

Безопасность производства с VERICUT

План презентации

- 1) Зачем нужен VERICUT?
- 2) Как работает это решение?
- 3) Наш опыт работы с похожим оборудованием
- 4) Вопросы -> ответы

Задачи, решаемые в VERICUT

- Предотвращение аварий и простоев оборудования с ЧПУ.
- Сокращение количества итераций, при внедрении технологий обработки новых изделий
- Сокращение сроков внедрения нового оборудования.

Задачи, решаемые в VERICUT (продолжение)

- Прогнозирование результатов обработки и повышение качества управляющих программ.
- Обучение программистов(-технологов), не занимая станок и без риска аварий.



Как работает VERICUT

- В основе работы системы VERICUT лежит моделирование работы станка по управляющей программе.
- В процессе моделирования система VERICUT регистрирует столкновения узлов станка между собой и объектами в рабочей зоне, а также ошибки кода УП, приводящие к поломкам режущего инструмента и браку заготовки.

Как работает VERICUT

(продолжение)

- В результате моделирования получается файл отчёта с перечнем кадров содержащих возможные ошибки. Система предоставляет возможность остановить моделирование на любом кадре УП и визуализировать происходящее.
- После моделирования полученную геометрию можно сравнить с технологической моделью, с целью выявления зарезов/недорезов.

Как работает VERICUT

(продолжение)

- Во время моделирования и по его итогам программист(-технолог) имеет возможность определить кадры УП, которые могут привести к ошибке, вернуться в CAM-систему и изменить операцию.

Таким образом, при желании, можно исключить редактирование управляющих программ на стойке.

Составляющие моделирования

Для обеспечения достоверности результатов, при моделировании используется:

- В качестве оснастки, заготовки и контрольной геометрии детали используются 3D-модели, полученные в использующейся на предприятии CAD-системе
- В качестве инструмента – модель инструмента, созданная по данным или импортированная из CAM-системы, использующейся на предприятии. Предусмотрена возможность импорта моделей из облачных сервисов или взятая с сайта производителя инструментов.

Составляющие моделирования

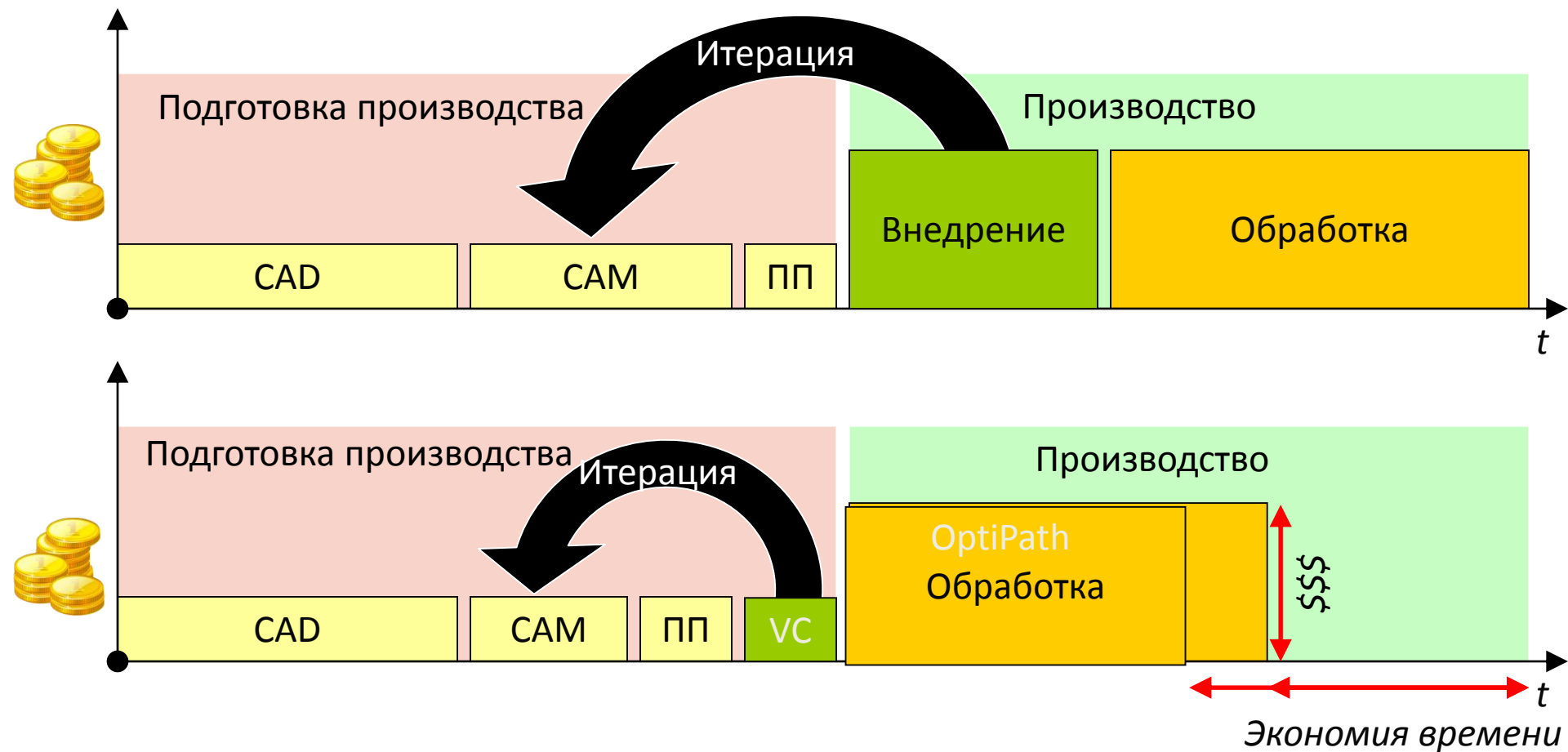
(продолжение)

- В качестве объекта проверки – реальная управляющая программа, написанная вручную или полученная постпроцессированием, которая вскоре будет запущена на реальном станке.
- Моделирование происходит на виртуальном станке, поведение которого при отработке УП настраивается в точном соответствии с реальной машиной.



Типовой производственный процесс

Использование VERICUT



Где VERICUT уже используется?

Наши клиенты и уважаемые партнёры



Московский вертолетный завод
им. М.Л. Миля

МНГ "М"У" МНММ

ОАО "РОСТВЕРТОЛ"



ROSTVERTOL PLC



ПЕРМСКИЙ
МОТОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
КОМПЛЕКС



CSoft

CGTECH.com

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

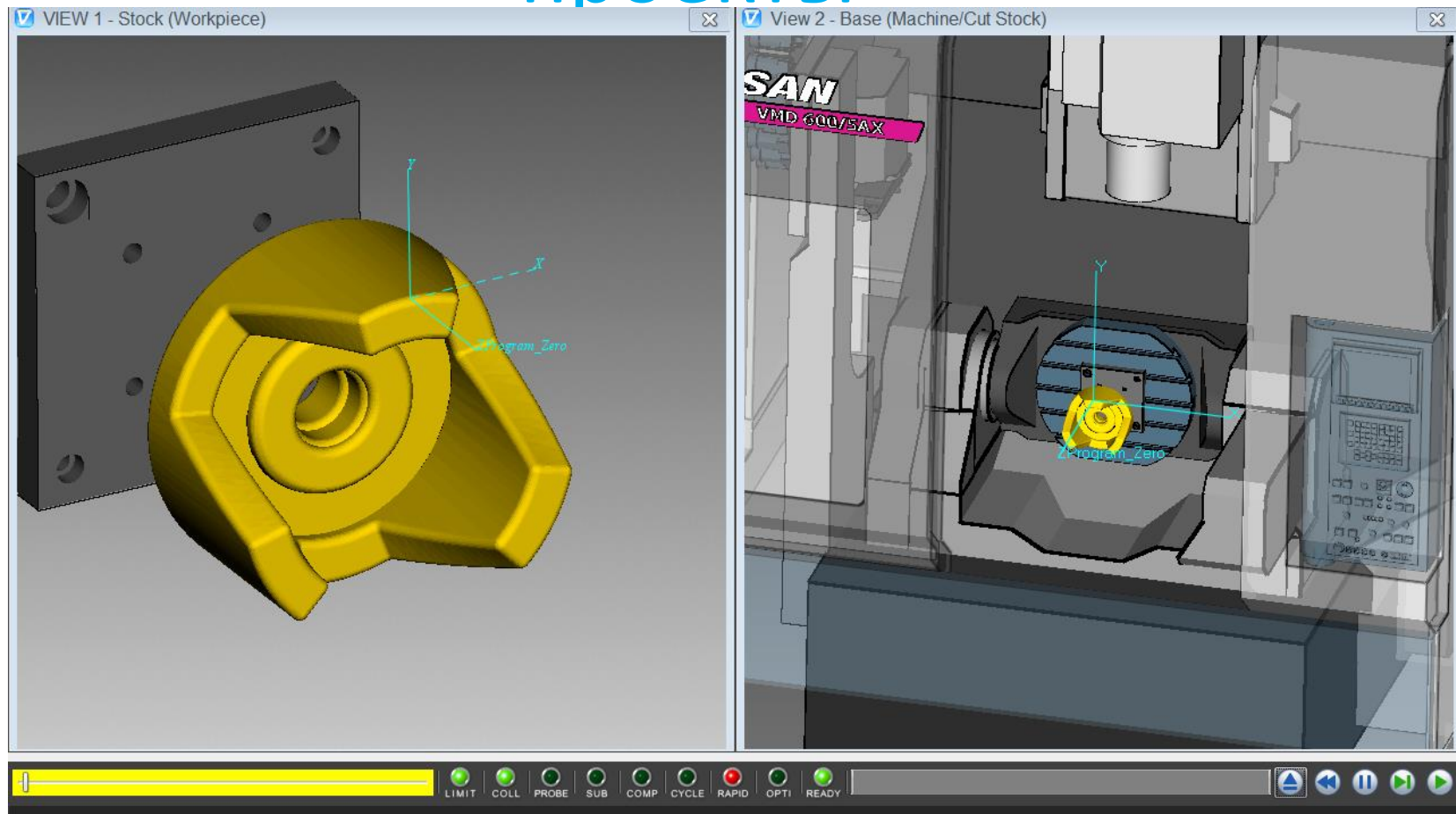
Вопросы?



Решение задачи Заказчика

<Видео или живой показ>

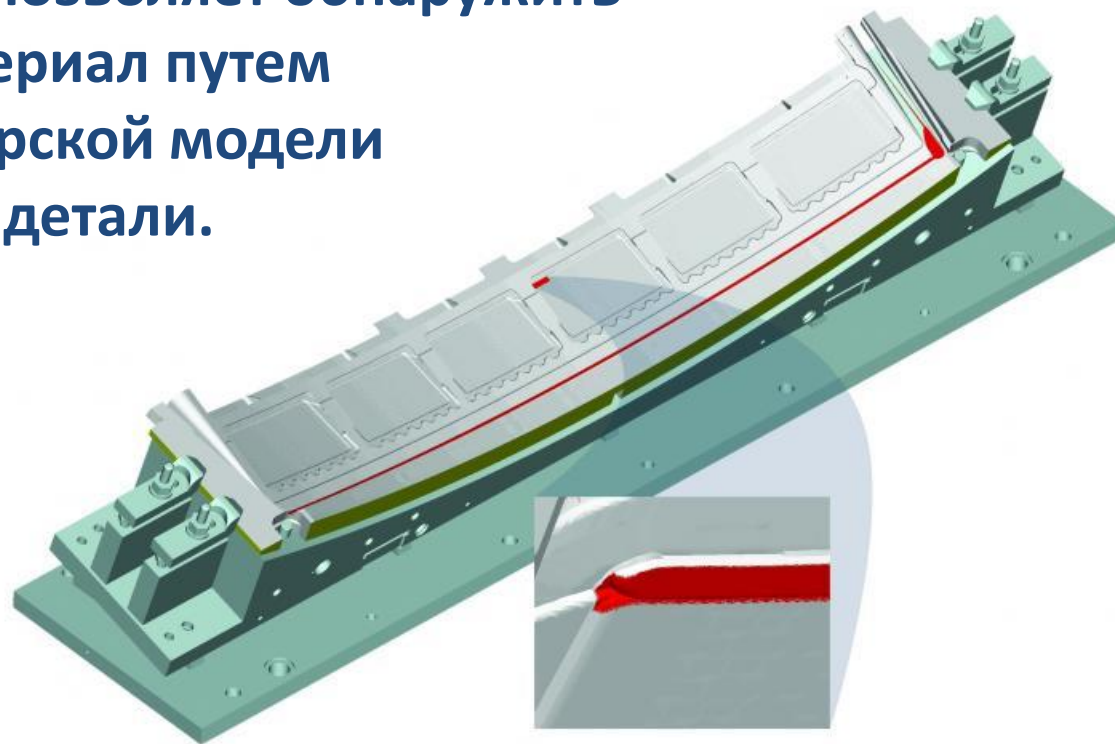
Аналогичные проекты



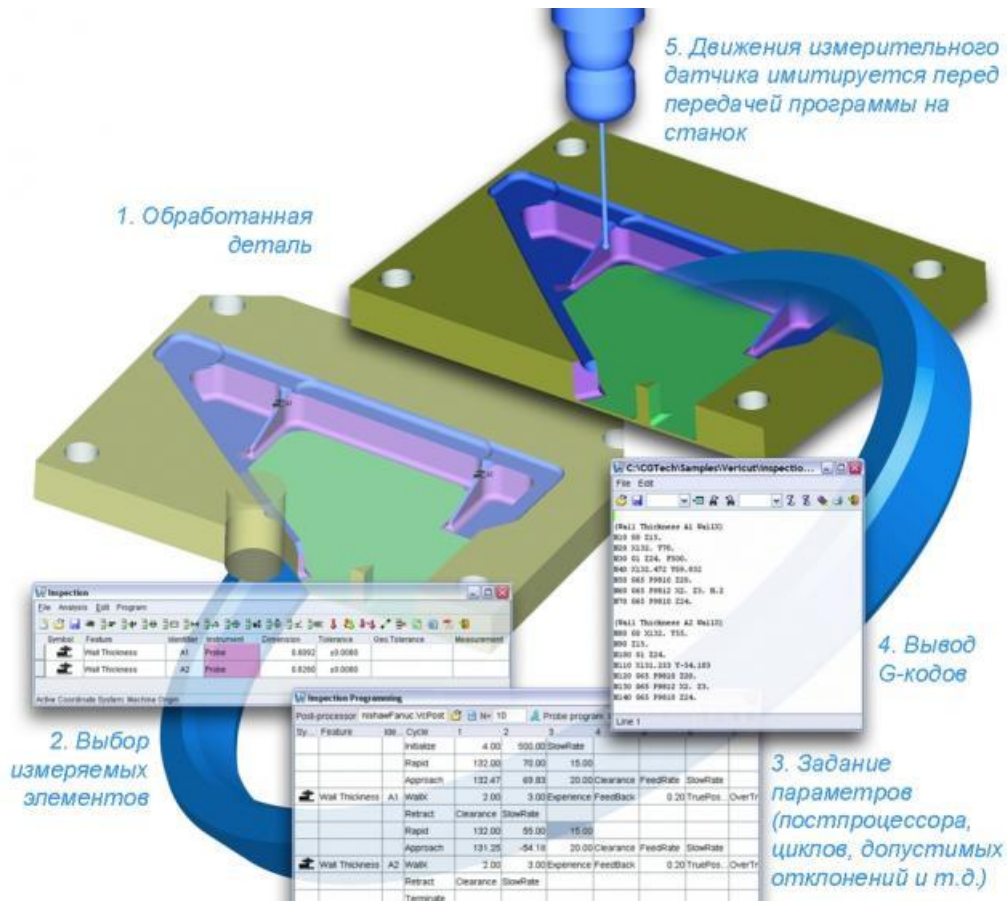
Дополнительные
слайды в помощь при
ответах на вопросы

Инструменты анализа

Модуль AUTO-DIFF позволяет обнаружить
зарезы и лишний материал путем
сравнения конструкторской модели
с моделью обработки детали.



Работа с измерительными щупами



VERICUT визуализирует измерительные циклы со сложной логикой, для последующей коррекции и принятия решений по результатам измерений.

Создание отчётов и планирование установов

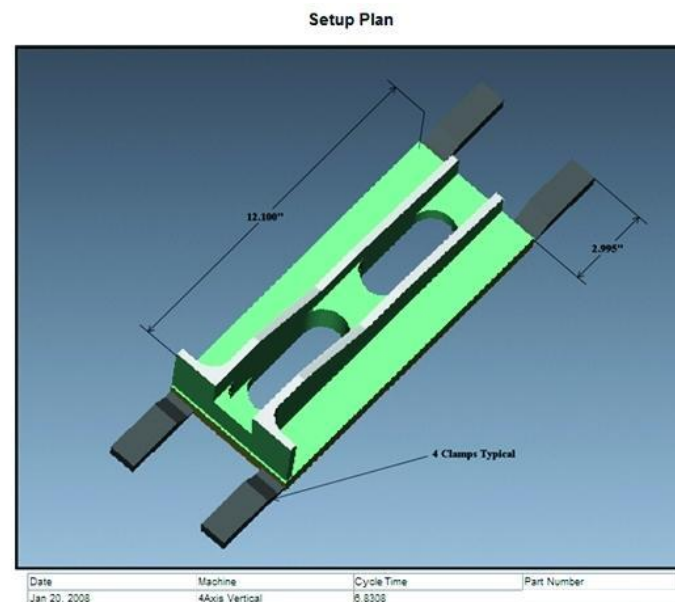


Inspection Instructions

| | | | | |
|------------------|-------------|-----------|-------|--------------|
| Job Number | 4321 | Part Name | Brace | |
| Part Number | 1234C9876EF | Revision | A | |
| Programmer | | Bob Smith | Date | Sep 21, 2004 |
| Machine Operator | | | Date | |
| Inspector | | | Date | |

| Symbol | Feature | Identifier | Instrument | Dimension | Tolerance | Geo.Tolerance | Measurement |
|--------|-----------------|------------|--------------|-----------|-----------|---------------|-------------|
| | Wall Thickness | A1 | Snap Caliper | 7.33 | ±0.20 | | |
| | Wall Thickness | A2 | Snap Caliper | 6.22 | ±0.20 | | |
| | Wall Thickness | A3 | Snap Caliper | 6.84 | ±0.20 | | |
| | Wall Thickness | A4 | Snap Caliper | 11.32 | ±0.20 | | |
| | Floor Thickness | B1 | Ultrasonic | 9.50 | ±0.20 | | |
| | Floor Thickness | B2 | Ultrasonic | 9.50 | ±0.20 | | |

Measure and document all features as shown above.

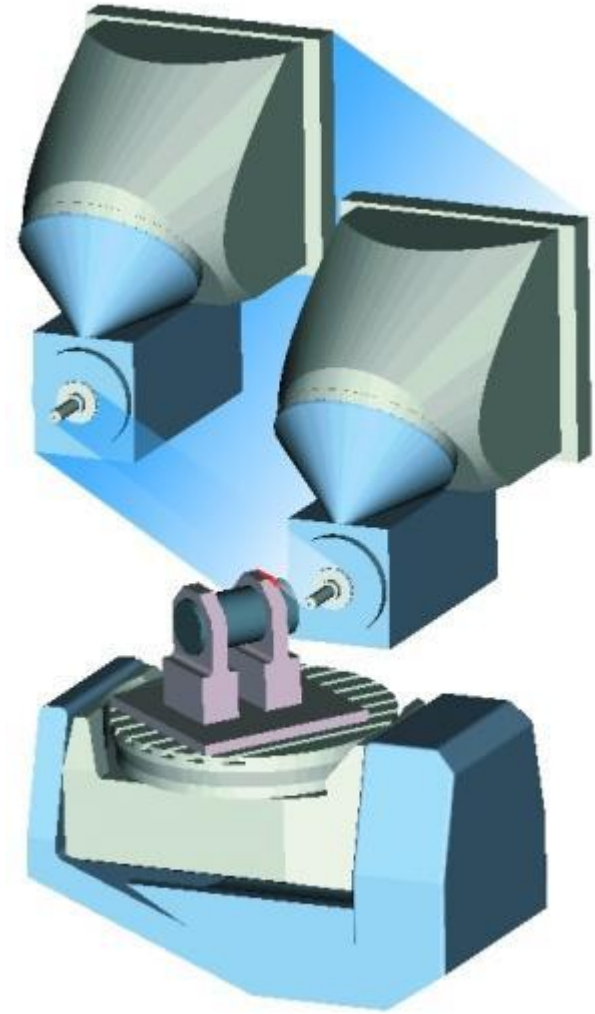


Проверка работы сложного оборудования также включает в себя:

- автоматическую передачу детали между крепежными приспособлениями
- работу радиального суппорта (или программируемого выдвижного шпинделя) расточного станка
- программирование синхронизации одновременной многоосевой обработки на токарно-фрезерных центрах

Проверка работы сложного оборудования также включает в себя:

- системы ЧПУ, которые позволяют программировать ориентацию осей инструмента, используя векторы I, J, K
- токарные операции со сменной осью вращения
- многоосевые станки для гидроабразивной резки



Поддержка систем ЧПУ

VERICUT поддерживает большинство стандартных функций систем ЧПУ и может легко их модифицировать:

- функции работы с поворотными осями
- коррекция на радиус инструмента
- поддержка различных методов компенсации длины инструмента;



Поддержка систем ЧПУ

VERICUT поддерживает большинство стандартных функций систем ЧПУ и может легко их модифицировать:

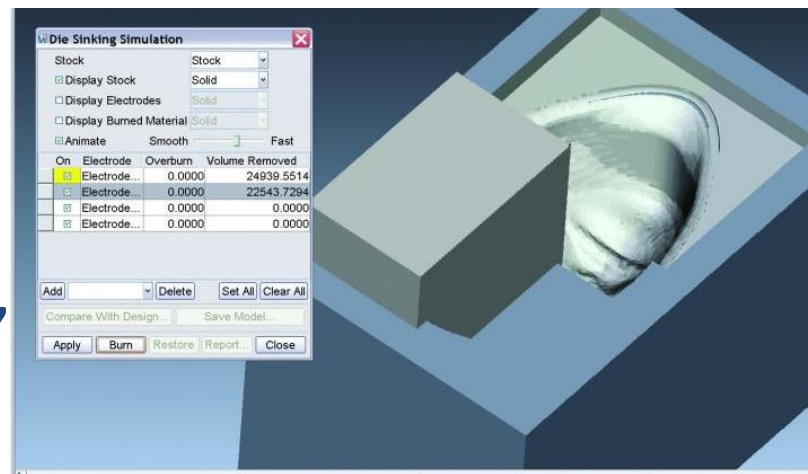
- станочные циклы и регистры привязки детали на станке;
- переменные, подпрограммы, макрокоманды, программные циклы, переходы.

Дополнительные возможности VERICUT



Верификация электроэрозионной обработки:

- Определение правильности наложения электрода, зазора, зареза и наличия недообработанных областей
- Используя VERICUT AUTO-DIFF, можно сравнить модель обработанного электрода с моделью формообразующей



Оптимизация Управляющих программ

Как это работает?

В системе в каждый момент времени есть информация о:

- Положении инструмента относительно заготовки
- Скоростях и подачах
- Конфигурации удаляемого материала

Оптимизация Управляющих программ



Поэтому:

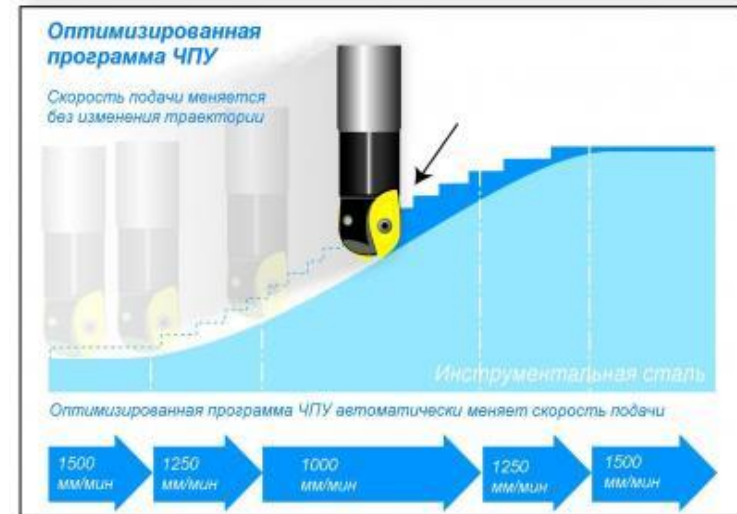
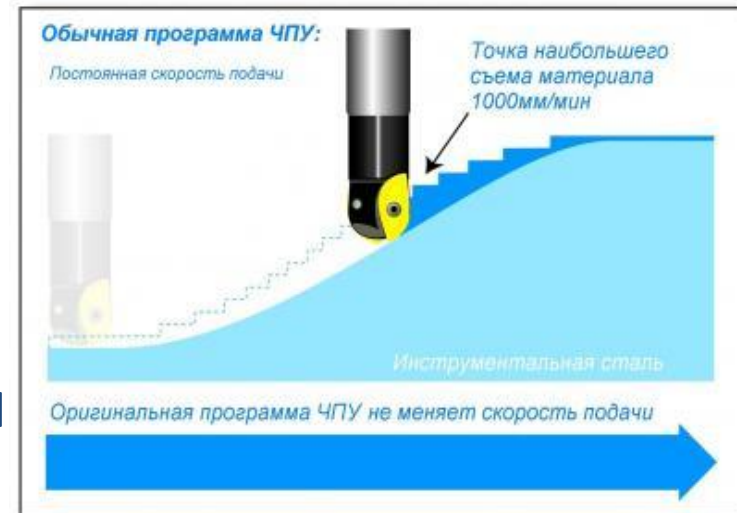
Можно настроить VERICUT на смену режимов резания с возможностью добавления в программу кадров для:

- Поддержания постоянного объёма удаляемого материала
- Получения нужного размера стружки



Оптимизация Управляющих программ

- Поддержания постоянной скорости резания
- Исключения кадров с проходами по воздуху на рабочей подаче
- Снижения пиковой нагрузки на приводы станка
- Увеличения стойкости инструмента





Обмен данными с системами CAD/CAM

Заготовки, крепежная оснастка и конструкторская геометрия с учетом их взаимного расположения, а также модели режущих инструментов, станка, управляющей программы, данные измерений и другие параметры автоматически передаются в VERICUT.

 **TopSolid'Cam**

The logo for TopSolid'Cam features a red triangle pointing to the right, followed by the text "TopSolid'Cam" in a bold, black, sans-serif font. A thin red horizontal line is positioned below the text.

hyperMILL

The logo for hyperMILL consists of the word "hyperMILL" in a bold, grey, sans-serif font. The text is positioned above a thick, solid orange horizontal bar.

Delcam
PowerMILL

The Delcam PowerMILL logo includes the word "Delcam" in a small, grey, sans-serif font above the word "PowerMILL" in a bold, blue, sans-serif font. To the right of the text is a circular logo featuring a blue globe with a white grid and a black spider-like figure standing on it.

Mastercam

The Mastercam logo features the word "Mastercam" in a bold, italicized, sans-serif font. "Master" is in black and "cam" is in red. A registered trademark symbol (®) is located at the end of the word.

CSoft

The CSoft logo is the word "CSoft" in a white, italicized, sans-serif font, set against a solid blue background.

CGTECH.com

The CGTECH.com logo features the text "CGTECH.com" in a white, sans-serif font, with a stylized swoosh underline. It is set against a solid blue background.

Обмен данными с системами CAD/CAM

Заготовки, крепежная оснастка и конструкторская геометрия с учетом их взаимного расположения, а также модели режущих инструментов, станка, управляющей программы, данные измерений и другие параметры автоматически передаются в VERICUT.

The GibbsCAM logo consists of the word "Gibbs" in a stylized, italicized blue font, followed by "CAM" in a bold, black, sans-serif font.The FiberSTM logo features the word "Fiber" in a bold, blue, sans-serif font, followed by "STM" in a bold, black, sans-serif font.The NX edgecam logo has "NX" in a large, bold, magenta font, with "edgecam" in a smaller, black, sans-serif font below it.The PTC logo features a stylized blue icon resembling a curved arrow or a stylized 'P' to the left of the letters "PTC" in a bold, blue, sans-serif font.The Partner Advantage GOLD logo has "Partner Advantage" in a bold, blue, sans-serif font, with "GOLD" in a smaller, blue, sans-serif font below it.The V5 CATIA INTEGRATION logo features a large, stylized "V5" in blue and black, with "CATIA" in a smaller, blue, sans-serif font and "INTEGRATION" in a smaller, yellow, sans-serif font below it.The V4 CATIA INTEGRATION logo features a large, stylized "V4" in blue and black, with "CATIA" in a smaller, blue, sans-serif font and "INTEGRATION" in a smaller, yellow, sans-serif font below it.

Система интерфейса инструмента

Интерфейс VERICUT позволяет формировать 3D- сборки инструментов на основе информации из баз данных.

При передаче данных не создается никаких промежуточных файлов, поэтому текущая информация об используемом в VERICUT инструменте всегда актуальна.

