

Новое в версии 4.8

1. [Моделирование работы измерительного щупа](#)
2. [Поддержка основных и большого количества локальных систем координат заготовки.](#)
3. [Автоматическое сохранение заготовки после окончания обработки](#)
4. [Имитация захвата и перемещения инструмента при смене](#)
5. [Имитация диалога с оператором станка](#)
6. [Сравнение заготовки с деталью](#)
7. [Сечение всех объектов в проекте](#)
8. [MainInitStr1 в файле стойки](#)
9. [Раздел регистры в файле стойки](#)
10. [Изменения при загрузке подпрограмм из стойки](#)
11. [Опция быстрая спираль](#)
12. [Фиксированная точка в редакторе станка](#)
13. [М-код для управления фиксированными точками станка](#)
14. [Значок системы координат оси Stock в редакторе станка](#)
15. [Формулы у дополнительных координат станка](#)
16. [Флаг для настройки поиска начала контура в токарных циклах](#)
17. [Смещения заготовки](#)
18. [Габариты заготовки](#)
19. [Регистры APT7 размеров фрез](#)
20. [Флаг PolarInterpFanucStyle для настройки полярной интерполяции](#)
21. [Команда «Разделить ...» заготовку работает в окне «Станок»](#)
22. [Удалена команда и иконка «Закончить редактирование станка»](#)
23. [Shift+F3 – запуск команды выполнения симуляции до текущего места](#)
24. [Shift+F5 – запуск команды «Первоначальная заготовка»](#)

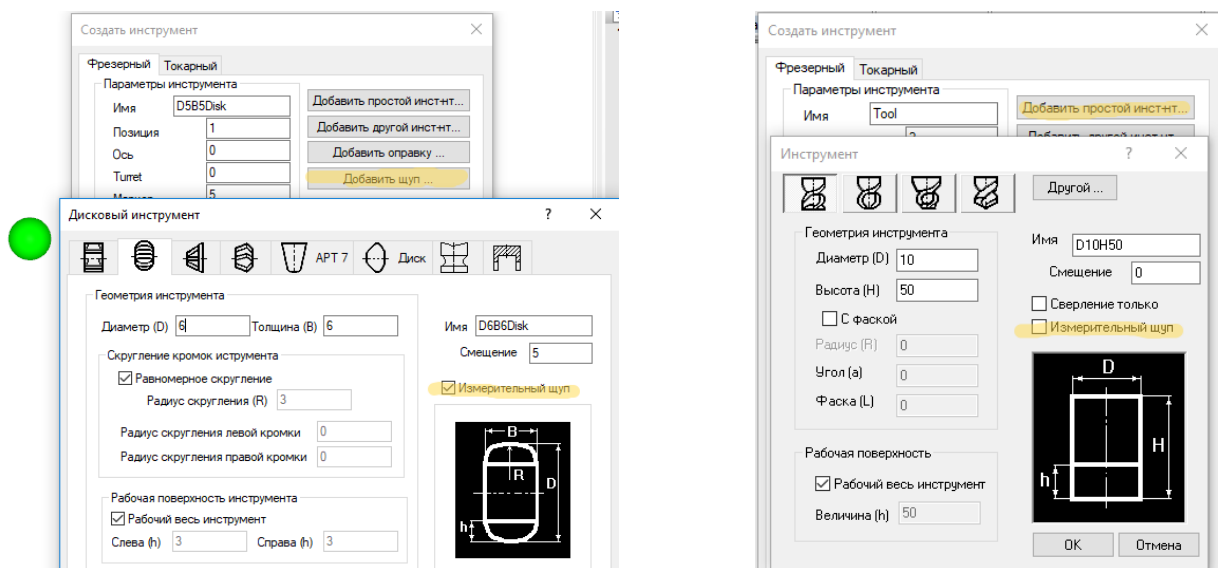
Моделирование работы измерительного щупа

Появилась возможность имитации работы измерительным щупом во фрезерных проектах. Положение щупа отслеживается в регистрах, номера которых настраиваются в файле стойки ЧПУ. Щуп может работать до касания с моделью заготовки или оснастки. Щуп может работать на отпусканье от моделей. Может выдаваться сообщение об ошибке при касании щупа моделей или наоборот, если касания с моделями не произошло.

Если в УП есть коды для работы с измерительным щупом, то меняется визуализация УП. Траектория инструментов отображается до первого кадра с измерением. Требуется произвести полную имитацию обработки резания, чтобы рассчитать траекторию инструментов и показать ее полностью.

Щуп – новый тип инструмента

Создается как обычный фрезерный инструмент, т.е. задается форма инструмента и, при необходимости, оправка.



Команда «Добавить щуп» запустит диалог создания «другого» инструмента и активирует вкладку для создания инструмента в форме шарика. Опция, «Измерительный щуп» будет включена.

Если форма наконечника щупа не шарик, то опция «Измерительный щуп» в простых инструментах назначить его наконечником измерительного щупа.

Новые коды для работы с измерительным щупом

ProbeFor - аналог кода пропуска (G31). Для работы с измерительным щупом, когда он столкнулся с чем-либо.

ProbeBack - аналог кода пропуска, только работает при освобождении щупа

ProbeExpTouch - ожидается касание (M78)

ProbeExpNoTouch - не ожидается касание (M79)

Настройка стойки на работу щупом

- Определить G-код, ProbeFor.

Например, G31 – пропуск. Когда в этом кадре щуп сталкивается с препятствием, то движение прекращается, а координаты положения щупа записываются в регистры.

- Определить регистры в которые будут записаны координаты остановки щупа

Например, #5061-#5063 Текущая позиция сигнала пропуска - X, Y, Z

ProbeX 5061

ProbeY 5062

ProbeZ 5063

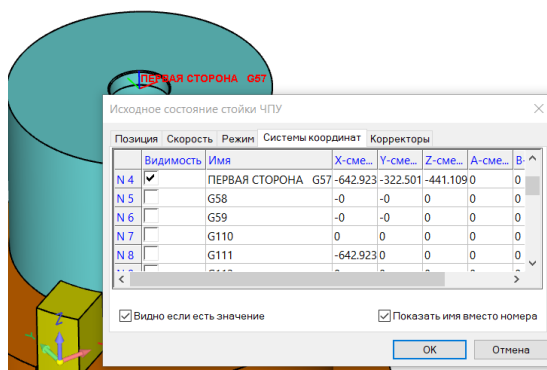
- Определить М-код ProbeExpTouch

Например, M78. Аварийный сигнал в случае, если щуп столкнулся.

- Определить М-код ProbeExpNoTouch

Например, M79. Аварийный сигнал в случае, если щуп не столкнулся.

Поддержка основных и локальных СК



В диалог «Исходное состояние стойки ЧПУ», закладка «Системы координат», добавлена возможность задать имя системы координат в поле «Имя». По умолчанию, в качестве имени СК устанавливается ее G-код определенный в файле стойки ЧПУ.

Добавлена опция «Показать имя вместо номера». Опция управляет видимостью в графическом окне либо имени СК, либо ее порядковым номером в диалоге.

Диалог помещается все СК описанные в файле стойки ЧПУ.

Новые коды для настройки СК

WorkCoordSysN, где N, порядковый номер СК. Начинается с 1. Задаёт номера для 6-ти основных СК (G54-G59) и дополнительных СК (G110-G129).

WorkCoordSysPar – дополнительные СК, номера которых задаются параметром.

UCSNum – буква для номера СК

WCSParStartInd – начальный номер для буквы UCSNum

WCSParMaxNum – максимальное число СК для буквы UCSNum. Может быть не более 300.

UCSRegisters – описание номеров регистров для хранения смещений СК

Автоматическое сохранение заготовки после окончания обработки

Новая возможность, которая позволяет сохранить автоматически или вручную обработанную заготовку во внутреннем формате NCManager. Это файл с расширением «mfr». Сохраняются модели заготовки в режиме «Резать» во всех типах проектов. Такая заготовка называется временной и при следующей симуляции заменяется новой временной заготовкой.

«TemporaryStocks» папка для временных заготовок находится в
C:\NCManager\Def\PRT\TemporaryStocks

Загружается в проект перетаскиваем из проводника в «Заготовку» или:

- Для объемной модели команда - Заготовки – Создать – Из STL файла. Нужно сменить расширение в проводнике.
- Для контура - Заготовки – Создать – Контур

Можно прочитать фрезерном проекте:

- Заготовка из фрезерного проекта
- Заготовку из токарного проекта
- Заготовку из токарно-фрезерного проекта (фрезерную ее часть)

Можно прочитать в токарном проекте:

- Заготовку из токарного проекта
- Заготовку из токарно-фрезерного проекта (токарную ее часть)

Можно прочитать в токарно-фрезерном проекте:

- Заготовку из токарного проекта
- Заготовку из токарно-фрезерного проекта

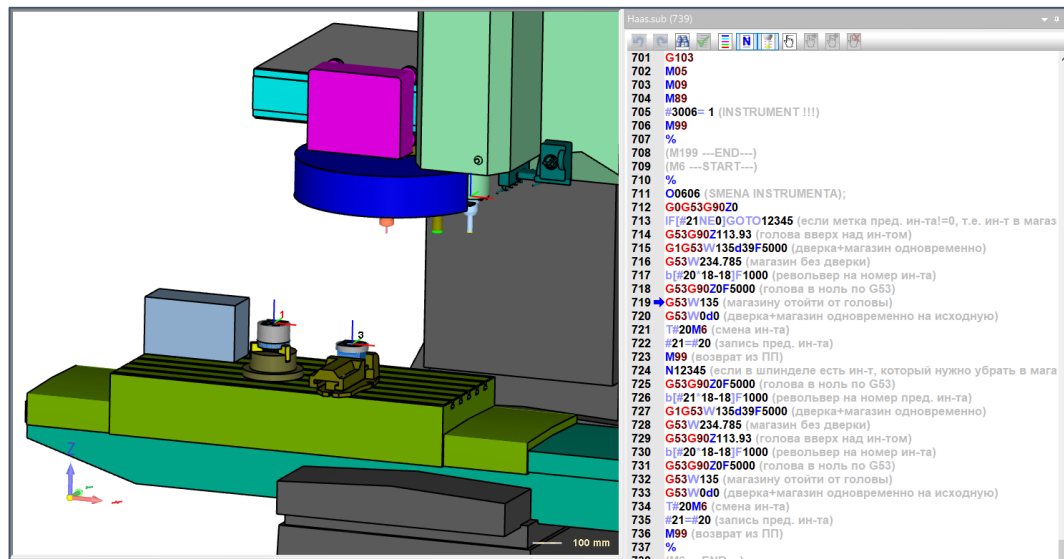
Включается авто сохранение параметром в файле настроек «defaults.xml» -

<Stock><AutoSaveStockFile ENABLE = "Yes" />. Если авто сохранение выключено, то сохранить файл *.mfr можно вручную командой Заготовка – Экспорт/Импорт – Сохранить.

Имя при авто сохранении фиксированное - Stock_N.mfr, где N порядковый номер заготовки в случае, когда обрабатывается несколько заготовок в проекте.

В свойствах заготовки пишется ее тип – «MFR файл», путь и имя файла.

Имитация захвата и перемещения инструмента при смене



Для имитации смены инструмента нужно определить в станке виртуальные оси инструмента и дополнительные оси которые участвуют в смене. Описать управление дополнительными осями в станке. Написать подпрограмму смены инструмента. На картинке выше пример реализации такой подпрограммы.

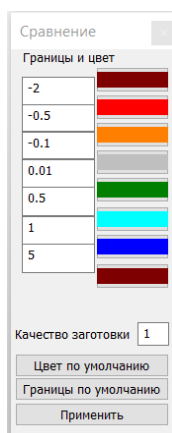
В версии 4.8 проведена работа по поддержке работы дополнительных осей станка в подпрограммах.

Имитация диалога с оператором станка

Если в управляющей программе используются переменные или регистры, значения которых установлены в стойке ЧПУ, предлагается использовать несколько методик делать это.

1. Загрузить в проект подпрограмму в которой переменным или регистрам присваиваются начальные значения. Эту подпрограмму вызвать в файле стойки из команды «MainInitStr1». Например, MainInitStr1 M98P999. Файл с подпрограммой P999 должен быть загружен в проект командой «LoadSubPrograms». В этом случае подпрограмму менять только в конкретном проекте нет смысла, т.к. при загрузке проекта подпрограмма обновится.
2. Загрузить в проект программу и сделать ее первой в списке программ. В этой программе определять нужные переменные или регистры. В этом случае программу можно менять, и она будет сохраняться в конкретном проекте.
3. Можно определить переменные или регистры в любом месте рабочей программы. Удалить их определение после проверки, если они недопустимы в рабочей программе.

Сравнение заготовки с деталью



Новый алгоритм сравнения разработан для всех режимов резать и для любого типа проектов. Увеличена скорость получения результата сравнения заготовки с деталью в несколько раз.

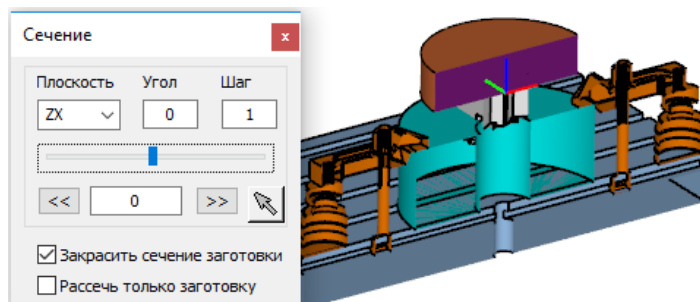
Цвет на крайних границах одинаковый, чтобы знать границу поиска для анализа отклонений заранее. Это позволяет быстрее получать результат.

В случае режима «Резать» введен параметр «Качество заготовки», который задается числом от 1 до 50 и служит для управления качеством результата. Чем число больше, тем результат сравнения точнее и модель заготовки качественнее. Параметр хранится в проекте.

В сравнении могут участвовать несколько заготовок и деталей.

Сечение всех объектов в проекте

Добавлена возможность строить сечение не только заготовки и детали, но и всех остальных объектов (оснастка, станок, инструмент). Диалог команды изменился и выглядит так:



Закрасить сечение заготовки – управляет возможностью закрасить или оставить прозрачным сечение заготовки и детали. Сечение остальных объектов всегда прозрачные.

Рассечь только заготовку – управляет возможностью строить сечение всех объектов или строить сечение только заготовки и детали.

MainInitStr1 в файле стойки

В файле настройки стойки в разделе «// Section Others» новый параметр «MainInitStr1». В нем можно задать начальные значения каким-нибудь регистрам и вызвать подпрограмму, в которой описаны какие-нибудь начальные установки.

Пример для стойки типа Fanuc:

MainInitStr #501=6#502=8#8202=1M98P025

Раздел регистры в файле стойки

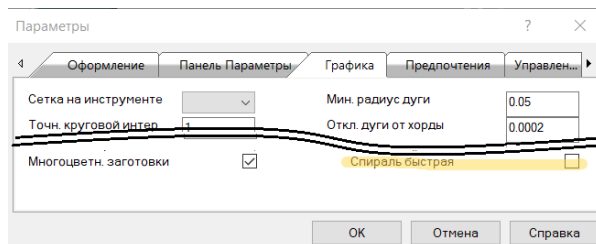
В файл стойки добавлен новый раздел "Registers Map", в котором определяются некоторые номера регистров стойки ЧПУ. Например, регистры для хранения смещений в различных СК, регистры для хранения координат положения измерительного щупа. Раздел будет дополняться параметрами.

Загрузка подпрограмм из стойки

Подпрограммы, имена которых заданы в параметре стойки, «LoadSubPrograms» загружаются в проект автоматически при открытии проекта и при чтении стойки. Это означает, что если текст подпрограммы менялся только в проекте, то при следующем открытии этого проекта или чтении стойки, изменения в подпрограммах будут потеряны.

Быстрая спираль

Настройка в диалоге Параметры, закладка Графика. Позволяет при имитации обработки заменить спиральный 3-х мерный ход фрезы, на два упрощенных. Проход по дуге и опускания фрезы. В некоторых случаях это существенно снизит время имитации без потери качества результата.

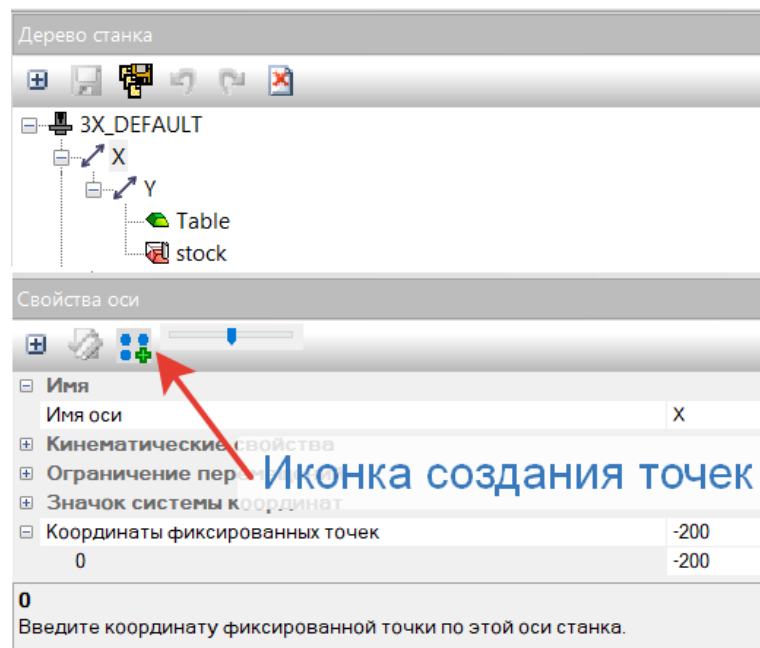


Фиксированная точка в редакторе станка

У каждой основной и дополнительной оси станка, можно определить фиксированные точки, которые неподвижны относительно станка. Например, точка смены инструмента или «ноль» станка.

Это запись вида `<specialpt name="0" value="100" />` в `<axis>` в XML файле станка. Их может быть сколько угодно. Имена желательно делать последовательными целыми числами.

Задается точка нажатием на иконку «Добавить координату фиксированной точки».



М-код для управления фиксированными точками станка

ReadMTSpecPos - М код для расчета расстояния от текущего места до фиксированной точки.

MTSpecPosInd – буква, для обозначения номера точки в станке.

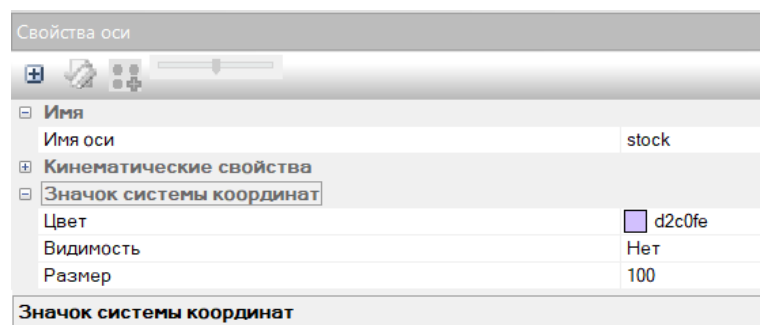
MTSpecPosX, MTSpecPosY, ... - номера регистров для расстояния до текущей точки по каждой координате.

Если MTSpecPosInd не задан, то он считается равным 0. Если значения координаты в станке нет, то расстояние будет равно 0.

Используется этот М-код для программирования отхода в фиксированную точку.

Значок системы координат у оси Stock в редакторе станка

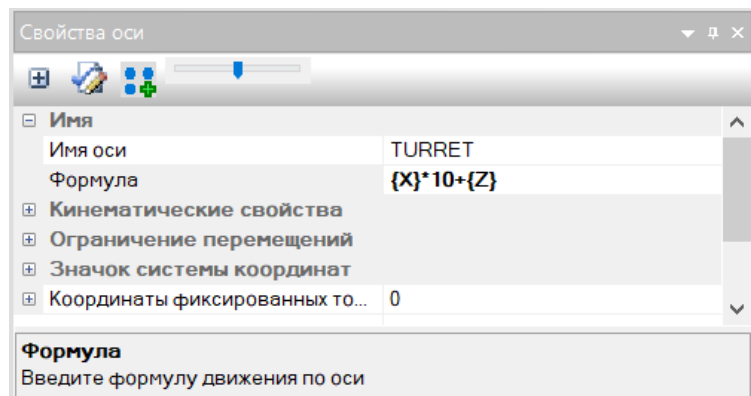
Добавлена возможность включить отображение значка системы координат оси Stock



Формулы у дополнительных координат в станке

Появилась возможность писать формулы у доп. координат в станке. Это запись вида `expression = "{X}+{Z}"`.

Чтобы сработала формула у дополнительной координаты, ее не нужно объявлять в файле стойки ЧПУ. Если значение координаты задано в программе, то формула игнорируется.



Флаг для настройки поиска начала контура в токарных циклах

LoopCycleSearch – флаг для управления поиска кадров контура в токарных циклах (G71, G72, G76).

- Default - ищет с начала файла вниз
- Backward – ищет вверх к началу файла
- Forward – ищет вниз к концу файла
- ForwardFirst - ищет вниз затем вверх

Смещения заготовки

Добавлен M-код для смещения и поворота заготовки в режиме «Резать».

StockTransform – M-код смещения и поворота заготовки

- **STAxisStartX (Y, Z)** – буквы для начала вектора оси поворота заготовки
- **STAxisEndX (Y, Z)** – буквы для конца вектора поворота заготовки
- **STAngle** – буква для угла поворота
- **STTransVectorX, (Y, Z)** – буквы для смещения заготовки вдоль координатных осей
- **StockTransformTime** – время в секундах на смещение

Код предназначен для переворота токарной или фрезерной заготовки. Ранее использовался переворот осью станка. Компенсация у заготовки в станке (ось Stock) должна быть выключена.

Габариты заготовки

StoreStockParams – M-код для записи габаритов заготовки в регистры.

- **SSPNum** – флаг для того, какое количество заготовок включать в расчет габарита. По умолчанию (-1), т.е. все
- **SSPMinX (Y, Z)** – регистры для минимального XYZ заготовки
- **SSPMaxX (Y, Z)** – регистры для максимального XYZ заготовки

Регистры APT7 размеров фрез

Регистры для хранения размеров активного инструмента по APT7 стандарту. Заполняются по M-команде StoreToolParams

- **STDDiam** – регистр для диаметра
- **STDCornerRadius** – регистр для радиуса в углу
- **STDELength** – регистр для расстояния по X до центра скругления
- **STDFLength** – регистр для расстояния по Y до центра скругления
- **STDBottomAngle** – регистр для величины угла при основании
- **STDSideAngle** – регистр для величины угла на стороне
- **STDHeight** – регистр для длины

Флаг для настройки полярной интерполяции

PolarInterpFanucStyle – новый флаг для настройки полярной интерполяции. Если его значение – «Yes», то:

- При включении полярной интерполяции текущий угол «С», становится нулем СК
- При выключении полярной интерполяции СК восстанавливается
- Изменение СК при полярной интерполяции, считается ошибкой
- Текущая плоскость меняется на G17 при включении полярной интерполяции и восстанавливается при выключении