



# hyperMILL®

2021.1

Что нового?

 **OPEN MIND**  
THE CAM FORCE

# Новые возможности версии 2021.1?

Новая версия *hyperMILL*® содержит многочисленные обновления и оптимизации. Множество новинок появилось, прежде всего, в сфере производства форм. Дополнительно повышена эффективность и улучшено качество 3D-обработки профиля и чистовой 3D-обработки формы. Особо следует отметить новую стратегию 5-осевой обработки в радиальном направлении, которая обеспечивает, например, производство высококачественных форм бутылок. Новый модуль *hyperMILL*® SIMULATION Center обеспечивает улучшенную симуляцию станка для токарной и фрезерной обработки. Еще одним преимуществом является высокопроизводительная 3-осевая синхронная обработка, а в модуле *hyperCAD*®-S с оптимальным выравниванием доступны новые эффективные функции.

## Содержание

### Общие сведения

<b>Новинка</b> Редактирование траектории движения инструмента	3
Новые типы инструментов	4
Фрезы со сменными пластинами для фрезерования с высокими подачами	

### CAM — 2,5D-стратегии

Фрезерование по винтовой линии	4
--------------------------------	---

### CAM — 3D-стратегии

<b>Новинка</b> Оптимизированная черновая 3D-обработка еп	6
<b>Новинка</b> 3D-обработка профилей	6
Чистовая 3D-обработка формы	7
Обработка остаточного материала в углах	7

### CAM — 5-осевые стратегии

<b>Новинка</b> 5-осевая обработка в радиальном направлении	8
5-осевая тангенциальная обработка	8
Расширенная поддержка фитчеров	9
<b>Новинка</b> Перо лопатки импеллера: обработка вальцеванием	9

### CAM — симуляция

<b>Новинка</b> <i>hyperMILL</i> ® SIMULATION Center	10
---	----

### CAM — фрезерно-токарная обработка

<b>Новинка</b> Высокопроизводительная 3-осевая синхронная токарная обработка	13
3-осевая синхронная токарная обработка	13

### Интеграция с системой CAD: *hyperCAD*®-S

<b>Новинка</b> Оптимальное выравнивание	14
Контур формы	14
<b>Новинка</b> Импорт PMI и метаданных	14
Вогнутые радиусы	15
Закладка	15

### CAD — *hyperCAD*®-S Electrode

<b>Новинка</b> Проверенная на столкновение голова станка	15
--	----

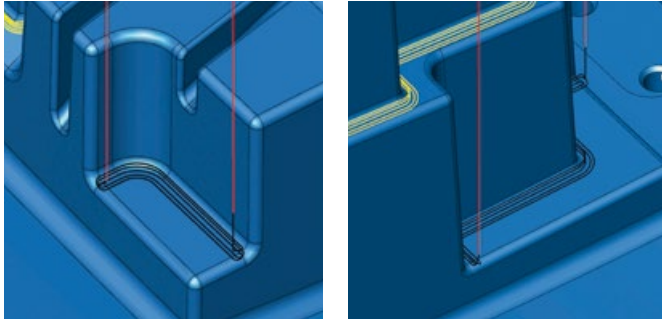


Интерактивные QR-коды

**Проверка совместимости системы:** для обеспечения оптимальной производительности и стабильности работы рекомендуется регулярно запускать нашу программу диагностики Systemchecktool.exe. **Примечание:** Windows® 10 может сбросить настройки графического драйвера.

**Системные требования:** Windows® 10 64 Bit | **Интеграция с системами CAD:** *hyperCAD*®-S, Autodesk® Inventor®, SOLIDWORKS, ThinkDesign 64 Bit

**Языки интерфейса:** de, en, es, fr, it, nl, cs, pl, ru, sl, tr, pt-br, ja, ko, zh-cn, zh-tw



Entfernte Werkzeugwegbereiche am Bauteil



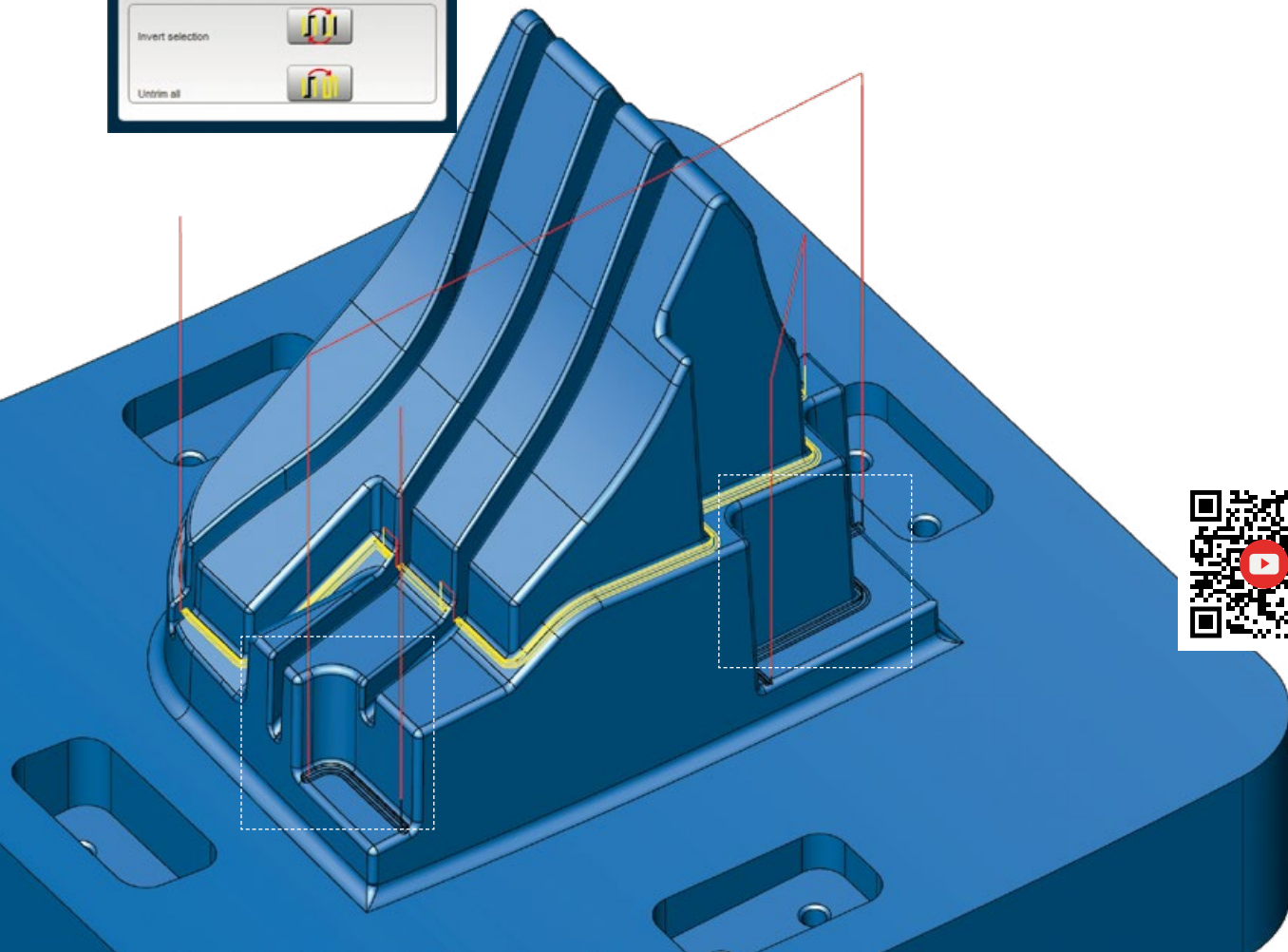
### Новинка

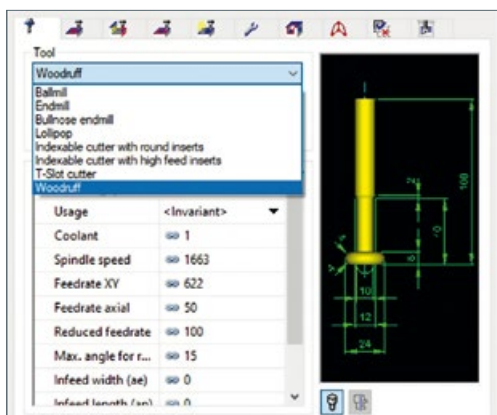
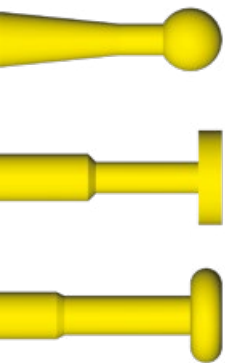
## Редактирование траектории движения инструмента

Возможность последующего редактирования траекторий движения инструмента особенно важна при производстве инструментов и форм. Благодаря новому «интерактивному режиму» функции «Редактировать траекторию движения инструмента» пользователь может гибко редактировать имеющиеся траектории движения инструмента и таким образом оптимально адаптировать их к условиям обработки детали. Интуитивно понятное управление позволяет легко подрезать траекторию движения инструмента в выбранных точках и кривых, например, в определенной области или на плоскости. Также можно выбирать и удалять целые последовательности траекторий между двумя перемещениями Go.

### Особенности

- Подрезка траектории движения инструмента
- Удаление целых последовательностей траекторий
- Интуитивно понятное управление





## Новые типы инструментов

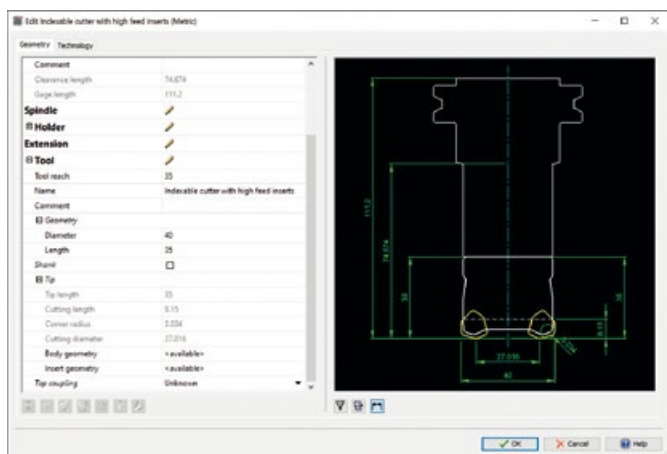
Во всех стандартных 3D-стратегиях теперь для программирования можно выбрать типы инструментов: фреза для Т-образных пазов, полукруглая или сферическая фреза. Геометрия инструмента при этом полностью отображается в *hyperMILL*<sup>®</sup> и используется для расчета траектории инструмента и симуляции.

**Преимущество:** более гибкое программирование и выбор новых типов инструментов.

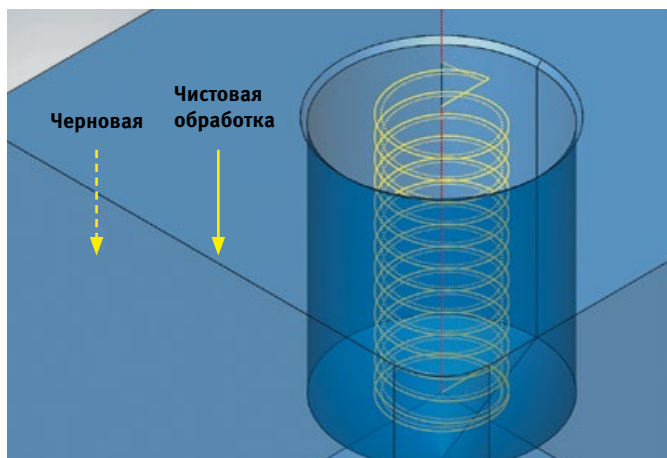
## Фреза со сменными пластинами для фрезерования с высокой скоростью подачи

*hyperMILL*<sup>®</sup> предоставляет новый тип инструмента для программирования: фреза со сменными пластинами для фрезерования с высокой скоростью подачи. Геометрия режущих пластин с высокой скоростью подачи при этом полностью отображается в приложении *hyperMILL*<sup>®</sup>. Этот новый тип инструмента доступен во всех стратегиях, в которых также может использоваться фреза с угловым радиусом.

**Преимущество:** простота программирования для инструментов с высокой скоростью подачи.



## CAM — 2,5D-стратегии



## Фрезерование по винтовой линии

При фрезеровании по винтовой линии для чистовой обработки теперь можно выбрать направление обработки «сверху вниз». Это позволяет гибко регулировать направление обработки в зависимости от типа инструмента.

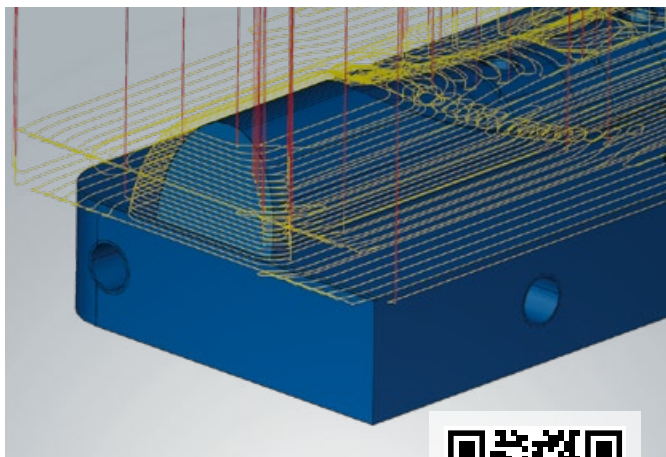
**Преимущество:** более эффективная обработка.

**hyperMILL®**  
VIRTUAL Machining

## **hyperMILL® VIRTUAL Machining – безопасность прежде всего!**

Переместитесь в будущее прямо сейчас и поднимите свое производство на новый уровень! С hyperMILL® VIRTUAL Machining компания OPEN MIND воплотила в жизнь свое видение идеального слияния виртуального и реального мира: новое измерение для постпроцессоров и технологии моделирования для производства будущего.



**Новинка****Оптимизированная черновая 3D-обработка**

Эта стратегия содержит новшества из различных областей.

■ **Максимальная высота ступени при высокопроизводительной фрезерной обработке**

С помощью функции «Максимальная высота ступени» можно добиться непрерывного припуска размеров, даже при большой осевой подаче. Оставшийся материал на наклонных стенках после черновой обработки удаляется снизу вверх в соответствии с определенной высотой ступени.

■ **Точки погружения**

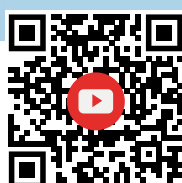
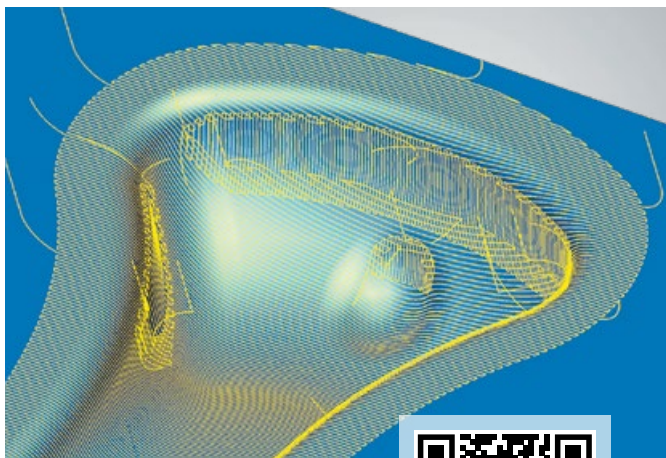
Теперь для обработки можно задавать точки погружения. Это позволяет начать обработку непосредственно в имеющемся отверстии без дополнительного макроса подвода.

■ **Вывод УП с G2/G3**

В стратегии теперь можно управлять выводом УП для круговых движений \*. Также стало возможно выводить эти движения в виде команды G2 или G3 в коде УП. Таким образом, для систем управления с ограниченным объемом памяти можно без проблем создавать и редактировать сокращенную программу ЧПУ.

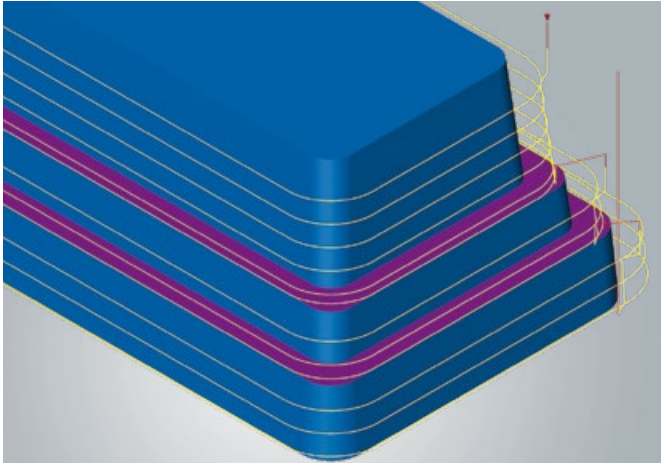
\*Примечание: эта функция недоступна в режиме высокой производительности.

**Преимущество:** постоянный припуск, эффективная обработка, улучшенная поддержка систем управления станков с ограниченным объемом памяти.

**Новинка****Чистовая 3D-обработка профилей**

Обработка со стратегиями врезания по оси X или Y дополнена функцией «Оптимизация XY». Если, например, область невозможно оптимально обработать при выравнивании по оси X, она автоматически обрабатывается по оси Y для сохранения постоянного врезания. Функция «Плавное наложение» позволяет обработать эти области без видимых переходов.

**Преимущество:** упрощение работы и лучшее качество поверхностей.



## Чистовая 3D-обработка форм

Важные усовершенствования в этой стратегии делают ее более удобной и эффективной.

### ■ Распознавание плоских поверхностей

Для оптимальной обработки распознанных плоских поверхностей к обычным подачам автоматически добавляется промежуточный этап.

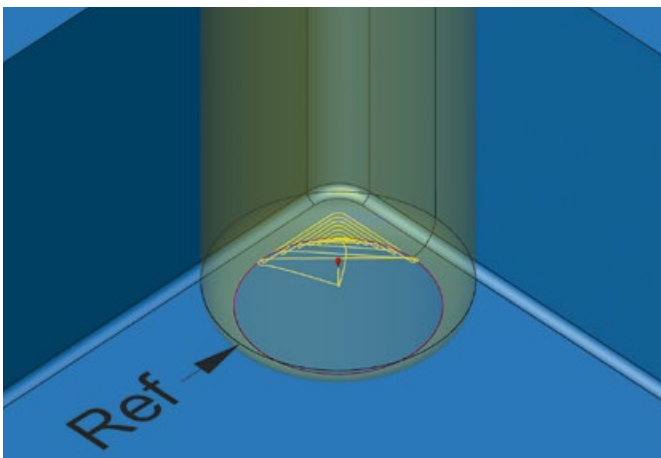
### ■ Начальные точки

В стратегии можно определить начальные точки, которые будут учитываться при обработке. При этом проверки на столкновение начинаются как можно ближе к заданным начальным точкам, чтобы обеспечить эффективную обработку.

### ■ Расширение макросов подвода и отвода

Теперь макросы можно задавать перпендикулярно к поверхности, а также определять скорости для подвода и отвода.

**Преимущество:** более эффективная обработка.



## Обработка остаточного материала в углах

Усовершенствования для функции обработки остаточного материала в углах в режиме 3D и 5-осевом режиме обеспечивают идеальные результаты обработки.

■ Эта стратегия объединяет оптимизированные траектории движения инструмента, чтобы эффективно удалять остаточный материал в углах. Параллельные траектории движения инструмента и траектории движения инструмента уровня Z обеспечивают эффективную обработку остаточного материала. Кроме того, новая стратегия позволяет идеально обрабатывать основания. Таким образом, для каждой задачи используется наиболее подходящий метод обработки. Стратегия 5-осевой обработки остаточного материала в углах позволяет выполнять индексированную обработку труднодоступных углов. Для этого предлагаются такие функции, как автоматический выбор параметров установки инструмента, синхронные движения соединения и предотвращение столкновений.

■ При использовании фрезы с угловым радиусом в качестве базового инструмента (см. рис.) траектория движения инструмента теперь обрезается. Это означает, что обработка выполняется только там, где действительно имеется остаточный материал.

**Преимущество:** более эффективная обработка.

**Новинка**

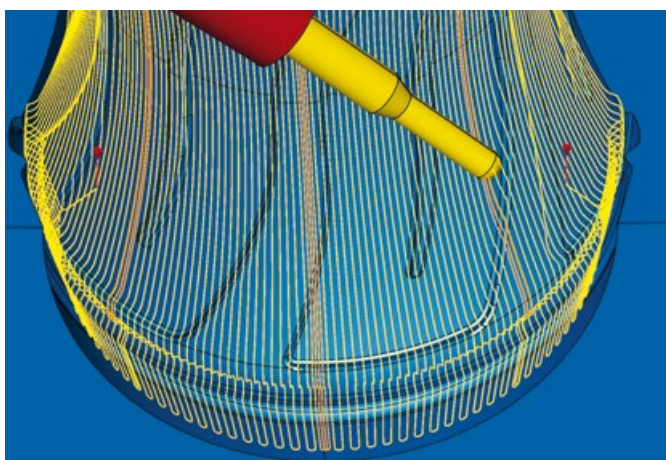
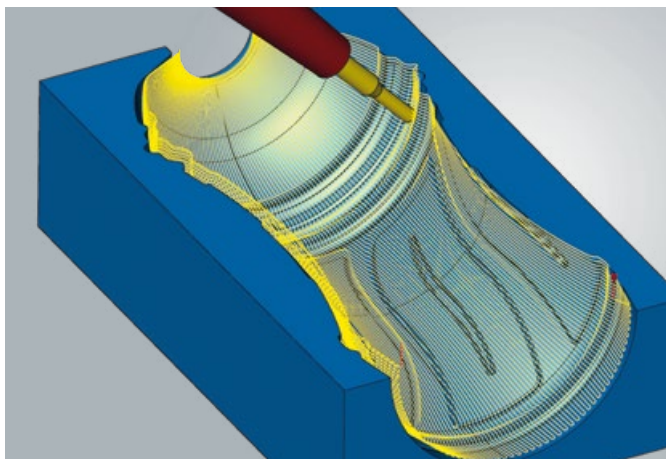
## 5-осевая обработка в радиальном направлении

С помощью новой стратегии, например, можно легко программировать формы бутылок и получать поверхности высокого качества. Благодаря новому методу радиальной проекции траектории движения инструмента рассчитываются очень быстро, и пользователь может использовать различные стратегии обработки, чтобы гибко реагировать на условия обработки детали.

Для получения поверхности наилучшего качества и чистых переходов эта стратегия предлагает «Высокоточный режим поверхностей» и «Плавное наложение». Эти функции входят в стандартную комплектацию и гарантируют высокую точность обработки.

Пятиосевая установка инструмента управляется в стратегии через удобные функции установки, как для обработки 3+2, так и для 5-осевой синхронной обработки.

**Преимущество:** простота программирования и высокоточное фрезерование форм бутылок.

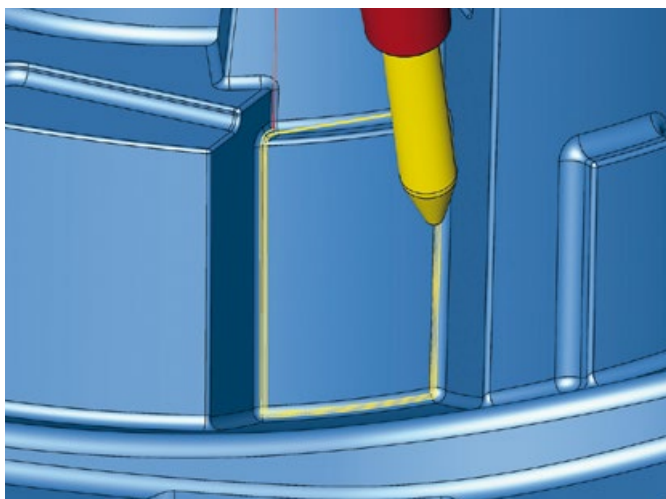


Плавное наложение: идеальные переходы при индексированной обработке

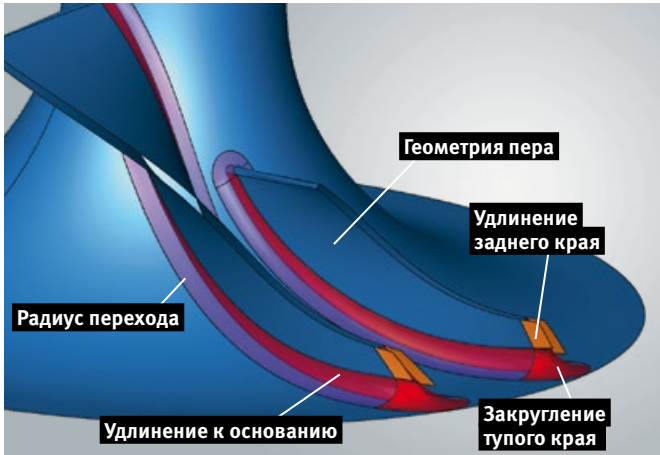
## 5-осевая тангенциальная обработка

Функция «Только ограничение» теперь позволяет отдельно обрабатывать контуры границ выбранной поверхности при 5-ти осевой тангенциальной обработке. За счет выбора поверхности автоматически выбираются требуемые границы и создаются траектории движения инструмента. Это позволяет выполнять чистую обработку поверхности вплоть до ее границ.

**Преимущество:** упрощение процесса программирования.



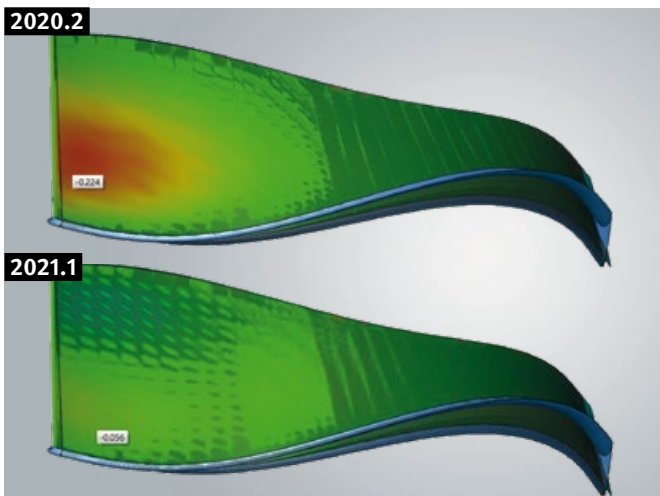




## Расширенная поддержка фитчеров

В стратегиях с импеллерами и блисками теперь можно использовать группы поверхностей или кривые в качестве дополнительного фитчера. В качестве основного фитчера задаются геометрии, которые действительны для всех этапов обработки. Дополнительные геометрии, которые требуются специально для отдельной обработки, добавляются в качестве общего фитчера. Это позволяет пользователю легко и быстро управлять различными выборками геометрий и применять их к различным стратегиям. Кроме того, при изменении геометрии пересчитываются только те этапы обработки, в которых применяется измененный фитчер. Основной фитчер и соответствующие задания остаются без изменений.

**Преимущество:** упрощенная выборка геометрий и управление ими на основе фитчера.



Повышенное качество обработки

## Перо лопатки импеллера: обработка вальцеванием

В целях упрощения программирования и дополнительного улучшения качества поверхности при обработке пера стратегия была коренным образом пересмотрена. В версии *hyperMILL*® 2021.1 представлены перечисленные ниже усовершенствования.

### CAD/CAM

- Поверхности пера теперь не должны быть линованными поверхностями или иметь возможность в достаточной мере преобразовываться в линованные поверхности.
- Для стороны нагнетания и стороны разрежения теперь можно выбрать любую из множества поверхностей, что, например, значительно упрощает удлинение поверхностей пера.
- Поддержка закруглений с различным радиусом.

### Точность

- Меньшие отклонения на сторонах нагнетания и разрежения.
- Улучшенное ведение инструмента вдоль верхней границы в области края.

**Преимущество:** упрощение процесса программирования и повышенное качество обработки.

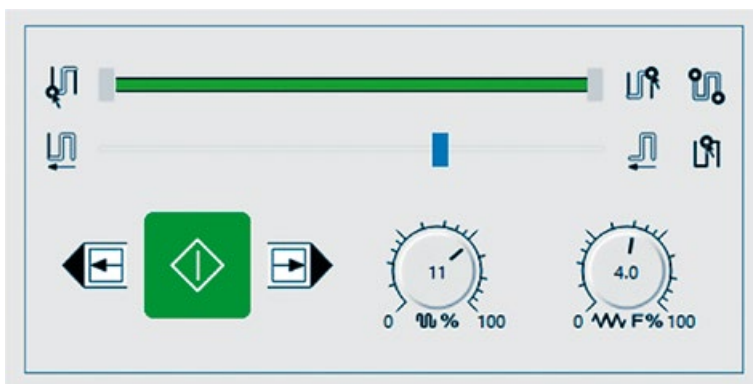
Новинка

# hyperMILL® SIMULATION Center

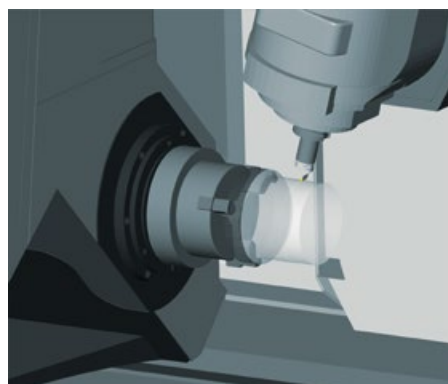
Версия 2021.1 представляет собой новую, более производительную программу симуляции станка для токарной и фрезерной обработки. Это означает более быструю симуляцию, независимую проверку на столкновения и разнообразные функции анализа в интуитивно понятной операционной среде. Новый модуль *hyperMILL® SIMULATION Center* имеет внешнее и внутреннее строение, схожее с модулем *hyperMILL® VIRTUAL Machining Center*. Потому что наша задача состоит в том, чтобы дать возможность САМ-программисту производить симуляцию настолько реалистично, насколько это возможно.

## Особенности

- Интуитивно понятная операционная среда
- Независимая проверка на столкновения
- Ускоренная симуляция
- Входит в стандартную комплектацию *hyperMILL®*
- Улучшенное управление видимостью



Интуитивно понятное управление

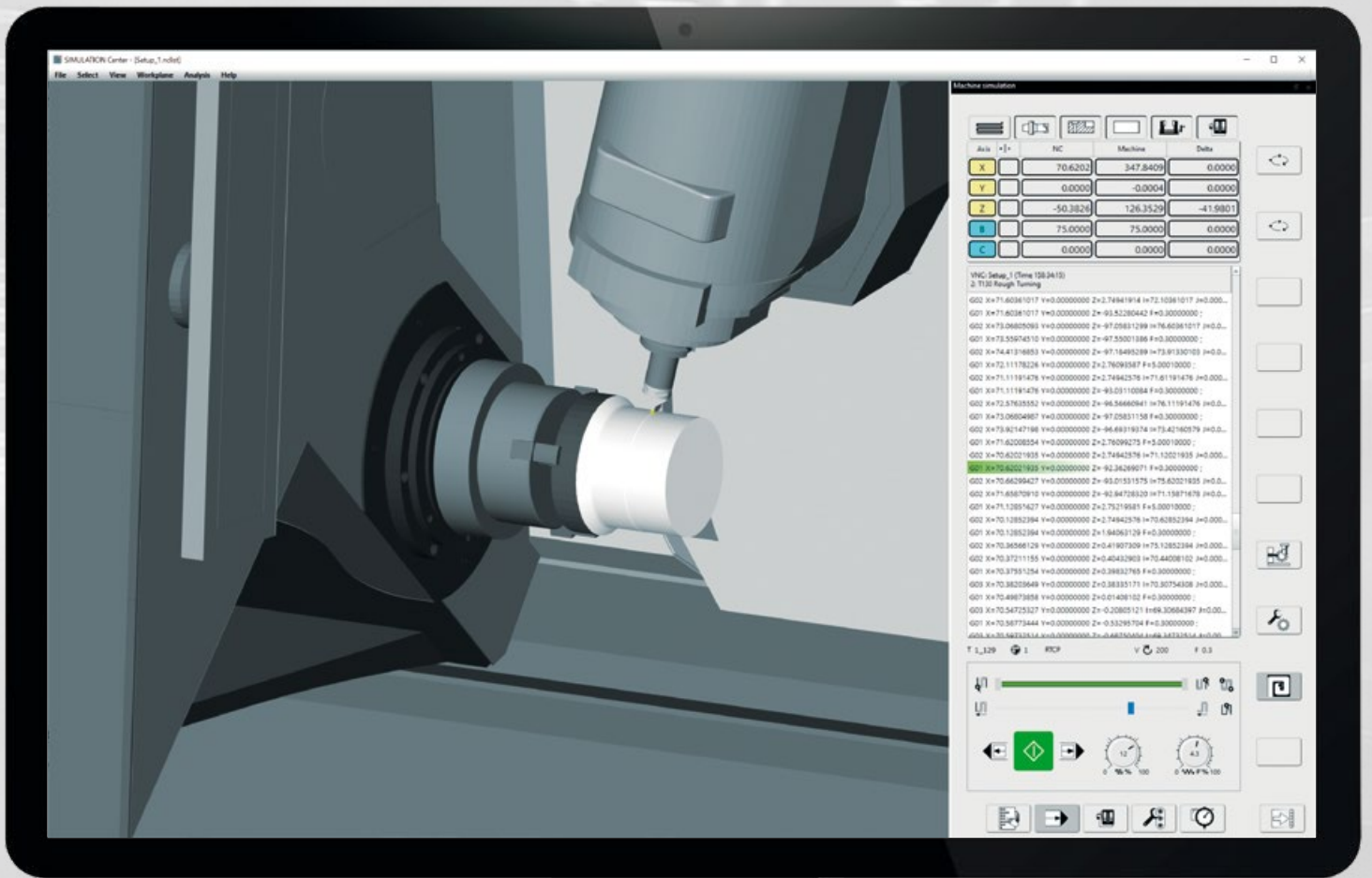


Удобное переключение элементов двойным щелчком мыши

## Информация:

- настройка постпроцессора не требуется, и можно продолжать использовать имеющиеся модели станков.
- для нового модуля *SIMULATION Center hyperMILL®* доступно электронное обучение. Доступ к нему осуществляется через вкладку *hyperMILL®/Info*.





## Для эффективной комплексной обработки: *hyperMILL*® MILL-TURN Machining

### Фрезерная и токарная обработка с одной панели управления

*hyperMILL*® MILL-TURN Machining — это модуль для фрезерно-токарной обработки с использованием высокопроизводительного программного обеспечения CAM *hyperMILL*®. Он полностью интегрирован в программное обеспечение, которое позволяет управлять всеми стратегиями фрезерной и токарной обработки с одной панели управления. Это повышает удобство пользования преимуществами современных фрезерно-токарных станков при комплексной обработке одним инструментом. Все стратегии фрезерной и токарной обработки можно произвольно комбинировать друг с другом, что обеспечивает полную гибкость процесса. Современное моделирование и надежная проверка на столкновения обеспечивают безопасную обработку на станке.



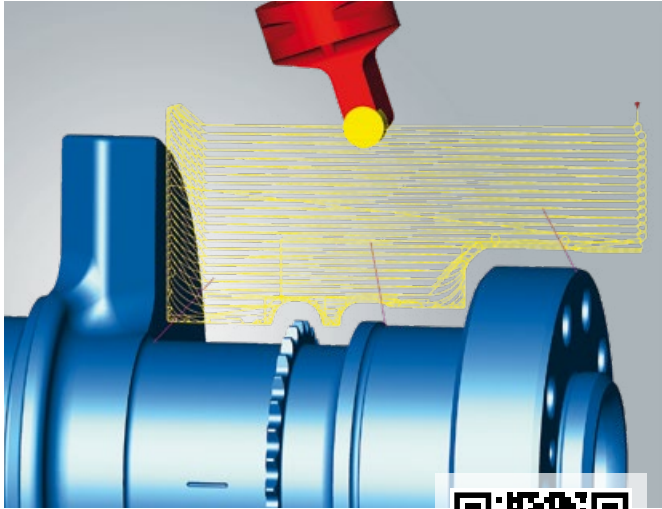
MILL-TURN

rollFEED®  
Turning

**Новинка**

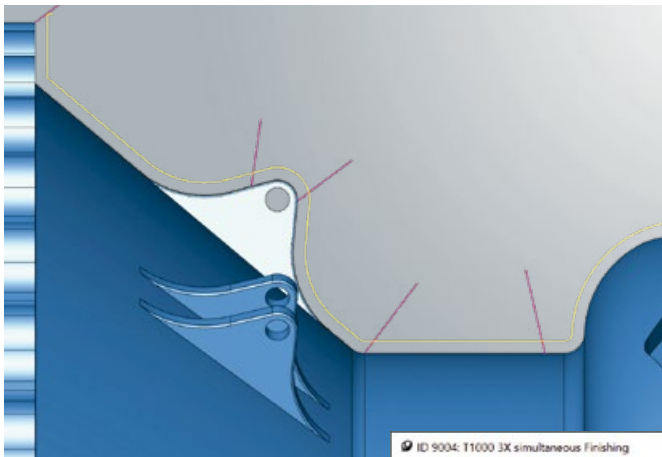
## Высокопроизводительная 3-осевая синхронная токарная обработка

Чтобы объединить все преимущества высокопроизводительной токарной обработки и синхронной обработки, высокопроизводительный режим был интегрирован в стратегию 3-осевой черновой обработки. Это позволяет легко использовать высокопроизводительные траектории движения инструмента с оптимизированными движениями подвода и отвода во время синхронной токарной обработки. Одним нажатием кнопки синхронная черновая обработка расширяется за счет преимуществ высокопроизводительной токарной обработки. Две технологии объединяются для максимального удобства пользователя.



### Преимущества

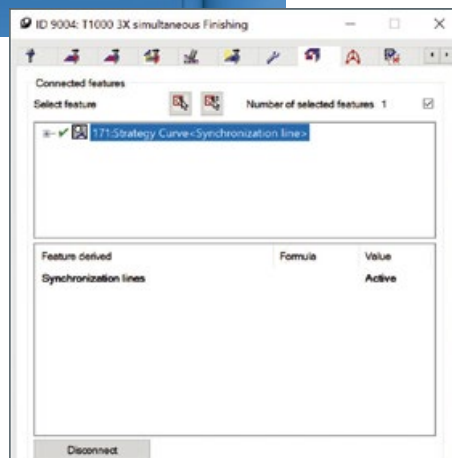
- Сокращение времени обработки.
- Высокая надежность процесса.
- Увеличение срока службы оборудования.
- Можно использовать инструменты с более коротким зажимом.
- Меньшее количество смен инструмента.



## 3-осевая синхронная токарная обработка

Линии синхронизации, управляющие подводом во время синхронной токарной обработки, теперь могут быть заданы в виде фичера. Это означает, что пользователи могут быстро получать к ним доступ и их не нужно выбирать каждый раз заново.

**Преимущество:** упрощение работы, ускоренное программирование.





**Новинка**

## Оптимальное выравнивание

С помощью новой функции обработки «Оптимальное выравнивание» детали похожей геометрической формы можно выравнивать относительно друг друга на основании заданных пар точек. При этом алгоритм автоматически рассчитывает оптимальное выравнивание. Пользователь может регулировать различные параметры, чтобы точно контролировать, как должно выглядеть выравнивание. Например, он может заблокировать оси смещения и вращения и определить весовые коэффициенты между отдельными парами точек. Это позволяет, например, оптимально и быстро согласовывать сети необработанных деталей или участки сварки с фактической CAD-моделью.

**Преимущество:** упрощенное выравнивание деталей.

## Контур формы

При помощи функции «Точный» возможно создавать точные аналитические кривые (линии и дуги) для плоских контуров. Они рассчитываются на базе поверхностей и благодаря своей точности подходят, например, в качестве границ для чистовой обработки или обработки проволоочной эрозией.

Если функция деактивирована, в обычном режиме создаются последовательные сегменты линий.

**Преимущество:** создание точных контуров.

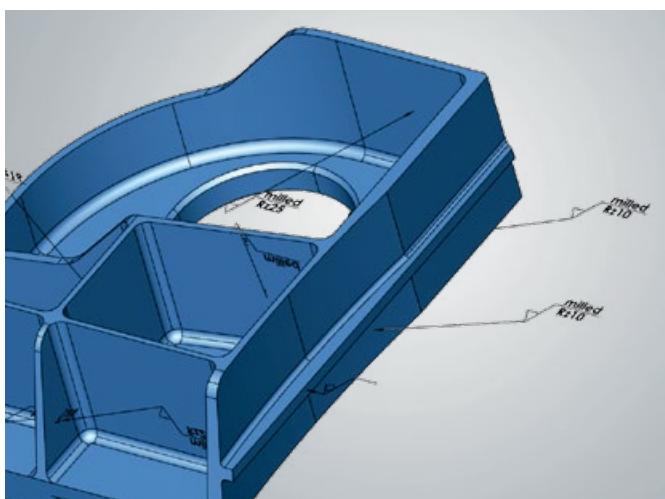
**Новинка**

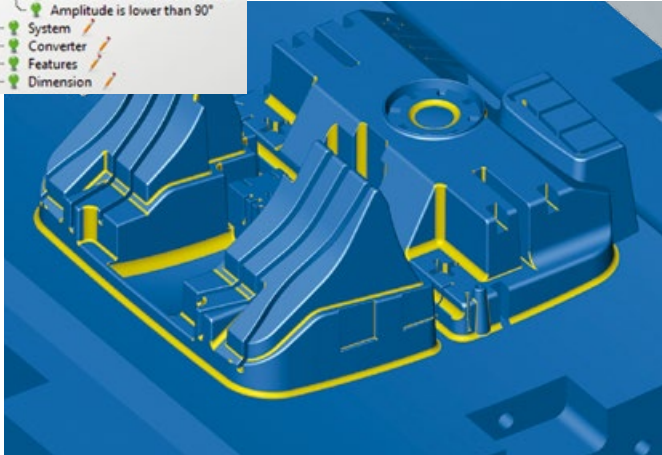
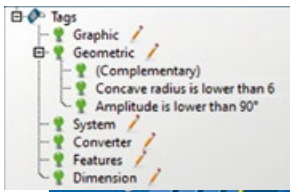
## Импорт PMI и метаданных

При импорте CAD-данных из нейтрального или родного формата информация о качестве поверхности теперь включается и прикрепляется к импортируемым поверхностям в *hyperCAD®-S*. Эта информация затем доступна в *hyperMILL®* и ее можно использовать, например, в заданиях на обработку.

Метаданные из других CAD-систем тоже считываются и прикрепляются в виде тегов к модели или компонентам в *hyperCAD®-S*. Такую информацию, как, например, состояние версии, материалы и общая информация о деталях или производстве, можно использовать в *hyperMILL®* или через модуль *hyperMILL® AUTOMATION Center*.

**Преимущество:** использование информации PMI, оценка определяемых пользователем свойств CAD-файлов.

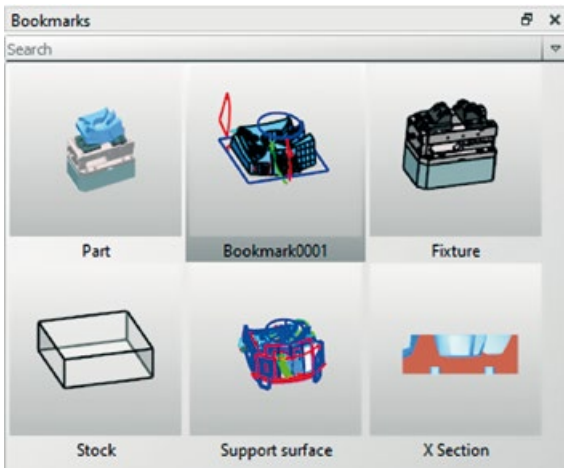




## Вогнутые радиусы

При считывании CAD-данных все вогнутые радиусы на детали можно идентифицировать с помощью функции «Вогнутые радиусы». Эти значения можно просмотреть с помощью функции подсказки или через фильтрацию.

**Преимущество:** упрощенное отображение.



## Закладки

В *hyperCAD®-S* теперь можно считывать закладки из некоторых CAD-систем, а также создавать их самостоятельно. Они содержат сохраненные виды с учетом их видимости, отображения и рабочих плоскостей. Всего несколькими щелчками мыши пользователь может переключаться между различными сохраненными ситуациями отображения.

**Преимущество:** создание отдельных видов и PMI-отображения или временная изоляция элементов.

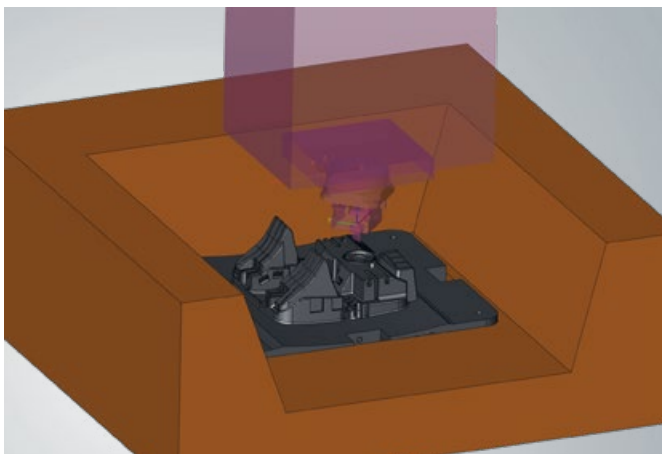
## CAD – hyperCAD®-S Electrode

### Новинка

## Голова станка, проверка на столкновение

Теперь при создании электродов, голову электроэрозионного станка также можно включить в систему предотвращения столкновений. При распознавании столкновения поверхности электрода автоматически удлиняются. Это обеспечивает безопасную обработку деталей с глубокими полостями.

**Преимущество:** повышенная безопасность.



**Центральный офис** OPEN MIND Technologies AG  
Argelsrieder Feld 5 • 82234 Wessling • Deutschland  
Telefon: +49 8153 933-500  
E-Mail: [Info.Europe@openmind-tech.com](mailto:Info.Europe@openmind-tech.com)  
[Support.Europe@openmind-tech.com](mailto:Support.Europe@openmind-tech.com)

**Россия и СНГ** OPEN MIND Technologies AG  
105082 Москва  
Ул. Фридриха Энгельса, д.75,  
стр.5, офис 711  
Тел.: +7 499 918 3218  
E-Mail: [Info.Russia@openmind-tech.com](mailto:Info.Russia@openmind-tech.com)

**Германия** OPEN MIND Technologies AG  
Domherrenkamp 12 • 33154 Salzkotten • Deutschland  
Telefon: +49 5258 21098-0  
E-Mail: [Info.Russia@openmind-tech.com](mailto:Info.Russia@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](http://www.mum.de)



We push machining to the limit

[www.openmind-tech.com](http://www.openmind-tech.com)