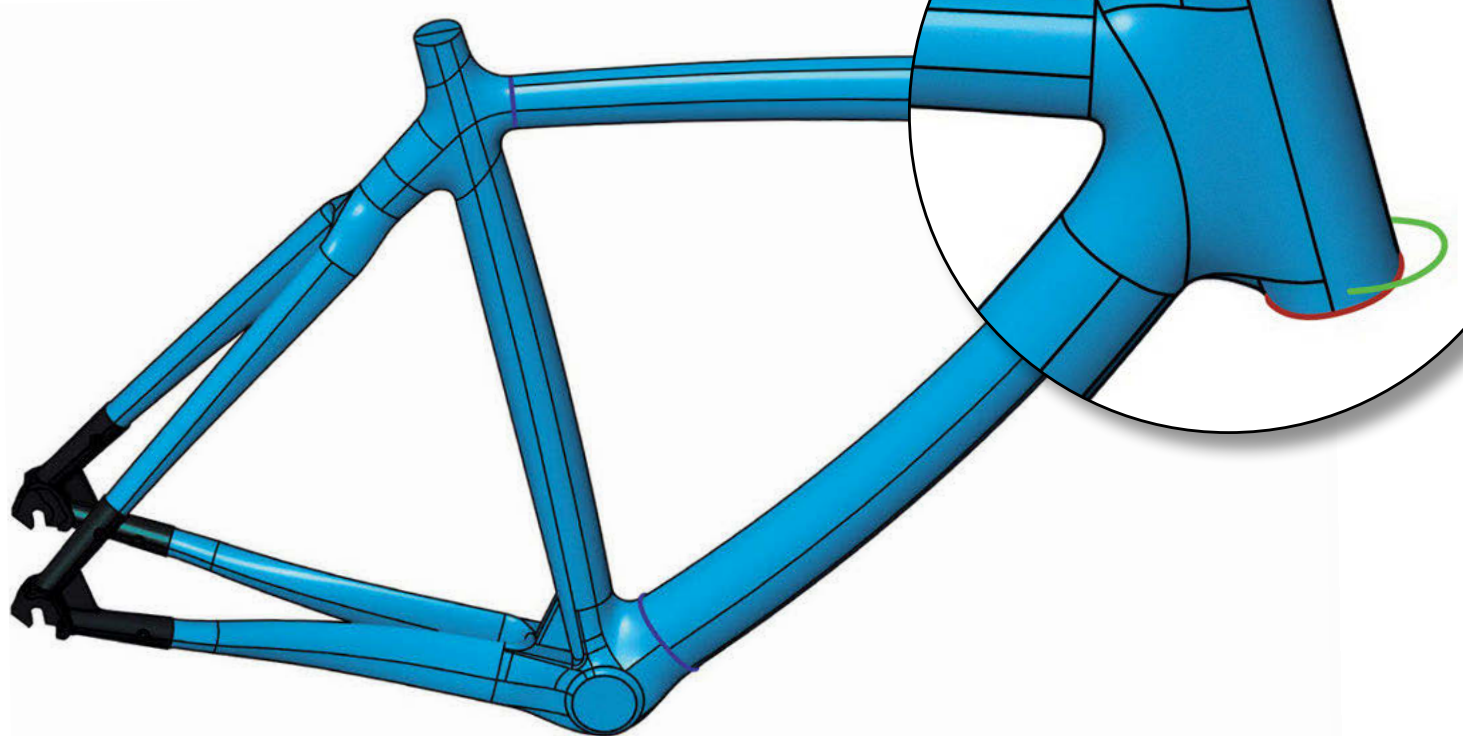
Программистам и конструкторам нужны CAD-системы, в которых есть функции, позволяющие деформировать геометрии. Используя такие системы, технологи могут за короткое время создать несколько вариантов сложной геометрии, а опытные программисты — изогнуть инструменты или создать программу для изготовления прецизионной детали.

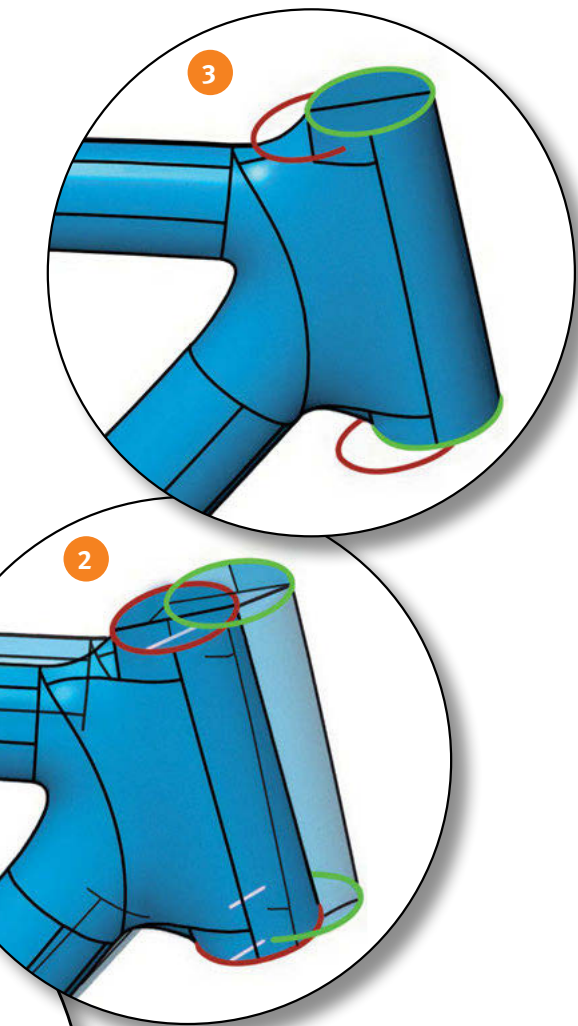
В состав *hyperCAD*[®]-S включен модуль «Деформация», с помощью которого можно изменять геометрии любого типа. Традиционные технологии моделирования плохо подходят для работы с геометриями. Модуль «Деформация» содержит мощные инструменты, с помощью которых пользователь может изменять глобальные и локальные области детали.

Быстрое получение нужной геометрии!

Особенности

- Просто и быстро
- Деформации элементов
- Пространственные деформации





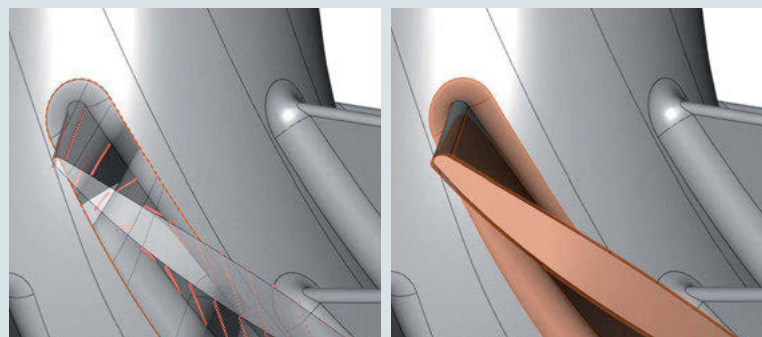
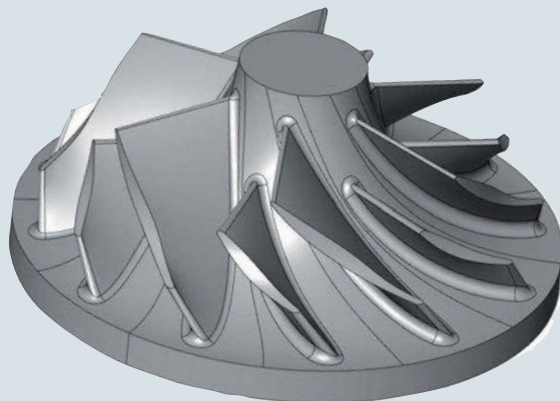
- **Пространственные деформации:** изменение начальной поверхности путем деформации выбранных элементов (поверхностей, кривых, точек, массивов точек и сети) на конечной поверхности.

Italian Bike
на YouTube

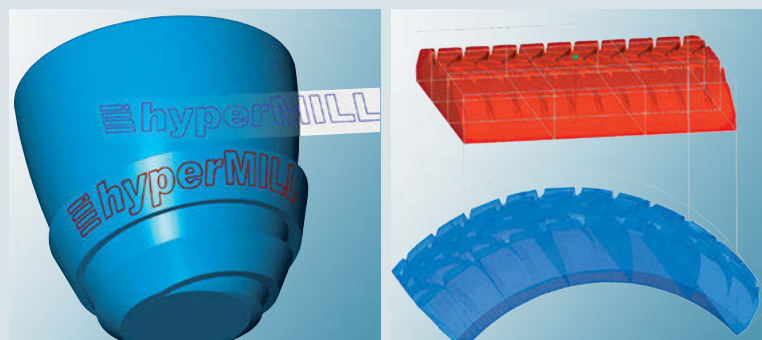


Область применения

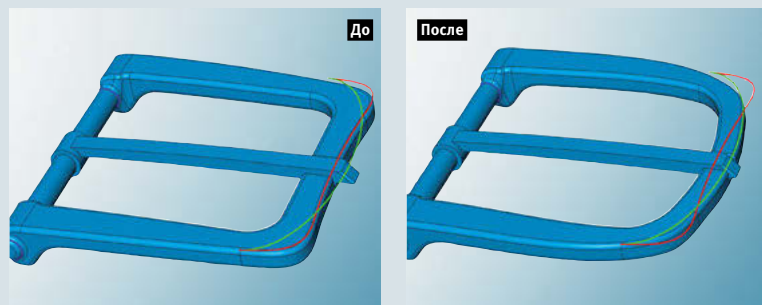
- **Компенсация отклонений, возникающих при производстве:** учет отклонений в производстве прецизионной детали.



- **Создание сложных геометрий.** Перенос 2D-логотипа или профиля на 3D-геометрию путем пространственной деформации.



- **Деформации элементов.** Деформация элементов (поверхностей, кривых, точек, массивов точек и сети) производится путем переноса начальных контуров и точек (выделены зеленым) в конечные (выделены красным). При этом можно исключать отдельные области.



Программа просмотра данных CAD и CAM: удобство и минимум ошибок.

hyperCAD[®]-S включает инструмент *hyperCAD*[®]-S Viewer для просмотра файлов CAD, а также *hyperMILL*[®] SHOP Viewer для просмотра данных CAM из *hyperMILL*[®]. Программа *hyperCAD*[®]-S Viewer предназначена для отделов, которым требуется лишь коротко взглянуть на данные CAD, например, при подготовке к работе или калькуляции расходов. Кроме того, *hyperCAD*[®]-S Viewer поддерживает все распространенные прямые интерфейсы и нейтральные форматы данных.

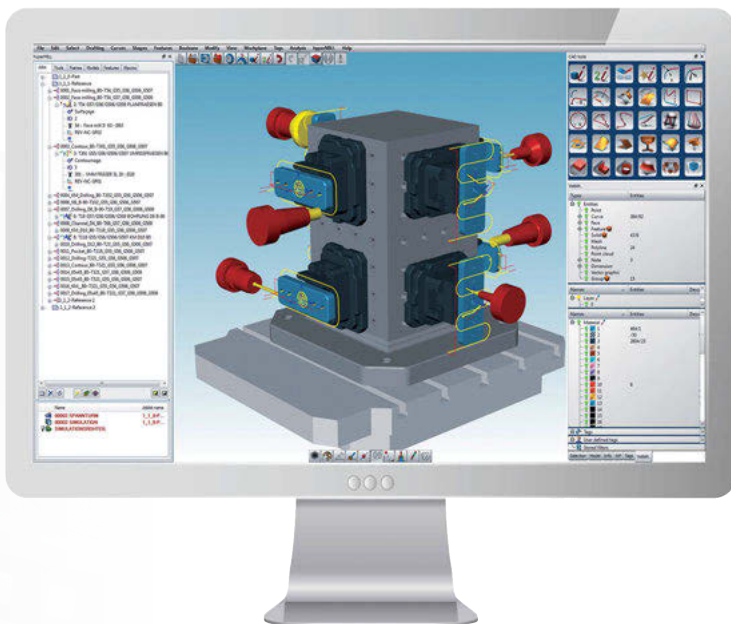
hyperMILL[®] SHOP Viewer позволяет просматривать не только данные CAD, но и данные CAM из *hyperMILL*[®]. Это расширяет возможности операторов, поскольку ранее они получали только программы ЧПУ, готовые к работе. Новое приложение *hyperMILL*[®] SHOP Viewer позволяет осуществлять визуализацию и моделирование необходимых производственных данных для каждого станка. В частности, перед началом изготовления операторы могут проверить на мониторе каждую операцию. Опытный оператор станка получает еще больше возможностей для самостоятельной проверки процесса изготовления.

**Простой интерфейс, высокая производительность отображения,
анализа и документирования данных CAD и CAM.**





Быстрый доступ: *hyperCAD*[®]-S Shop Viewer обеспечивает быстрый доступ к геометрии и структуре детали.



Высокая надежность процесса: Программа *hyperMILL*[®] SHOP Viewer позволяет опытным операторам обнаруживать возможные ошибки еще до начала изготовления путем виртуального анализа процессов.

Особенности: *hyperCAD*[®]-S Viewer

- **Целевая аудитория:** Программа просмотра предназначена для отделов, которым требуется лишь коротко взглянуть на данные CAD, например, при подготовке к работе или калькуляции расходов.
- **Интерфейсы CAD:** Программа просмотра поддерживает различные форматы данных: файлы *hyperCAD*[®]-S, IGES, STEP, DXF/DWG, облака точек, Parasolid[®], (дополнительно) Catia V4[®] и V5[®], Autodesk[®] Inventor[®], Siemens NX[®], SOLIDWORKS, PTC[®] Creo (Только импорт).

Особенности: *hyperMILL*[®] SHOP Viewer

- **Целевая аудитория:** *hyperMILL*[®] SHOP Viewer позволяет операторам станков применить на практике богатый производственный опыт. Таким образом, контроль процесса обработки осуществляется непосредственно у станка с возможностью изменений и корректировки технологии обработки и оптимизации работы станка.
- **Применение:** Приложение *hyperMILL*[®] SHOP Viewer позволяет быстро получать доступ к данным на этапе производства после завершения программирования CAM.
- **Моделирование технологических процессов:** Значительное облегчение работы с программами ЧПУ за счет имитации движения инструмента, снятия материала и внутреннего моделирования обработки на станке. Пользователь может с высокой точностью выполнить моделирование технологических процессов, выбрав заготовку и соответствующие захватные приспособления.
- **Проверка данных:** Все элементы и параметры (геометрия, фитчеры и траектории инструментов) представлены в том же виде, что и в *hyperMILL*[®]. Чтобы измерить и проверить траектории инструмента на определенном станке, достаточно пару раз щелкнуть мышью.
- **Эффективный обмен данными:** Все участники технологического процесса получают в удобной форме подробную информацию о заданиях *hyperMILL*[®].
- **Быстрый доступ:** Приложение *hyperMILL*[®] SHOP Viewer позволяет быстро получить доступ ко всем производственным данным, а также к геометрии и структуре детали.
- **Практичность:** SHOP Viewer файл содержит дополнительную информацию о модели станка, постпроцессоре и POF-файлов. Таким образом, на любом рабочем месте *hyperMILL*[®] SHOP Viewer, данные проекта доступны полностью, без специальных настроек.

Модуль «Электрод»: эффективное и удобное программирование электродов

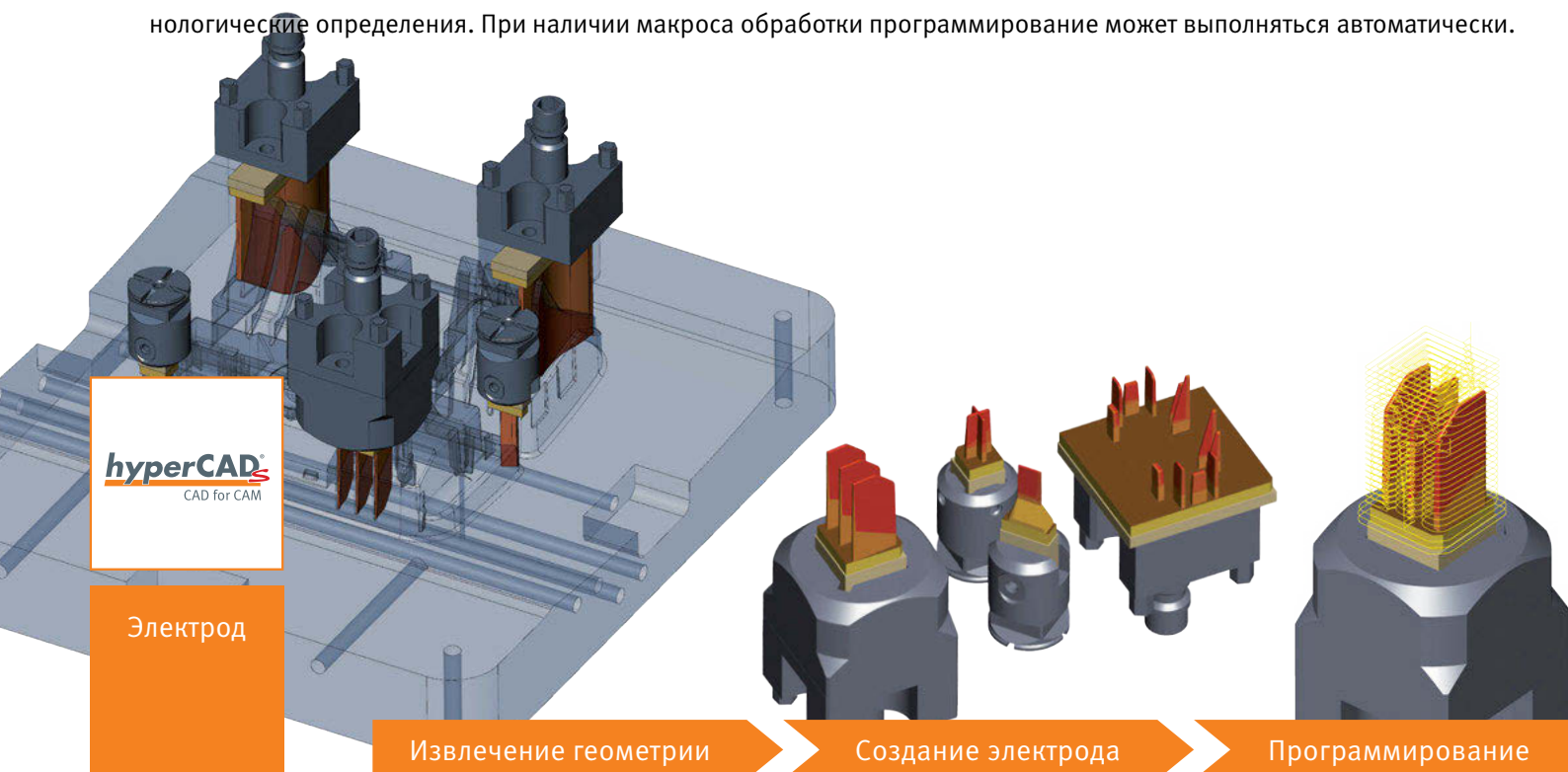
При обработке твердых материалов и сложных изделий с острыми кромками особенно эффективны электроискровые методы. Для электроэрозионной обработки используются специальным образом сконструированные, запрограммированные и изготовленные электроды. Без специальных приложений, таких как модуль для работы с электродами в *hyperCAD*®-S, разработка соответствующих процессов производства связана с очень высокими затратами на проектирование и программирование.

Создание электродов за несколько шагов

Новый модуль *hyperCAD*®-S позволяет автоматизировать процесс конструирования электродов для электроэрозионной обработки. Информация о детали и применяемой технологии передается из *hyperMILL*®, что позволяет упростить и повысить надежность программирования. Интерфейс модуля помогает пользователю на всех этапах проектирования, так что для создания подходящего электрода необходимо выполнить всего несколько простых действий.

Основные этапы проектирования электродов

Программист выбирает подвергаемые эрозии поверхности на геометрии обрабатываемой детали. В соответствии с этими условиями модуль создает подходящие электроды без столкновений, удлиняя поверхности электродов относительно заготовки и держателя. Затем, принимая в расчет особенности геометрии и технологические параметры, модуль производит перенос данных в САМ-систему *hyperMILL*®. Программист выбирает электроды, которые предполагается включить в программу, и начинает программирование, при необходимости применяя дополнительные технологические определения. При наличии макроса обработки программирование может выполняться автоматически.



Европа

OPEN MIND Technologies AG
Argelsrieder Feld 5 • 82234 Wessling • Deutschland
Telefon: +49 8153 933-500
E-Mail: Info.Europe@openmind-tech.com
Support.Europe@openmind-tech.com

Швейцария

OPEN MIND Technologies Schweiz GmbH
Frauenfelderstrasse 37 • 9545 Wängi
Telefon: +41 44 8603050
E-Mail: Info.Schweiz@openmind-tech.com

Германия

OPEN MIND Technologies Schweiz GmbH
Domherrenkamp 12 • 33154 Salzkotten • Deutschland
Telefon: +49 5258 21098-0
E-Mail: Info.Russia@openmind-tech.com

Россия и СНГ

OPEN MIND Technologies Schweiz GmbH
105082 Москва
Ул. Фридриха Энгельса, д.75,
стр.5, офис 711
Тел.: +7 499 918 3218
E-Mail: Info.Russia@openmind-tech.com

www.openmind-tech.com

Компания OPEN MIND Technologies AG
имеет представительства по всему миру
и входит в состав группы компаний
«Mensch und Maschine», www.mum.de



We push machining to the limit