2014

NCManager версия 4.4

N90 G3 ×11.638 Y A N100 G1 Y0.0462 N110 G3 ×11.642 ' N120 G1 ×11.7673 N130 ×11.8358 Y.1 N140 G0 Z3. N150 G40 ×12. Y0 N160 M11 N170 M99 02362 (8 - HOLES) N10 C45. N20 C90. N30 C135. ▶N40 C180. ▶N50 C225. N60 C270. N70 C315. N80 M99 02363 (Mill .685 H(N10 M10 N20 G0 G90 Z1. N20 G0 G90 Z1. N30 G1 Z1 F100 N40 Z.45 F#9 N50 G1 G91 X.08 N50 G3 X0. Y0. I.-0 N70 G1 X-07 N80 G3 X0. Y0. I.-1! N90 G1 X-15 N100 G0 G90 Z1. N110 M11 N110 M11 N120 M99 02364 (Mill .705 HK N10 M10 N20 G0 G90 Z1. N30 G1 Z 1 F100 N40 Z 45 F#9 N50 G1 G91 X 16 Y N60 G3 X0, Y0, I-1 N70 G1 ×005



Руководство пользователя

03.12.2014

оглавление

| H | азначение | 7 |
|----|--|-----|
| Ко | оманды меню Файл | 8 |
| К | ОМАНДЫ МЕНЮ ВИД | 9 |
| | КОМАНДА РЕГЕНЕРИРОВАТЬ | 10 |
| | команда динамика | 10 |
| | КОМАНДА «ЦЕНТР ПОВОРОТА» | 11 |
| | команда «поворот на угол». Меню вид | 12 |
| | команда окно | 12 |
| | КОМАНДА МЕНЬШЕ/БОЛЬШЕ | 12 |
| | КОМАНДА ПАНОРАМА (СДВИГ) | 12 |
| | команда все | 13 |
| | команды поворот хүг, поворот х, поворот ү, поворот г | 13 |
| | КОМАНДЫ СТАНДАРТНЫЙ | 13 |
| | команды вызвать | 14 |
| | КОМАНДА ЗАПОМНИТЬ ВИД С НОМЕРОМ (1, 2, 3, 4) | 14 |
| | КОМАНДА ПЕРЕРИСОВКА | 14 |
| | команда предыдущий вид | 14 |
| Ка | оманды меню Работа | .15 |
| | доп. проверки | 15 |
| | РЕЖИМ РЕЗАТЬ | 16 |
| | РЕЖИМ РЕЗАТЬ БЫСТРО 5-Х | 16 |
| | РЕЖИМ НЕ РЕЗАТЬ | 16 |
| | ПЛАВНО | 17 |
| | движение с учетом подачи | 17 |
| | ПОКАЗАТЬ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАБОТКИ | 17 |
| | до точки останова | 18 |
| | N КАДРОВ | 18 |
| | ПЕРЕЙТИ К СЛЕДУЮЩЕЙ ТО | 18 |
| | ПЕРЕЙТИ К ПРЕДЫДУЩЕЙ ТО | 18 |

| N КАДРОВ НАЗАД | 19 |
|---|----|
| ПЕРЕСКОЧИТЬ | 19 |
| СБРОС В НАЧАЛО | 19 |
| ПАУЗА | 19 |
| СТОП | 19 |
| ТЕКУЩАЯ ЗАГОТОВКА | 20 |
| НАЧАЛЬНАЯ ЗАГОТОВКА | 20 |
| ЧТО ТАКОЕ ТОЧКИ ОСТАНОВА (ТО) | 20 |
| Точки останова | 21 |
| Начало/Конец программы | 21 |
| ТО Технологический останов | 21 |
| ТО Смена инструмента | 21 |
| Закладка | 21 |
| Дополнительные точки | 22 |
| РЕЖИМ «РУЧНОЙ» | 22 |
| Выполнить кадр из истории выполненых кадров | 22 |
| Расширенные возможности режима "Ручной" | 23 |
| Поставить инструмент в заданное положение | 23 |
| Способы задания наклона оси инструмента | 24 |
| Повернуть инструмент от текущего положения | 25 |
| Сместить инструмент вдоль текущей оси инструмента | 25 |
| Оси станка, участвующие в повороте | 25 |
| Команды меню установка | 26 |
| АВТО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ | 26 |
| ПОДВЕСТИ ИНСТРУМЕНТ | 27 |
| СК НА ЗАГОТОВКЕ | 28 |
| ИНСТРУМЕНТ НА ЗАГОТОВКЕ | 29 |
| ЗАПИСАТЬ «0» ПРОГРАММЫ | 30 |
| Команды меню Анализ | 31 |
| СТОЛКНОВЕНИЯ | |
| | 31 |

| ПОСТАВИТЬ РАЗМЕРЫ | 34 |
|----------------------------------|----|
| Закладка Размер | 35 |
| Закладка Точка | |
| Закладка Отрезок | |
| Закладка Дуга | 40 |
| Закладка Плоскость | 41 |
| Закладка Привязки | 41 |
| ИЗМЕРЕНИЯ | 42 |
| СТАТИСТИКА ТРАЕКТОРИИ | 44 |
| СРАВНЕНИЕ | 45 |
| КОМАНДЫ МЕНЮ НАСТРОЙКИ | 47 |
| ПАРАМЕТРЫ | 47 |
| LANGUAGE | 50 |
| ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ | 50 |
| ПАНЕЛЬ СОСТОЯНИЯ | 50 |
| ОСИ | 51 |
| ПАНЕЛИ | 51 |
| СТИЛЬ ИНТЕРФЕЙСА | 52 |
| ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ ПО УМОЛЧАНИЮ | 52 |
| СОХРАНИТЬ | 52 |
| Команды меню Окно | 53 |
| ЗАГОТОВКА | 53 |
| СТАНОК | 53 |
| Панель объектов | 54 |
| Стойка ЧПУ | 56 |
| ЗАГРУЗИТЬ ФАЙЛ СТОЙКИ ЧПУ | 56 |
| ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ СТОЙКИ ЧПУ | 56 |
| Станок | 59 |
| РЕДАКТОР СТАНКОВ | 60 |
| Программы | 69 |
| ПРОГРАММА | 70 |
| | |

| Подпрограммы | 71 |
|------------------------------|-----|
| ПОДПРОГРАММА | 71 |
| Инструменты | 72 |
| ИНСТРУМЕНТ | 73 |
| Фрезерный инструмент | 74 |
| ДОБАВИТЬ ПРОСТОЙ ИНСТРУМЕНТ | 78 |
| ДОБАВИТЬ ДИСКОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ | 80 |
| ДОБАВИТЬ ОПРАВКУ | 85 |
| Токарный инструмент | 86 |
| ДОБАВИТЬ ПЛАСТИНУ | |
| КОРРЕКЦИЯ НА КРОМКУ | 93 |
| ДОБАВИТЬ СВЕРЛО | 94 |
| ДОБАВИТЬ ДЕРЖАВКУ | 94 |
| Заготовка | 95 |
| ФРЕЗЕРНАЯ ЗАГОТОВКА | 96 |
| Плита | 97 |
| Цилиндр | |
| Контур вытянуть | |
| Из STL файла | |
| МЕСТО УТОЧНЕНИЯ | |
| ВЫКЛ. УТОЧНЕНИЕ | |
| РАЗДЕЛИТЬ | |
| ПОЗИЦИОНИРОВАТЬ ЗАГОТОВКУ | |
| ТОКАРНАЯ ЗАГОТОВКА | |
| Цилиндр/Конус | |
| Н-гранник | |
| Контур вращать | |
| КАК СОЗДАТЬ ФАЙЛ "STC" | |
| Детали | |
| МОДЕЛИ ДЕТАЛИ | |
| Оснастка | 110 |

| Позиционирование | 112 |
|--------------------------------------|-----|
| Текстовый редактор | 114 |
| КОМАНДА НАЙТИ/ЗАМЕНИТЬ | 116 |
| КОМАНДА ПЕРЕНУМЕРОВАТЬ | 117 |
| КОМАНДА ВКЛ/ВЫКЛ НУМЕРАЦИЮ | 118 |
| НАСТРОЙКИ | 118 |
| Панель состояния | 120 |
| Графические окна и панели | 121 |
| Панель Геометрия | 122 |
| Панель Измерения | 123 |
| Панель Параметры | 124 |
| Панель Регистры | 125 |
| Панель Свойства | 126 |
| СВОЙСТВА СТОЙКИ ЧПУ | 126 |
| СВОЙСТВА СТАНКА | 127 |
| СВОЙСТВА КАЖДОЙ МОДЕЛИ СТАНКА | 128 |
| СВОЙСТВА ПРОГРАММ | 129 |
| СВОЙСТВА ПРОГРАММЫ | 133 |
| СВОЙСТВА ПОДПРОГРАММЫ | 134 |
| СВОЙСТВА ИНСТРУМЕНТОВ | 134 |
| СВОЙСТВА ИНСТРУМЕНТА | 136 |
| СВОЙСТВА ЗАГОТОВКИ | 138 |
| СВОЙСТВА ДЕТАЛИ/ОСНАСТКИ | 141 |
| СВОЙСТВА STL МОДЕЛИ | 142 |
| Панель Слайдер | 144 |
| Краткая справка | 145 |
| ИКОНКИ ПАНЕЛИ ОБЪЕКТЫ. | 146 |
| УПРАВЛЕНИЕ ВИДОМ В ГРАФИЧЕСКОМ ОКНЕ: | 146 |
| ИЗУЧЕНИЕ ТРАЕКТОРИИ | 146 |
| ПАНЕЛЬ ПАРАМЕТРЫ | 147 |
| ТЕКСТОВАЯ ПАНЕЛЬ | 147 |

| ЗАГРУЗКА ИНСТРУМЕНТОВ | 148 |
|-----------------------|-----|
| ИМИТАЦИЯ РАБОТЫ | 148 |

НАЗНАЧЕНИЕ

NCManager предназначен для визуализации, контроля и редактирования управляющих программ для станков с ЧПУ.

Исходными данными для NCManager являются: текст программы (G–код), файлы определения стойки и кинематики станка ЧПУ. Кроме того, могут быть загружены модели, детали и заготовки из STL файлов.

NCManager предназначен для работы как с программами, подготовленными вручную, так и с программами, полученными при помощи любых САМ систем. Во втором случае вся необходимая дополнительная информация (инструменты, заготовка) могут быть импортированы из САМ системы. В обоих случаях эта информация может быть откорректирована или создана заново "внутри" NCManager. Кроме того, NCManager позволяет редактировать текст программы с немедленным отображением сделанных изменений в графическом окне.

NCManager обеспечивает возможность имитации выполнения программы в различных режимах: от простой прорисовки траектории до реалистической имитации процесса удаления материала заготовки. Во всех режимах пользователю доступна вся текущая информация о координатах любой точки заготовки, инструмента, траектории и вся информация о состоянии стойки ЧПУ (подача, скорость, режим и т. д.)

Таким образом, NCManager представляет собой компактный и простой в освоении продукт, способный существенно упростить работу со всем многообразием программ для станков с ЧПУ независимо от их происхождения.

КОМАНДЫ МЕНЮ ФАЙЛ



Создать фрезерный

Данная команда меню используется для создания нового фрезерного проекта в NCManager. Новый проект будет содержать данные заданные в файле прототипа фрезерного проекта. Файл прототипа фрезерного проекта имеет фиксированное имя (**Mill.NCMPrt**) и должен находиться в папке заданной в меню Настройки -Параметры - Предпочтения - Прототипы.

Фрезерный проект предназначен для имитации обработки на фрезерном станке.

Создать токарно-фрезерный

Данная команда меню используется для создания нового токарно-фрезерного проекта в NCManager. Новый проект будет содержать данные заданные в файле прототипа токарнофрезерного проекта. Файл прототипа токарно-фрезерного проекта имеет фиксированное имя (**MillTurn.NCMPrt**) и должен находиться в папке заданной в меню Настройки - Параметры - Предпочтения - Прототипы.

Токарно-фрезерный проект предназначен для имитации обработки на токарно-фрезерном станке или токарном станке с приводным инструментом.

Создать токарный

Данная команда меню используется для создания нового токарного проекта в NCManager. Новый проект будет содержать данные заданные в файле прототипа токарного проекта. Файл прототипа токарного проекта имеет фиксированное имя (**Turn.NCMPrt**) и должен находиться в папке заданной в меню Настройки - Параметры - Предпочтения - Прототипы.

Токарный проект предназначен для имитации обработки на токарном станке.

Открыть

Данная команда меню используется для загрузки существующего проекта NCManager.

Сохранить

Данная команда меню используется для сохранения активного проекта NCManager с текущим именем и месторасположением. При сохранении нового проекта, NCManager выводит диалоговое окно, позволяющее задать имя и папку сохраняемого проекта.

Сохранить как

Данная команда меню используется для сохранения активного проекта в новой папке или под новым именем.

Сохранить всё

Данная команда меню используется для сохранения всех данных текущего проекта в один файл с расширением "NCM". Этот файл содержит все необходимое, чтобы быть открытым на другом рабочем месте NCManager, и нужен для передачи текущей обработки куда-либо, например в техподдержку.

Выход

Данная команда меню закрывает NCManager. При наличии в NCManager не сохранённого проекта, выводится сообщение, предупреждающее о необходимости сохранить проект.

команды меню вид



Должно быть активным одно из графических окон – щелкните левой кнопкой мыши в графическом окне. Графических окон два типа: **Станок** и **Заготовка**.

Для быстрого вызова и удобства использования, все команды управления видом меню **Вид** вынесены в отдельную панель, которая вызывается нажатием правой кнопки мыши в графическом окне.

Панель вид для фрезерного проекта

⑨ 型 ⊕ ⑦ ■ ⑦
◎ ① 彖 □ ■ 0
▲ ♪ ♪ ♪ □ 1 2 3 4

Панель вид для токарного и токарно-фрезерного проектов



Некоторые команды вынесены в панель инструментов Вид:



Дополнительно:

- динамическое вращение нажать левую кнопку мыши;
- динамическое перемещения нажать среднюю кнопку мыши (или колесо прокрутки);
- динамическое масштабирование крутить колесо прокрутки мыши;

КОМАНДА РЕГЕНЕРИРОВАТЬ

Данная команда используется для того, чтобы пересчитать проект. Например, влияет на отображение дуг окружности в траектории.

До регенерации

После регенерации





КОМАНДА ДИНАМИКА



При перемещении курсора мыши в графическом окне тот элемент, на который курсор указывает в течение некоторого времени, подсвечивается. При этом появляется подсказка типа перемещения (G0, G1, G2, G3) и направления движения в указанном кадре. Одновременно вся геометрическая информация о подсвеченном элементе (начальная точка, конечная точка, углы с осями координат, длина элемента и центр для дуги) отображается в панели **Геометрия**.

Эти действия отнимают достаточно много вычислительных ресурсов и, при использовании недостаточно мощного компьютера работа может замедляться. Чтобы этого избежать, команда Динамика позволяет включать и отключать этот режим по желанию пользователя.

При выключении этого режима прекращается и отображение номера кадра и имени программы в

КОМАНДА «ЦЕНТР ПОВОРОТА»

| Центр поворота |
|--------------------|
| Значок центра |
| Размер |
| Положение центра |
| Хцентра |
| Ү центра |
| Z центра |
| 📝 Постоянный центр |

При динамических поворотах центр поворота может быть плавающим, т.е. находиться в точке, куда указал курсор мыши или быть постоянным, т.е. заданным относительно заготовки.

Команда главного меню «Центр поворота», вызывает диалог, где можно задать координаты центра вращения относительно «0» заготовки, задать размер и цвет значка центра поворота и включить или выключить постоянный центр поворота.

🏹 - иконка вызова команды из панели инструментов «Вид»

Значок центра – значок отображается на экране в виде шарика. У Значок виден при любых поворотах и когда вызван диалог «Центр поворота»

- Размер радиус шарика в пикселах
- Цвет цвет шарика

Положение центра – положение центра поворота относительно «0» заготовки

- Х центра смещение вдоль оси «Х» заготовки
- Y центра- смещение вдоль оси «Y» заготовки
- **Z центра** смещение вдоль оси «Z» заготовки

Постоянный центр – если флаг включен, то центр поворота постоянный, если выключен, то он зависит от того куда указал курсор мыши при повороте.



В файле «defaults.xml» задается, включен или выключен постоянный центр при запуске

NCManager.

<View> <RotCenter FIXED = "Yes" /> </View>

КОМАНДА «ПОВОРОТ НА УГОЛ». МЕНЮ ВИД

| Поворот на уго | ол | | × |
|----------------|----|---|----|
| Вокруг оси Х | 90 | • | -+ |
| Вокруг оси Ү | 25 | • | •+ |
| Вокруг оси Z | 15 | • | •+ |
| | | | |

Команда "Поворот на угол" вызывает диалог, в котором задается значение угла поворота вокруг какой-нибудь из трех координатных осей и при нажатии на кнопку с «+» или «-» выполняется поворот на этот угол. Центр поворота при этом зависит от значений, установленных в команде «Центр поворота»

<mark>₿</mark>€

иконка вызова команды из панели инструментов «Вид»

КОМАНДА ОКНО



Данная команда используется для увеличения области графического окна. Подведите курсор к выбранному месту и нажмите левую кнопку мыши. Не отпуская кнопку, двигайте курсор в другое выбранное место, на экране появится рамка. Отпустите кнопку мыши. Изображение увеличится. Команда работает один раз.

КОМАНДА МЕНЬШЕ/БОЛЬШЕ



Данная команда используется для динамического уменьшения или увеличения из изображения. Нажмите левую кнопку мыши, и, не отпуская ее перемещайте мышь. Перемещение мыши вниз вызовет уменьшение изображения, вверх - увеличение.

КОМАНДА ПАНОРАМА (СДВИГ)

Данная команда используется для динамического перемещения изображения. Нажмите левую кнопку мыши, и, не отпуская ее, передвиньте изображение в нужное положение.

КОМАНДА ВСЕ

Данная команда используется для того, чтобы показать на экране все содержание графического окна.

КОМАНДЫ ПОВОРОТ ХҮΖ, ПОВОРОТ Х, ПОВОРОТ Ү, ПОВОРОТ Ζ

Данные команды используется для динамических поворотов объектов.

Поворот ХҮZ - динамическое вращения вокруг произвольной оси. Подведите курсор к желаемому центру поворота, нажмите левую кнопку мыши и не отпускайте ее, двигайте курсор, изображение будет вращаться, команда завершит работу при отпускании левой кнопки мыши.



Поворот Х - динамическое вращение вокруг оси Х.



Поворот Ү - динамическое вращение вокруг оси Ү.



Поворот Z - динамическое вращение вокруг оси Z.

КОМАНДЫ СТАНДАРТНЫЙ

Данные команды используется для просмотра объектов в стандартных видах.

К стандартным видам в фрезерной обработке относятся:











Спереди и справа.



Сзади.



К стандартным видам в токарной и токарно-фрезерной обработке относятся:







Токарный 3.



команды вызвать

экарный 2.

1

(любая из 4-х цифр) Данная команда используется для вызова одного из 4-х сохранённых видов. Просто нажмите на цифру нужного вида.

КОМАНДА ЗАПОМНИТЬ ВИД С НОМЕРОМ (1, 2, 3, 4)



Данная команда используется для запоминания текущего вида под соответствующим именем 1, 2, 3, 4.

Сначала установите требуемый вид в графическом окне, а затем сохраните этот вид под какимлибо номером, выполнив команду **Запомнить**.

Если с данным именем уже существует сохранённый вид, то он будет заменён.

Пример:

КОМАНДА ПЕРЕРИСОВКА



Данная команда используется для выполнения перерисовки изображения графического на

окна.

КОМАНДА ПРЕДЫДУЩИЙ ВИД



Данная команда используется для вызова предыдущего вида.

КОМАНДЫ МЕНЮ РАБОТА



ДОП. ПРОВЕРКИ

Дополнительная возможность проверки G-кода на включение коррекции длины и наличие обязательного присутствия IJK в кадре круговой интерполяции и др. Доп. Проверки должны присутствовать в настройках файла стойки, чтобы они работали.

Команда включает или выключает дополнительную проверку G-кода описанную в файле описания стойки ЧПУ.

Следующие дополнительные проверки G-кода могут быть настроены :

- 1. включение коррекции длины инструмента
- 2. обязательное присутствия I, J, K, R в кадре круговой интерполяции.
- 3. соответствие номера коррекции на радиус инструмента, номеру инструмента
- 4. соответствие номера коррекции на длину инструмента, номеру инструмента

Если такая возможность не нужна, то отключите флажок у команды.

Если в программе после смены инструмента будет встречено первое перемещение по координате Z, а коррекция на длину не будет включена, то будет выдано сообщение об ошибке и отметится желтым крестиком соответствующий кадр программы



Если в программе при включенной круговой интерполяции в кадре нет ни одного из адресов - I,J,K,R, то будет выдано сообщение об ошибке и отметится желтым крестиком соответствующий кадр программы

Если в программе номер корректора на диаметр инструмента не равен номеру инструмента плюс целое число, заданное в файле описания стойки, то будет выдано сообщение об ошибке и отметится желтым крестиком соответствующий кадр программы

Если в программе номер корректора на диаметр инструмента не равен номеру инструмента плюс целое число, заданное в файле описания стойки, то будет выдано сообщение об ошибке и отметится желтым крестиком соответствующий кадр программы

| | N27 G03 ×31.01 N27 G03 ×31.144 Y22.536 23.011 J-0.378 N28 ×23.598 |
|--|--|
| N25 G03 × 27.011 Y 25.416 I3.413 J14.709 N26 G01 × 31.01 N27 G03 × 31.144 Y 22.536 I23.011 J-0.378 N28 × 23.598 N29 × 19.848 Ошибна в надре N28 × 23.598 Дуга задана без задания I, J, K, R Перейти к тексту? Да Нет 452 N481×217000 453 + N482G41D33Y210.5 454 N483×80. | |
| опнона в кадра | |
| N28 X23.598 | |
| Дуга задана без з | адания I, J, K, R |
| Перейти к тексту | Да Нет |
| | |
| | |
| | 452 N481×217000 |
| | 453 + N482G41D33Y210.5 |
| | 454 N483×80. |
| Ошибка в кадре | |
| | |
| N483Y80 | |
| N483X80. | |

| 4 5 6 | N2M6 N3G90 + N4G43 | T1)G55G00× 3Z50000H | 217000 <mark>\</mark> 16 25 | 64500 <mark>8</mark> 92 | 21 <mark>M</mark> 03 | |
|---|------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-------------------------|----------------------|---|
| Ошибка в кадр N4G43250000H2 Номер корректо Перейти к текст | э 5 іра на длину у? | инструмент Да | а не равен но Нет | меру инстру | иента. | × |

Каждая проверка должна быть настроена в файле описания стойки. Таким образом, можно будет выключить одну (или все) из проверок. Если дополнительная проверка выключена, то независимо от параметров в файле описания стойки, проверка осуществляться не будет

РЕЖИМ РЕЗАТЬ

| Данная команда включает режим имитации с удалением материала. Режим ориентирован |
|--|
| на симуляцию фрезерных и токарно-фрезерных программ с числом кадров порядка 20000 кадров |

РЕЖИМ РЕЗАТЬ БЫСТРО 5-Х

| Γ. | | 5 | 1 | • |
|----|---|---|---|---|
| J | 9 | | | l |

Данная команда включает режим имитации с удалением материала в фрезерном проекте. Режим ориентирован на обработку программ любой длины (более 20000 кадров), любым фрезерным инструментом на 3-х - 5-ти координатных станках.

РЕЖИМ НЕ РЕЗАТЬ



Цени Данная команда используется для того, чтобы включить режим имитации без удаления материала.

плавно



При включении этого способа движения, инструмент движется плавно по траектории. Скорость движения инструмента регулируется движком.

Если включен режим Резать, то этот способ движения служит для получения твердотельной модели обработанной заготовки с имитации резанием внутри каждого кадра.



В этом случае можно немедленно остановит обработку командой Пауза . Когда пауза нажата, появляется дополнительная возможность имитации вперед и назад на указанное в текстовом окошке число кадров. Причем имитация будет с удалением материала при движении вперед и с добавлением материала при движении назад.



Ограничения, когда нажата Пауза!

- 1. Вперед и назад от места, где была нажата Пауза, можно двигаться на 30 кадров.
- 2. При изменении скорости движения инструмента движком, скорость реально изменится только после прохождения инструментом кадра, в котором эта скорость была изменена.
- 3. Нельзя выполнить команды Сечение и Измерения

После выхода из команды Пауза, имитация продолжится с кадра, в котором команда Пауза была включена.

ДВИЖЕНИЕ С УЧЕТОМ ПОДАЧИ

Генерально и способа движения, инструмент движется плавно по траектории. Скорость движения инструмента соответствует скорости заданной в управляющей программе. Движком скорость подачи можно увеличить или уменьшить.

Если включен режим Резать, то этот способ движения служит для получения твердотельной модели обработанной заготовки с имитации резанием внутри каждого кадра.



В этом случае можно немедленно остановит обработку командой Пауза 💻



ПОКАЗАТЬ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАБОТКИ

При включении этого способа движения инструмента, программа выполняется до активной точки остановки без имитации движения инструмента.

Если включен режим Резать, то этот способ движения служит для получения твердотельной

модели обработанной заготовки без имитации резанием. Это самый быстрый из имеющихся трех способ увидеть конечный результат обработки.

ДО ТОЧКИ ОСТАНОВА

Команда служит для выполнения программы от текущего места. Выполнение заканчивается в соответствии с установленными Точками останова (ТО) или командами Стоп и Сброс. Если включен один из режимов твердотельной имитации, то будет получена модель обработанной заготовки.

N КАДРОВ



Команда служит для выполнения указанного числа кадров программы от текущего места.

Число кадров устанавливается в диалоговом окне около иконки. Если включен один из режимов твердотельной имитации, то будет получена модель обработанной заготовки.

В этой команде все установленные Точки останова игнорируются. Выполнится только указанное число строк текста программы.

ПЕРЕЙТИ К СЛЕДУЮЩЕЙ ТО

Команда служит для перескока из текущего места программы вперед. Новое положение становится текущим и отмечается синей стрелкой в окне текстового редактора. В графическом редакторе инструмент устанавливается в новое положение. Имитации нет.



Шаг, на который будет осуществлен переход, устанавливается с помощью Точек останова. Включая и выключая определенные Точки останова, можно быстро перемещаться по характерным участкам программ (смена инструмента, закладка в тексте, перемещение по координате и т.д.).

ПЕРЕЙТИ К ПРЕДЫДУЩЕЙ ТО



Команда служит для перескока из текущего места программы назад. Новое положение становится текущим и отмечается синей стрелкой в окне текстового редактора. В графическом редакторе инструмент устанавливается в новое положение. Имитации нет.

Шаг, на который будет осуществлен переход, устанавливается с помощью Точек останова. Включая и выключая определенные Точки останова, можно быстро перемещаться по характерным участкам программ (смена инструмента, закладка в тексте, перемещение по координате и т.д.).

N КАДРОВ НАЗАД



ПЕРЕСКОЧИТЬ

Вызов из меню: Работа – Перейти – Перескочить

Быстрый вызов: клавиша F4.

Команда служит для перехода из текущего места программы вперед на один кадр без захода в подпрограммы. Новое положение становится текущим и отмечается синей стрелкой в окне текстового редактора. В графическом редакторе инструмент устанавливается в новое положение. Имитации нет.

СБРОС В НАЧАЛО



Команда останавливает имитацию и осуществляет переход в начало самой первой программы проекта. Если выбран режим имитации с резанием, то заготовка становится начальной (не обработанной).

ПАУЗА



Команда активна только в режиме имитации Плавно. Нажатие на команду Пауза, приведет к мгновенной остановке имитации, не дожидаясь окончания обработки кадра. Повторное нажатие на команду Пауза, приведет к продолжению имитации.

При включенной паузе активируется возможность по шаговой имитации вперед и назад на указанное число кадров, от кадра в котором пауза была включена.

Ограничения!!!

- 1. Вперед и назад от места, где была нажата Пауза, можно двигаться на 30 кадров.
- 2. При изменении скорости движения инструмента движком, скорость реально изменится только после прохождения инструмента кадра, в котором эта скорость была изменена.
- 3. Нельзя выполнить команды Сечение и Измерения

После выхода из команды Пауза, имитация продолжится с кадра в котором команда Пауза была включена.

СТОП

Команда останавливает имитацию обработки заготовки. Остановка обработки, по техническим причинам, останавливается не мгновенно, а с задержкой. Текущее место программы будет не то, где выполнили команду Стоп, а несколько дальше. Чтобы остановить имитацию в конкретном месте, можно использовать Точки останова или выполнить команду Текущая заготовка.

ТЕКУЩАЯ ЗАГОТОВКА

ж

Данная команда позволяет выполнить все программы в проекте от начала первой из них до текущего положения. Имитация будет производиться в зависимости от установленного режима имитации.

НАЧАЛЬНАЯ ЗАГОТОВКА



LEEE Команда вернет первоначальную или исходную заготовку, не меняя текущего места программы.

ЧТО ТАКОЕ ТОЧКИ ОСТАНОВА (ТО)

Имитация обработки всегда начинается с текущего места положения инструмента в программе. Для того чтобы была возможность управлять местом где закончить имитацию или куда перескочить, служит механизм TO.

Когда включены какие-либо **TO**, то при выполнении команды (До точки останова), начинается имитация обработки заготовки, с текущего места программы. Имитация автоматически остановится при достижении в программе места определяемого одной из включенных **TO**. Это место становится новым текущим положением инструмента.

При выполнении команд (Вперед) и (Назад), инструмент перескочит (без имитации) в новое положение. Это место тоже будет новым текущим положением инструмента в программе.

ТО делятся на две группы. Основные и дополнительные. Отличие их только в том, что включение или выключение **Основных ТО**, вынесено в отдельную панель, для быстрого управления этим процессом:

Это четыре основных **TO**, которые остановят имитацию в начале или конце каждой программы проекта, после кадра с технологическим остановом, после кадра смены инструмента и в кадре, отмеченном закладкой.

Управление включением или выключением дополнительных ТО осуществляется нажатием

команды - 🕅 (Дополнительные точки). Настройка списка дополнительных ТО, которые можно

включить или выключить, производится в диалоговом окне команды 🖾 (Точки останова).

ТОЧКИ ОСТАНОВА

| Гочки останова | | | | x |
|------------------------|-------|----------------|-------------|---|
| 🙍 Программа 🗖 | JCHOE | вные 🚾 Ос | танов | |
| 🔟 Инструмент 🗖 | | 🚺 3a | кладка | |
| Доп | олни: | тельные | | _ |
| -Станочные параметры - | | G-коды | | |
| Шпиндель скорость | | Холостой ход | | |
| Шпиндель направление | | Круговая инте | ерполяция | |
| Подача | ₽ | Линейная инт | ерполяция | |
| Охлаждение | | Цикл | | |
| _движение | | -Подпрограмм | ıa ——— | |
| Только по Z | | Вызов | | |
| Только по Х | | Начало/Конец | , | |
| Только по Ү | | | | |
| Коррекция на длину — | | -Коррекция на | а диаметр – | |
| Включение | | Включение | | |
| Выключение | | Выключение | | |
| 🚫 Использоват | ть до | полнительные - | точки 🔽 | |
| | | ОК | Cancel | |



Команда вызывает диалог настроек Основных и Дополнительных Точек останова (ТО).

В этом диалоге можно настроить **TO**, включая или выключая, соответствующие галочки у названия **TO**. Включая или выключая опцию, **Использовать дополнительные точки**, можно управлять возможностью остановить имитацию в определенных **Дополнительными TO** местах.

Например, на картинке диалога **ТО** показанной выше, имитация будет останавливаться в местах где:

- 1. изменяется величина подачи инструмента;
- 2. есть перемещение только по координате Z;
- кадры, где включилась коррекция на диаметр;

НАЧАЛО/КОНЕЦ ПРОГРАММЫ



Команда включает или выключает возможность остановить имитацию или переместить инструмент в начало или конец программы проекта.

ТО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ОСТАНОВ



Команда включает или выключает возможность остановить имитацию или возможность переместить инструмент в кадр, следующий за кодом, означающий технологический останов программы. Обычно это коды М0 или М1.

ТО СМЕНА ИНСТРУМЕНТА



Команда включает или выключает возможность остановить имитацию или возможность переместить инструмент в кадр, после команды смены инструмента.

ЗАКЛАДКА

Команда включает или выключает возможность остановить имитацию или возможность переместить инструмент в кадр, отмеченный закладкой. Закладка ставится при работе в окне

текстового редактора, командой (Добавить или убрать закладку) или при выполнении команды

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТОЧКИ

Команда включает или выключает возможность остановить имитацию или возможность переместить инструмент в кадр, описанный дополнительной точкой останова и включенный в список активных точек (напротив их имени стоит галочка в диалоге настроек **TO**).

РЕЖИМ «РУЧНОЙ»

| 🦺 Режим "Ручной" | |
|--|--|
| Выполнить кадр программы | Выполнить |
| 2500 X100Y400 Z0 X100Y400 Z500 | Выполнить Очистить Стоп Сбоос |
| | Ноль |
| | Больше |

Режим предназначен для ввода и выполнения отдельных кадров, введенных вручную. При вызове команды, текущие управляющие программы будут закрыты на время работы режима "Ручной".

Команда вызывает диалог:

Выполнить кадр программы – введите в это поле любую строку G-кода и нажмите на кнопку «Выполнить» справа от поля. Кадр выполнится и запишется в историю выполненных кадров.

ВЫПОЛНИТЬ КАДР ИЗ ИСТОРИИ ВЫПОЛНЕНЫХ КАДРОВ

Любой выполненный кадр записывается в список, который находится ниже поля "Выполнить кадр программы". Вы можете:

- 1. выполнить любой кадр из этого списка. Укажите курсором на строку в списке и нажмите на кнопку «Выполнить» справа от поля;
- 2. удалить все кадры из списка. Нажмите на кнопку "Очистить";
- 3. остановить выполнения кадра. Нажмите кнопу "Стоп";
- 4. вернуться в начальную позицию станка. Нажмите кнопку "Сброс";
- 5. выйти в "Ноль" станка (не работает)

В целом, это поле представляет собой небольшой текстовый редактор, в котором есть минимальный набор команд для редактирования. Копировать, Вырезать, Вставить, Отменить, и т.п. Нажатие правой клавиши мыши в поле, вызовет контекстное меню с этими командами.

При выходе из режима "Ручной", все выполненные кадры будут удалены. Вы должны скопировать нужные кадры, используя команды Копировать и Вставить, до выхода из режима "Ручной".

РАСШИРЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕЖИМА "РУЧНОЙ"

| 🥵 Режим "Ручной" | E |
|--|---------------|
| Выполнить кадр программы | |
| 2500 | Выполнить |
| 2500 | Выполнить |
| Z0 | Очистить |
| Z5 | Стоп |
| | Сброс |
| | Ноль |
| | |
| | Больше |
| Поставить инструмент в заданное родожении | |
| | Burgerulath |
| | |
| | читать углы |
| Вектор О Проекция О Два угла Второе решение | 🗹 Активная СК |
| Повернуть инструмент от текущего положения | |
| A 0 C 0 | Выполнить |
| Кратчайшее расстояние | |
| Сместить инструмент вдоль текущей оси инструмента | |
| printing and print | |
| DU | Выполнить |
| Оси станка, участвующие в поворотах | |
| AB AC BC Предпочесть поворот детали | |
| | |

При нажатии на кнопку "Больше", появятся дополнительные команды и диалог примет вид:

С помощью этих команд, указав параметры и нажав на кнопку "Выполнить" справа от введенных значений, Вы можете:

- поставить кончик инструмента в определенное положение под заданным углом;
- повернуть инструмент на заданный угол не меняя положения кончика инструмента;
- сместить инструмент вдоль текущей оси инструмента.

При вводе, значения координат указываются в системе координат детали, значения углов определяющих наклон инструмента, не зависит от кинематики станка.

В зависимости от выбранной схемы кинематики станка, будет рассчитан кадр вида XYZABC, выполнение которого поставит инструмент в заданное положение.

поставить инструмент в заданное положение

Введите координаты положения инструмента, величину наклона оси инструмента одним из выбранных способов (Вектор, Проекция, Два угла) и нажмите на кнопку «Выполнить» с права от введенных значений. Будет сформирован и выполнен кадр вида ХҮZABC.

| X-31.185Y321.861Z321.861А-45.0В-22.2СО.000000 ✓ Больше Поставить инструмент в заданное положении Опоставить инструмент в заданное положении Опоставить инструмент в заданное положении | |
|--|---|
| X 20 Y 60 Z 60 Выпорчить XZ 30 YZ -45 Рассчитать углы | 2 |
| ○ Вектор ⊙ Проекция ○ Два угла ☑ Второе решение ☑ Активная СК Повернуть инструмент от текущего положения | |

Включите флаг 🖾 в диалоге, чтобы указывать координаты курсором мыши. Подведите курсор к нужному месту и нажмите левую клавишу мыши. Координаты указанного положения запишутся в поля XYZ, из указанного места на детали будет проведена нормаль (стрелка зеленого цвета),

| | | | | | | Больше | |
|-----|--------------|---------|--------------|------|-----------|----------------------|--|
| Пос | тавить инстр | умент | в заданное г | юлож | кении | | |
| x | 142.17688 | Y | 23.173363 | z | 49.781182 | Выполнить | |
| I | 0 | J | 0 | к | 1 | Рассчитать углы | |
| • | Зектор 🔾 Г | Іроекці | ия 🔾 Два | угла | Второе р | ешение 🗹 Активная СК | |

Если дополнительно включить флаг "**Рассчитать углы**", то при указании курсором, кроме координат, будет записываться наклон нормали.

| | | | | | | | | Больше | | |
|---|------------|------------|---------|--------------|-------|------------|--------|---------------|----|--|
| r | Поста | вить инстр | умент | в заданное г | толо» | кении | | | | |
| | x 1 | 113.77867 | Y | 60,52094 | z | 59,77125 | | Выполнить | , | |
| | I (| 0.544212 | J | 0.295354 | К | 0.785238 | 🗹 Pa | ссчитать углы | | |
| | 💿 Век | ктор 🔘 П | Іроекці | ия 🔘 Два | угла | 🗹 Второе р | ешение | 🛛 Активная | ск | |

Рассчитанные значения можно редактировать после выключения этих флагов.

Флаг "Второе решение", включите флаг и нажмите на кнопку "Выполнить", чтобы рассчитать и поставить инструмент в указанную позицию вторым способом.

Флаг "Активная СК" если включен, то указанные координаты записываются в активной системе координат, если выключен, то в системе координат детали.

СПОСОБЫ ЗАДАНИЯ НАКЛОНА ОСИ ИНСТРУМЕНТА



Вектор: Задание новой оси инструмента вектором. Задайте ось инструмента с помощью трех компонентов вектора направления (IJK)



Проекция: Задание новой оси инструмента углами между осью Z и проекциями оси инструмента на плоскости XZ и YZ. Диапазон от 0 до 89.999 градусов.



Два угла: Задание новой оси инструмента двумя углами. «**A**», это угол с осью Z в диапазоне от 0 до 180 градусов. «**B**», это угол проекции оси инструмента вокруг оси Z. Угол отсчитывается от положительного направления оси X в диапазоне от +180 до -180 градусов.

ПОВЕРНУТЬ ИНСТРУМЕНТ ОТ ТЕКУЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ





Введите два угла для вычисления нового наклона инструмента в текущей точке и нажмите на кнопку «Выполнить» справа от введенных значений. Будет сформирован и выполнен кадр вида ХҮZABC.

Угол А – отклонение от текущей оси инструмента

Угол С – угол поворот проекции новой оси инструмента, вокруг текущей оси инструмента. Угол отсчитывается от проекции оси Х детали на плоскость перпендикулярную оси инструмента в направлении оси Z детали.

Флаг "Кратчайшее расстояние" включен, то будет расчитан ближайший к исходному вариант положения инструмента,

СМЕСТИТЬ ИНСТРУМЕНТ ВДОЛЬ ТЕКУЩЕЙ ОСИ ИНСТРУМЕНТА

| -Сме | Сместить инструмент вдоль текущей оси инструмента | | | | |
|------|---|--|-----------|--|--|
| D | 0 | | Выполнить | | |



Введите величину смещения со знаком и нажмите на кнопку «Выполнить» с права от введенных значений. Будет сформирован и выполнен кадр вида ХҮZABC.

Смещение производится вдоль текущего направления. Знак у величины смещения влияет на направление.

ОСИ СТАНКА, УЧАСТВУЮЩИЕ В ПОВОРОТЕ

КОМАНДЫ МЕНЮ УСТАНОВКА

Установка

Авто позиционирование Подвести инструмент ... СК на заготовке ... Инструмент на заготовке ... Записать "0" программы ...

Команды меню «Установка» предназначены для установки заготовки, детали и оснастки на стол станка, задания и записи нуля программ.

Когда нужно задать ноль программы, то сначала инструмент ставится в это положение с помощью одной из команд, а затем, не выходя из команды, выполняется запись этого положения в одну из выбранных СК.

Авто позиционирование – автоматически разместить заготовку на столе станка

Подвести инструмент – подвести инструмент в нужное положение используя режим «Ручной»

СК на заготовке - задать новую систему координат на многокоординатном станке

Инструмент на заготовке - задать новую систему координат на трех координатном станке

Записать «0» программы – записать текущее положение инструмента в одну из СК

АВТО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ

Автоматически позиционировать заготовку и оснастку и деталь, если включены свойства «Двигать с заготовкой» у деталей оснастки. Вычисляется ХҮ координаты центра заготовки по ее габаритному прямоугольнику. Вычисляется минимальная координата Z габаритного параллелепипеда заготовки, оснастки и деталей. Вычисленные координаты совмещаются с «0» системы координат оси Stock. «0» УП сместится совместно с заготовкой.

Пример: Заготовка крепится в оснастку (паллета, прижимы, патрон)



На станочном виде вся оснастка оказалась под столом станка.



Выполним команду «авто позиционирование». Обратите внимание на свойство у оснастки, «Двигать с заготовкой».



ПОДВЕСТИ ИНСТРУМЕНТ

Поставить инструмент в требуемое положение. Вызывается диалог режима «Ручной».

| 👶 Режим "Ручной" | X |
|---|---------------|
| Выполнить кадр программы | |
| 2500 | Выполнить |
| Z500 | Выполнить |
| 20 | Очистить |
| Z5 | Стоп |
| | Сброс |
| | Ноль |
| | |
| | |
| | Больше |
| | |
| Поставить инструмент в заданное положении | |
| X 0 Y 0 Z 0 🕅 | Выполнить |
| I 0 J 0 K 1 Pace | читать углы |
| Вектор Проекция Два угла Второе решение | 🗸 Активная СК |
| Повернуть инструмент от текущего положения | |
| A 0 C 0 | Выполнить |
| | Contoninto |
| Кратчаишее расстояние | |
| Сместить инструмент вдоль текущей оси инструмента | |
| D 0 | Выполнить |
| Оси станка, участвующие в поворотах | |
| | |
| • АВ • АС • ВС Предпочесть поворот детали | |
| | |

Поставьте с помощью его команд инструмент в положение, которое будет нулем системы координат. Затем выполните команду главного меню Установка «Записать ноль программы», чтобы записать это положение в какую-нибудь систему координат (G54-G59)



СК НА ЗАГОТОВКЕ

Команда предназначена для задания «0» программы установкой новой системы координат. Начало новой система координат задается указанием одной из характерных точек габаритного параллелепипеда заготовки и смещением по трем координатам относительно указанной точки. Если станок многокоординатный, то можно задать наклон новой системы координат.

| СК на заготовке | | × |
|-------------------------|---------------------|-----------------------------|
| Ноль программы | | Направление оси инструмента |
| Укажите точку настройки | Смещение | |
| 0 | Дельта× () | Вектор Х О |
| | Дельта ҮО | Вектор Ү 1 |
| | Дельта Z 🛛 0 | Вектор Z 0 |
| | Габариты заготовки | Угол с осью инструмента |
| | Длина (x) 200 | Угол О |
| | Ширина (у) 100 |] |
| | Высота (z) 50 | Второе решение |
| | Записать "0") Приме | нить ОК Закрыть |

Команда вызывает диалог и устанавливает инструмент в точку настройки с учетом смещения, направления оси инструмента и углом с осью инструмента, которые заданы в диалоге. Специальный значок СК, дублирует это положение инструмента.

| СК на заготовке |
|---|
| Ск на заготовке Ноль програняны Чкажите точку настройки Дельта Х 0 Дельта Х 0 Смещение Дельта Х 0 Смещение Дельта Х 0 Смещение Смещение Дельта Х 0 Смещение С |

Если установленные величины задают СК, которую невозможно установить на данном станке, то будет выдано сообщение об этом.



Ноль программы – задать положение СК относительно габаритного параллелепипеда заготовки

- Укажите точку настройки укажите на картинке в диалоге одну из точек на заготовке. В графическом окне инструмент и значок СК займут соответствующее расположение.
- Смещение задайте расстояние относительно указанной точки и нажмите на кнопку «Применить». В графическом окне инструмент и значок СК займут соответствующее расположение.
- Габариты заготовки информация о габаритах заготовки.

Направление оси инструмента – задать направление оси Z новой СК вектором

- Вектор Х компонента Х вектора
- Вектор Ү компонента Ү вектора
- Вектор Z компонента Z вектора

Угол с осью инструмента – задать направление осей ХҮ новой СК поворотом вокруг ее оси Z

• Угол – величина угла поворота

Второе решение – если в положение заданное новой СК станок можно установить несколькими способами, то будет активен этот флаг. Если первое решение не устроит, то включите флаг и нажмите кнопку «Применить».

Записать «0» - вызвать диалог для записи текущего положения инструмента в одну из стандартных СК (G54-G59). Если этого не сделать, то ноль программы останется таким, каким он был до выполнения команды «Инструмент на заготовке».

Применить – учесть изменения величин в диалоге и показать в графическом окне новое положение инструмента и значка СК в «0» программы.

Закрыть – закрыть диалог.

ИНСТРУМЕНТ НА ЗАГОТОВКЕ

Команда предназначена для задания «0» программы указанием характерных точек на габаритном параллелепипеде заготовки и смещением по трем координатам относительно указанной точки.



Команда вызывает диалог и устанавливает инструмент в точку настройки с учетом смещения, которые заданы в диалоге. Специальный значок СК, дублирует это положение инструмента.



Ноль программы – задать положение СК относительно габаритного параллелепипеда заготовки

- Укажите точку настройки укажите на картинке в диалоге одну из точек на заготовке. В графическом окне инструмент и значок СК займут соответствующее расположение.
- Смещение задайте расстояние относительно указанной точки и нажмите на кнопку «Применить». В графическом окне инструмент и значок СК займут соответствующее расположение.
- Габариты заготовки информация о габаритах заготовки.

Записать «0» - вызвать диалог для записи текущего положения инструмента в одну из стандартных СК (G54-G59). Если этого не сделать, то ноль программы останется таким, каким он был до выполнения команды «Инструмент на заготовке».

Применить – учесть изменения величины смещений и показать в графическом окне инструмент и значок СК в «0» программы.

Закрыть – закрыть диалог.

ЗАПИСАТЬ «0» ПРОГРАММЫ



| 14 | | | |
|----|-------|----------------------|----|
| ſ | Запис | ать 0 программы | x |
| | | Выберите активную СК | c |
| | | G56 🗸 | |
| I | | G54 | |
| I | | G55 | |
| I | | G57 | ть |
| | | G58 | |
| I | | G59 | |

Записать *текущее* положение инструмента в выбранную из списка систему координат. Вызывается диалог, в котором выбирается система координат для записи в нее текущего положение инструмента.

КОМАНДЫ МЕНЮ АНАЛИЗ



Анализ Х

Некоторые команды вынесены в

панель инструментов Анализ.

СТОЛКНОВЕНИЯ



Вызывается диалог для задания параметров и включения или выключения контроля столкновений.

- нажать на иконку для быстрого вызова команды «Контроль столкновений»

Элементы контроля и припуск

Настроить, какие модели должны участвовать в проверке на столкновения, при включенном режиме контроля столкновений. В числовых полях можно задать припуск. Если расстояния между моделями меньше припуска, то система будет считать, что модели столкнулись.

Станок - Включить/выключить контроль столкновений рабочих органов станка.

Инструмент - Включить/выключить контроль столкновений с инструментом.

Деталь - Включить/выключить контроль столкновений с деталью.

Оснастка - Включить/выключить контроль столкновений с оснасткой.

Опции контроля

Включить/отключить контроль столкновений и задать дополнительные параметры.

В фоновом режиме - включить контроль столкновений в фоновом режиме. Если включен этот режим, то контроль столкновений будет выполнятся независимо от того, выполняется имитация или нет. Внизу экрана появится анимационная картинка, которая показывает, что идет процесс анализа на контроль столкновений.

Только при выполнении - включить контроль столкновений при выполнении программы. Если включен этот режим, то контроль столкновений будет выполнятся только во время выполнении программы.

Отключить - Выключить контроль столкновений.

Стоп при столкновении - если опция включена, то обработка будет остановлена при столкновении.

Точность - точность для столкновений в Фоновом режиме. Минимальное значений 1.

Контроль столкновений производится только в окне или панели Станок. Внизу экрана есть значок, показывающий статус контроля столкновений.



Если значок серый, то контроль столкновений выключен.

Если значок зеленый, то контроль столкновений включен, но столкновений не обнаружено.

Если он красный, то контроль столкновений включен, есть столкновения.

Список столкновений заносится в панель Ошибки.

СЕЧЕНИЕ



Построение динамического сечения обработанной заготовки. Команда доступна только, если существует заготовка.



При нажатие на иконку . вызывается диалог команды построения сечения, строится сечение параллельное плоскости ZX, которая проходит через начало системы координат «Ноль программы».

Выход из команды – нажатие на крестик в верху справа окна диалога.

В качестве секущей, можно задать одну из трех основных плоскостей XY, ZX, YZ и плоскость параллельную экрану. Для этого ее нужно выбрать из списка:

Можно задать угол поворота выбранной плоскости вокруг оси. Имя оси вращения – первая буква в имени плоскости. Например, если выбрана плоскость ZX и Угол=30 град., то плоскость будет повернута вокруг оси Z на 30 градусов.

Положение сечения меняется динамически с помощью движка. Направление – нормаль к выбранной плоскости сечения. Нужно поместить курсор на движок и перемещать его влево или право. На экране будет показываться соответствующая рассеченная заготовка. Число под движком будет меняться, показывая реальное расстояние от начала координат.

Это число можно поставить вручную, тем самым, построив сечение на определенном расстоянии

от начала координат (относительно "0" программы)

Положение сечения можно менять на определенный шаг. Для этого в окне Шаг поставьте число, соответствующее перемещению в миллиметрах. Далее нажимайте кнопки влево или вправо в диалоге, чтобы получить сечение заготовки на расстоянии кратном 5мм.

Можно указывать положение секущей плоскости с экрана. Для этого нажмите кнопку со стрелочкой и показывайте на экране место, через которое должно проходить сечение.

Само сечение заготовки может быт залито цветом, если опция Сечение включена.



Задан угол с осью Z в 30 градусов





Сечение можно не заливать цветом

Можно указать положение плоскости мышкой





ПОСТАВИТЬ РАЗМЕРЫ



Команда измерений объектов предназначена для проекта. В «Измерения» строятся команде геометрические размерные примитивы. И Геометрические примитивы строятся на 3-х мерных моделях (деталь, заготовка, оснастка) и нужны для того, чтобы на их основе создать размерные примитивы.

Команда «Поставить размеры» вызывает диалог, в котором находятся закладки с примитивами, которые можно создать. Это такие «Размер», «Точка», «Отрезок», и т.д. Для каждого примитива задаются геометрические атрибуты, такие как цвет, толщина и т.п. Для каждого примитива есть команды для создания И дополнительные команды для их удаления и управления видимостью.

С помощью фильтров и привязок указывается место, где примитив будет построен. Фильтры служат для управления тем, к каким объектам применяются

привязки. Если фильтр объекта включен, то можно привязаться к какому-то его характерному месту и указать именно это место.

Список геометрических примитивов:

- 1. Точка. Отображается в форме шарика заданного цвета и размера.
- 2. Отрезок. Отображается линией заданной длины, цветом и толщиной.
- 3. Дуга. Отображается дугой окружности заданной в градусах длины, цветом, толщиной.
- 4. Окружность. Отображается своим цветом, толщиной.
- 5. Плоскость. Отображается в виде квадрата из линий заданного размера, толщины и цвета.

Список размерных примитивов:

- 1. Размер линейный
- 2. Размер угловой,
- 3. Размер радиусный
- 4. Размер диаметральный

Список фильтров:



Фильтр выбора кромок

Фильтр выбора геометрических примитивов



Фильтр выбора траектории



🚭 Фильтр выбора моделей

Привязки служат для подсветки характерных точек на объектах. Например, средина ребра, центр дуги и т.п. Как только нужная привязка подсветится, кликните левой кнопкой мыши для построений в этой точке.

Привязки автоматические, т.е. при наведении курсора мыши вблизи характерного места, загорается значок привязки.

Список привязок



В центре диалога размещены три строки, которые предназначены для отображения подсказок, результатов построений и числовых значений.

ЗАКЛАДКА РАЗМЕР



Когда нажата закладка «Размер», становится активной возможность создавать размерные примитивы (размеры). Также на этой закладке задаются атрибуты размеров, находятся команды управления видимостью и удаления всех или только выбранных размеров.



Команда «Расстояние» служит для измерения расстояний и создания линейных размеров. Используя фильтры и привязки, укажите два объекта, если это возможно, то между объектами будет построен линейный размер.



Если нужно изменить положение размерной линии размера, наведите на нее курсор мыши, когда цвет размерной линии изменится, кликните левую кнопку мыши. Размерная линия «привяжется» к курсору и будет перемещаться вместе с ним. Второй клик левой кнопкой мыши «отвяжет» размерную линию от курсора в его новом положении




Команда «Радиус» служит для измерения радиусов и создает радиусный размер. Используя фильтры и привязки, укажите три точки, через которые проходит дуга или окружность, либо укажите ранее созданный геометрический примитив дугу или окружность.



Положение размерной линии можно изменить. Навести на размер курсор, кликнуть левой кнопкой мыши, переместить курсор в новой положение, кликнуть левой кнопкой мыши.



ø

Команда «Диаметр» служит для измерения и построения диаметральных размеров. Используя фильтры и привязки, укажите три точки, через которые проходит дуга или окружность, либо укажите ранее созданный геометрический примитив дугу или окружность.



Положение размерной линии можно изменить. Навести на размер курсор, кликнуть левой кнопкой мыши, переместить курсор в новой положение, кликнуть левой кнопкой мыши.



3

Команда «Угол» служит для измерения и построения угловых размеров. Используя фильтры и привязки, укажите точки, через которые проходит угловой размер. Первая точка является центром угла.



Положение размерной линии можно изменить. Навести на размер курсор, кликнуть левой кнопкой мыши, переместить курсор в новой положение, кликнуть левой кнопкой мыши.



Команда «Выбрать» служит для выбора размеров, которые нужно удалить или скрыть. Для выбора размера нужно навести на него курсор и когда размер подсветится, кликнуть левой кнопкой мыши. Для выбора следующего размера нужно сделать тоже самое.

Опции для размеров:



Если включена опция «Создать дугу/окружность», то при создании размеров Радиус и Диаметр, вместе с размерной линией будет построен геометрический примитив дуга или окружность.

Если включена опция «Создать точку», то при создании размеров, в месте где происходит клик мышки, будет создаваться геометрический примитив точка.

Если включена опция «Скрыть при закрытии», то при закрытии диалога все размерные и геометрические примитивы будут скрыты. Если снова открыть диалог «Поставить размеры», то эти примитивы будут видимы.

Если эта опция выключена, то примитивы останутся видимыми. В этом случае команды выполнения УП, такие как «Выполнить до TO», «Выполнить N кадров» и т.п., будут не активны.

Атрибуты размера:

| | Атрибуты размера | | | | | |
|---|-------------------|------------------|--|--|--|--|
| - | Цвет линий | 📃 📼 Цвет фона | | | | |
| 2 | Толщина линий | 📕 로 Цвет текста | | | | |
| 2 | Число десят. цифр | 14 Высота текста | | | | |

Дополнительные команды для размеров:

| Скрыть Удалить | Скрыть все Удалить в |
|----------------|----------------------|
|----------------|----------------------|

Команда «Скрыть» покажет скрытые или скроет видимые размеры выбранные командой «Выбрать».

Команда «Удалить» удалит размеры выбранные командой «Выбрать».

Команда «Скрыть все» покажет скрытые или скроет все видимые размеры.

Команда «Удалить все» удалит все видимые размеры. Скрытые размеры не удаляются.

ЗАКЛАДКА ТОЧКА



Когда нажата закладка «Точка», становится активной возможность создавать геометрические примитивы «Точка». Также на этой закладке задаются атрибуты для точек, находятся команды управления видимостью и удаления всех точек.



Команда «Создать по координатам» служит для создания точки, координаты точки задаются в полях ХҮΖ.



Команда «Точка на объекте» служит для создания точки, лежащей на каком либо объекте. Используя фильтры и привязки, укажите в объект (узел траектории, кромку модели, место на модели и т.д.). Будет построена точка. Координаты точки пишутся в строке диалога и заносятся в поля команды «Создать по координатам».





Команда «Точка пересечения» служит для создания точки пересечения между двумя геометрическими примитивами. Укажите ранее построенные отрезки, дугу и отрезок, плоскость и отрезок и т.д. Если точка пересечения существует, то она будет построена. Координаты точки пересечения пишутся в строке диалога и заносятся в поля команды «Создать по координатам».

Атрибуты точки:



Дополнительные команды для точек:

Видимость Удалить

Команда «Видимость» покажет скрытые или скроет все видимые точки.

Команда «Удалить» удалит все видимые точки. Скрытые точки не удаляются.

ЗАКЛАДКА ОТРЕЗОК



Когда нажата закладка «Отрезок», становится активной возможность создавать геометрические примитивы «Отрезок». Также на этой закладке задаются атрибуты для отрезков, находятся команды управления видимостью и удаления всех отрезков.

команда «На модели» служит для создания отрезка, заданной в мм длинны, на кромке модели. Используя фильтры и привязки, укажите ребро модели когда увидите на нем значок привязки. Будет построен отрезок длинной заданной в атрибутах отрезка. Указанная точка является центром отрезка и ее координаты пишутся в диалоге.

| Укажите ребро модели. | |
|------------------------------------|--|
| "Создан! Длина = 30.000" | |
| Точка Х=31.416 Y=-32.505 Z=110.000 | |



Команда «По двум точкам» служит для создания отрезка между двумя указанными точками. Когда отрезок создан, в диалоге пишется его длина и координата второй точки.

| Укажите две точки на модели, каркасе или траектории. | |
|--|--|
| "Создан! Длина = 13.755" | |
| Точка Х=-4.338 Ү=11.595 Z=110.000 | |

均

Команда «Пересечением плоскостей» служит для создания отрезка пересечения двух ранее построенных плоскостей. Длина отрезка задается в атрибутах.

Атрибуты отрезка:

| Атрибуты отрезка | | | | |
|------------------|---------|--|--|--|
| 60 | Длина | | | |
| 2 | Толщина | | | |
| | Цвет | | | |

Дополнительные команды для отрезков:

| Видимость | Удалить | Сначала |
|-----------|---------|---------|
|-----------|---------|---------|

Команда «Видимость» покажет скрытые или скроет все видимые отрезки.

Команда «Удалить» удалит все видимые отрезки. Скрытые отрезки не удаляются.

Команда «Сначала» позволит начать задавать отрезок с первой точки.

ЗАКЛАДКА ДУГА



Когда нажата закладка «Дуга», становится активной возможность создавать геометрические примитивы «Дуга» или «Окружность». Также на этой закладке задаются атрибуты для дуг, находятся команды управления видимостью и удаления всех дуг.



Команда «На модели» служит для создания дуги на кромке модели. Дуга создается заданной в атрибутах длинной в градусах. Укажите конечную точку на ребре модели. Будет построена дуга. Указанная точка будет срединой дуги.



. Команда «По трем точкам» служит для создания дуги по трем указанным точкам. Используя фильтры и привязки, укажите три точки. По ним будет построена дуга.

Опции дуги:



Если включена опция «Окружность», то вместо дуг будут создаваться окружности.

Атрибуты дуги:

| Атрибуты дуги | | | | |
|---------------|--------------------|--|--|--|
| 90 | Длина дуги в град. | | | |
| 2 | Толщина | | | |
| | Цвет | | | |

Дополнительные команды для дуг:

Видимость Удалить Сначала

Команда «Видимость» покажет скрытые или скроет все видимые дуги и окружности.

Команда «Удалить» удалит все видимые дуги и окружности. Скрытые дуги и окружности не удаляются.

Команда «Сначала» позволит начать задавать дуги с первой точки.

ЗАКЛАДКА ПЛОСКОСТЬ



Когда нажата закладка «Плоскость», становится активной возможность создавать геометрические примитивы «Плоскость». Также на этой закладке задаются атрибуты для плоскостей, находятся команды управления видимостью и удаления всех плоскостей.



Команда «На модели» служит для создания плоскости на модели. Плоскость отображается условно в виде квадрата. Длина стороны такого квадрата задается в атрибутах в мм. Укажите точку на модели. Будет построена плоскость. Указанная точка будет центром значка плоскости.



Команда «По трем точкам» служит для создания плоскости по трем указанным точкам. Используя фильтры и привязки, укажите три точки. По ним будет построена плоскость. Отображение плоскости будет в виде прямоугольника. Вершинами прямоугольника будут указанные точки.

Атрибуты дуги:



Дополнительные команды для плоскостей:

Видимость Удалить Сначала

Команда «Видимость» покажет скрытые или скроет все видимые плоскости.

Команда «Удалить» удалит все видимые плоскости. Скрытые плоскости не удаляются.

Команда «Сначала» позволит начать задавать плоскость с первой точки.

ЗАКЛАДКА ПРИВЯЗКИ

Когда нажата закладка «Привязки», становится активной возможность изменить атрибуты для привязок.



Область выбора, это размер в пикселях прямоугольника, внутри которого распознается привязка.

Размер значка привязок в пикселях

Толщина значка привязок в пикселях

Цвет значка привязок

ИЗМЕРЕНИЯ



Измерение обработанной заготовки. Команда доступна когда включен режим Резать и только в активном окне

Заготовка.



При нажатие на иконку _____, на экран вызывается диалог команды Измерения.

Выход из команды – нажатие на крестик вверху справа окна диалога Измерения.

Для того чтобы измерить расстояние между любыми стенками заготовки внутри которых есть металл, в диалоге должен быть включен этот режим.

Тогда при нажатии левой кнопки, определится расстояние в направлении «мяса» заготовки. Будет нарисована желтая линия показывающая что измерялось. Зеленый шарик - начальная точка, красный – конечная.

В окнах под словом Координаты будут показаны координаты указанной, начальной точки.

| Тип поверхности |
|----------------------------|
| не опред. |
| Центр (точка начала) |
| × = 0.000 |
| Y = 0.000 |
| Z = 0.000 |
| Нормаль (направление) |
| ×= 0.000 |
| Y = 0.000 |
| Z = 0.000 |
| Угол наклона |
| Alfa = 0.000 |
| Внешний радиус |
| R = 0.000 |
| Внутренний радиус |
| R = 0.000 |
| |
| Стойка Геом Измер-я Рег-ры |

Автоматически включается панель Измерения.

В этой панели помещается информация о типе и параметрах поверхности, на которую указывает курсор в графическом окне Заготовка.

Просто водите мышкой по обработанной заготовке и смотрите информацию в панели Измерения.

Это такие типы поверхностей, как цилиндр, плоскость, тор и т.д.

В окнах под словом Направление будет показан вектор направления. Направление вычисляется автоматически по нормали к поверхности в указанной точке, если нет галочки у опции Постоянное направление.

В окнах под словом Результат будут помещены координаты конечной точки и Расстояние.



Координаты начальной точки и направление, можно задать с экрана, написав значения в соответствующие текстовые окна. В примере, показанном слева, это точка с координатами 40,40,-5 и направление измерения вдоль оси X.



Т.к. в данном случае точка оказалась в воздухе, то автоматически измеряются и заносятся в окно Результат расстояние от начальной точки в обе стороны от заданного направления и общая длина. Также пишутся координаты двух конечных точек.



Можно задать постоянное направление, поставив галочку у опции Постоянное направление. Тогда при указании какой-либо точки на модели, измерение будет производиться в этом постоянном направлении.

В этом примере Направление 1,1,0, т.е. 45 град.

Для того чтобы измерить расстояние между стенками заготовки, внутри которых «воздух» (пазы, отверстия), в диалоге должен быть включен этот режим.

| Измерение | X | |
|------------------|-----------------|--|
| – Точка и направ | ление измерения | |
| Координаты | Направление | |
| X= 53.46 | X= 0.19 | |
| Y= 27.98 | Y= -0.98 | |
| Z= -1.54 | Z= 0.00 | |
| -Результат | | |
| X54.61 Y22.10 | Z-1.48 | |
| L6.00 | | |
| | | |
| Постоянное | направление | |
| | 世 🌜 | |

СТАТИСТИКА ТРАЕКТОРИИ

Тогда при нажатии левой кнопки определится расстояние в направлении «воздуха» заготовки. Будет нарисована желтая линия, показывающая, что измерялось. Зеленый шарик - начальная точка, красный – конечная.

При всех измерениях измеряются размеры обработанной заготовки, которые не зависят от точности аппроксимации модели заготовки при имитации.

| 🔲 Статистика пр | ограмм | Arendelsen Mary Aleksan Belsan Bakar - S Bakar Bakar Bak | | | | |
|-------------------|-----------|---|----------------------|---------------|---------------------|----------------------|
| Имя | Зремя В | Зремя рабочих ходов | Время холостых ходов | Время простоя | Длина рабочих ходов | Длина холостых ходов |
| Все программы | 3:12:11 | 3:08:57 | 0:03:13 | 0:00:00 | 140015.070 | 161362.972 |
| Статистика | по про | граммам | | | | |
| Имя | Время | Время рабочих ходов | Время холостых ходов | Время простоя | Длина рабочих ходов | Длина холостых ходов |
| Progr1.pp | 1:22:43 | 1:21:39 | 0:01:03 | 0:00:00 | 62795.936 | 53264.202 |
| GoTo2side.pp | 0:00:00 | 0:00:00 | 0:00:00 | 0:00:00 | 0.000 | 352.149 |
| Prog-2.pp | 1:49:26 | 1:47:17 | 0:02:09 | 0:00:00 | 77219.134 | 107746.621 |
| Статистика | по инс | трументам | | | | |
| Имя | Время | Время рабочих ходов | Время холостых ходов | Время простоя | Длина рабочих ходов | Длина холостых ходов |
| N10 D3.8H50A11 | B 0:00:00 | 0:00:00 | 0:00:00 | 0:00:00 | 0.000 | 0.000 |
| N11 D1.8H50A11 | B 0:00:00 | 0:00:00 | 0:00:00 | 0:00:00 | 0.000 | 0.000 |
| N13 D12H80 | 0:07:34 | 0:07:25 | 0:00:08 | 0:00:00 | 6245.765 | 7465.429 |
| N18 D2H50A118 | 0:00:00 | 0:00:00 | 0:00:00 | 0:00:00 | 0.000 | 0.000 |
| N19 D3H50A118 | 0:00:00 | 0:00:00 | 0:00:00 | 0:00:00 | 0.000 | 0.000 |
| N20 D20H70 | 0:34:28 | 0:34:22 | 0:00:05 | 0:00:00 | 33856.405 | 4733.421 |

Вызывается текстовое окно со статистикой работы программ в проекте.

Выдается время работы программ, длина траекторий инструментов на рабочих и холостых ходах.

2 - нажать на иконку для быстрого вызова текстового окна статистики

СРАВНЕНИЕ

| Объекты 🗸 Ф 🗙 | | |
|---|----------------------|---|
| 💴 🖾 Стойка ЧПУ | Сравнение | |
| | Границы и цвет | |
| е- 100 Инструменты | -2 | 6 |
| 💷 Заготовка | -0.5 | |
| 🖬 🛲 Детали | 0.0 | |
| 🔹 🔝 Razvertka-Det Загруженная модель детали | -0.1 | |
| Сперет Соснастка | 0.01 | |
| | 0.5 | |
| | 1 | |
| | 5 | |
| | | |
| Редактор | | |
| | | |
| 841 762 C X-250.25 Y+266.533 DR- | Цвет по умолчанию | |
| 842 763 CC X-250.25 Y+272.033 | Границы по умолчанию | |
| 843 /b4 C X-254.463 Y+268.497 DR- | Применить | |
| 845 766 С X-255.612 Y+269.033 DB Обработанная заготовка | | |
| 846 767 L X-300 | | |
| 847 768 L X-304 | | |
| 848 769 L Y+271.033 | | |

Для того, чтобы команда Сравнение работала, должна быть загружена деталь и включен режим "Резать"

Вызывается диалог и начинается расчет отличий обработанной заготовки с моделью детали.

Шкала в диалоге показывает, что идет расчет, который занимает какое-то время, зависящее от сложности заготовки и детали.

Выход из команды – нажатие на крестик вверху справа окна диалога Сравнения.



Границы - Задают отклонения между деталью и заготовкой в мм. Величины должны быть заданы в диалоге с возрастанием значений вниз. Значения сохраняются в проекте NCManager.

Цвет - Задаётся цвет которым будет показано данное отклонение. Например, если есть участок на обработанной заготовке, где разница между заготовкой и деталью находится в пределах от 0.01 до 0.5 мм., то этот участок будет окрашен в зеленый цвет (смотри на картинку выше). Значения сохраняются в проекте NCManager.

Цвет по умолчанию - Вернуться к предустановленным цветам для отклонений.

Границы по умолчанию - Вернуться к предустановленным величинам отклонений.

Применить - Для пересчета отличий заготовки и детали, если изменились цвет или границы.

После того как расчет закончится, будет показана раскрашенная заданными цветами заготовка в соответствии с рассчитанными отклонениями заготовки от детали.

КОМАНДЫ МЕНЮ НАСТРОЙКИ

Эти команды служат для настройки интерфейса и параметров работы системы. К ним относятся:

| Hac | тройки | Окно | Помощь | |
|-----|---|------|--------|---|
| | Параме | тры | | |
| | Language | | | Þ |
| | Единицы измерения | | | × |
| ~ | Панель состояния Оси | | | |
| ~ | | | | |
| | Панели | | | ► |
| | Стиль интерфейса | | | |
| | Панели инструментов по умолчанию | | | |
| | Сохран | ить | | |

ПАРАМЕТРЫ ...

Вызывается диалог для задания следующих настроек системы:

Оформление - позволяет произвести настройки различных элементов интерфейса.

| lастройка | | ? 🛛 |
|--------------------|-------------------------|------------------------|
| 4 Оформление | Панель контроля Графика | Предпочтения |
| Панель объектов | | Графическое окно |
| Панель контроля | | > Текстовое окно |
| | Градиентный фон | |
| Элемент: | | Цвет: |
| ФонПанелиОбъект | 08 | |
| Шрифт: | | Размер: |
| | <u></u> | |
| | | |
| | ОК | Отмена Справка |

Градиентный фон – включает/выключает отображение градиентного фона. Цвета для этого фона задаются параметрами "ФонГрафическогоОкнаЛевВерх", "ФонГрафическогоОкнаЛевНижн" и т.д. Если флаг выключен, то фон будет простым.

Элемент – выпадающий список, в котором необходимо выбрать элемент, настройки которого вы хотите просмотреть или изменить.

Цвет – кнопка показывает текущий цвет **Элемента**. При нажатии на эту кнопку будет активирован диалог настройки цвета, в котором вы сможете выбрать подходящий вам цвет.

Шрифт – данный выпадающий список становиться доступным, если выбранный Элемент имеет,

кроме параметров Цвета, изменяемые параметры текста. Выберите необходимый вам тип шрифта из списка возможных.

Размер – данное поле также, как и поле **Шрифт**, становиться доступным, если выбранный Элемент имеет настраиваемые параметры текста. Вы можете выбрать значение из списка или ввести собственное.

| Настройка | ? 🗙 |
|--|---------|
| Настроика Формление Панель контроля Графика Предпочтения Невидимые параметры Длина Угол Х выч Угол Х выч Угол Х выч Объем Время кадра Радиус выч Х центра выч Х судалить СКП Х относительное Сбъем Х относительное С Удалить СКП Х относительное С Удалить СКП Х относительное С Удалить СКП Х относительное С Удалить СКП Х относительное С Удалить СКП Х относительное С Удалить СКП Х относительное С Удалить С С С С С С С С С С С С С С С С С С С | |
| ОК Отмена (| Справка |

Панель контроля - позволяет выбрать элементы, которые будут отображаться в панели контроля

Для добавления из списка **Невидимые параметры** выберите один или несколько интересующих вас параметров и нажмите **Добавить**. Выбор нескольких параметров производиться при удержанной клавише **Shift** или **Ctrl**.

Для удаления элементов из списка **Видимые параметры** выберите эти элементы и нажмите **Удалить**.

Для того, чтобы упорядочить последовательность, в которой будут отображены **Видимые элементы** в панели контроля, воспользуйтесь кнопками **Вверх** и **Вниз**.

Настройки графики - позволяет настроить параметры, с которыми будет производиться отображение в Графическом окне.

| Параметры | | | 9 | X |
|---------------------------|----------------|---------|--------------|-------|
| 4 Оформление Па | нель Параметры | Графика | Предпочтения | Þ |
| Сетка на инструменте | Средняя 🔻 | | | |
| Точность круговой интер. | 1 | | | |
| Область выбора | 5 | | | |
| Маркер инструмента | 5 | | | |
| Маркер привязок | 10 | | | |
| Размер осей координат 1 | 4 | | | |
| Размер осей координат 2 | 4 | | | |
| Размер осей координат 3 | 4 | | | |
| Радиус луча | 0.1 | | | |
| Точность модели | 0.1 | | | |
| Шаг по времени (mc) | 100 | | | |
| Скорость смены вида (mc) | 500 | | | |
| Точность экспорта контура | 0.001 | | | |
| Многоцветн. заготовки | | | | |
| | | ОК | Отмена Спр | равка |

Сетка на инструменте – установить параметры сетки для отображения инструмента в каркасном виде. Густая, Средняя, Редкая

Точность аппроксимации окружности – устанавливает максимальное отклонение в пикселях аппроксимирующего окружность многоугольника от аналитической окружности. Параметр влияет только на качество отображения окружностей, а не на точность представления окружностей

Область выбора – установить размер квадрата в пикселях, внутри которого осуществляется выбор элементов.

Маркер инструмента – установить размер маркера, маленького шарика, который будет обозначать позицию инструмента при отключённом режиме видимости инструмента.

Маркер привязок – устарел

Размер осей координат 1 - размеры значка в нижнем левом углу графических окон и ось Z систем координат.

Размер осей координат 2 – размер оси Х систем координат

Размер осей координат 3 – размер оси Y систем координат

Коэффициент увеличения лупы – устарел

Точность модели - задается точность, с которой ведется построение модели обработанной заготовки в режиме Резать.

Шаг по времени (mc) – устарел.

Скорость смены вида – скорость, с какой текущий вид станет другим при выполнении команд смены вида.

Точность экспорта контура – точность для токарной заготовки заданной контуром

Многоцветность заготовки - настроить включение режима раскраски заготовки во время обработки. Если параметр включен, то в каждом новом проекте, режим раскраски заготовки будет «Многоцветность». В противном случае, режим раскраски будет «Одноцветность».

Настройки предпочтений - позволяет настроить расположения файлов для работы системы.

| pamer | ры | | | | B | X |
|-------|------------------|-----------------|------|----------------|------------------|-----|
| 1 | Оформление | Панель Параметр | ыγ | Графика | Предпочтения | Þ |
| | Іути | | | | | |
| C | тойки ЧПУ | | C:\[|)evelopment\D | EF-ALL\ | |
| C | танки | | C:\[| evelopment\D | EF-ALL\Machines\ | |
| H | астройки | | C:\/ | ICM40\ | | |
| П | рототипы | | C:\/ | VCM40\def\prt\ | | |
| П | роекты с инструм | иентами | C:\/ | CM40\demo\ | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | _ |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | OK | Отмена | вка |

Стойки ЧПУ - Расположение фалов с настройками стоек ЧПУ. Файлы с расширением *.sm*

Станки - Расположение файлов с описанием кинематики станков.

Настройки - Расположение файлов с настройками параметров по умолчанию.

Прототипы - Расположение файлов прототипов системы.

Проекты с инструментами – расположение файлов проектов предназначенных для загрузки из них инструментов.

LANGUAGE

Задать язык интерфейса Русский, Английский или Корейский. Чтобы изменения вступили в силу, нужно перезапустить NCManager.

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Задать режим работы системы в миллиметрах или дюймах. Чтобы изменения вступили в силу, нужно перезапустить NCManager.

ПАНЕЛЬ СОСТОЯНИЯ

Включить/Выключить Панель состояния. В строке состояния в левой части отображаются подсказки. В правой части отображаются три информационных окна и значок состояния контроля столкновений.

. 348, demo.NC 11.23, 9.32, 0.00 (14.59) 34.22, 20.97, 0.00

В первом из них отображается номер кадра и имя файла программы. Это программа и кадр, на который указывает курсор при динамической привязке (в режиме Работа – Режим – Каркас) или программа и кадр, в результате выполнения которого была получена указываемая курсором точка в режиме Работа – Режим – Реально.

Во втором окне отображаются смещения по X, Y, Z и расстояние от базовой точки. Базовая точка определяется последним "кликом" мыши в графическом окне. Таким образом, можно динамически измерять смещения по осям и расстояния от любой точки.

В третьем окне отображаются координаты точки, на которую указывает курсор или к которой курсор привязывается.

Значок контроля столкновений в виде серого шарика, если контроль выключен, зеленый если включен, красный если есть столкновения.

ОСИ

Включить/выключить отображение осей координат заготовки.

ПАНЕЛИ

Управление видимостью панелей на экране. Панели инструментов служат для быстрого доступа к основным командам NCManager.



Стандартная. Панель предназначена для быстрого доступа к основным командам меню Файл.



Вид. Панель предназначена для быстрого доступа к основным командам меню Вид



Режимы. Панель предназначена для переключения режимов имитации (меню Работа).



Навигация. Панель предназначена для управления перемещением инструмента (меню Работа)



Точки останова. Панель предназначена для управления точками останова выполнения программы (меню <u>Работа</u>).



Анализ. Панель предназначена для быстрого доступа к основным командам меню Анализ.

| Шаг Ск | орость | × |
|-----------|--------|-----|
| N. | 1 | -0- |

Шаг Скорость. Панель предназначено для управления скоростью имитации и перемещения инструмента на указанное число кадров (меню <u>Работа</u>).

| Индикаторы | × |
|--|-----|
| RAPID COOL SPEED SUB CYCLE COMP COMP T | OOL |

Индикаторы. Красным, зеленым, серым цветом показывает текущее состояние некоторых параметров стойки.

RAPID - Если красный, то движение на холостом ходу. Если зеленый, то движение на рабочей подаче.

COOL - Если серый, то охлаждение выключено. Если зеленый, то охлаждение включено.

SPEED - Если серый, то шпиндель выключен. Если зеленый, то шпиндель включен.

SUB - Если серый, то выполняется основная программа. Если зеленый, то выполняется подпрограмма.

СҮСLЕ - Если серый, то станочный цикл выключен. Если зеленый, то станочный цикл включен.

СОМР L - Если серый, то коррекция на длину выключена. Если зеленый, то коррекция на длину включена.

СОМР R - Если серый, то коррекция на радиус выключена. Если зеленый, то коррекция на радиус включена.

TOOL - Если серый, то не загружен инструмент. Если зеленый, то инструмент загружен.



Текстовое окно. Панель предназначена для быстрого доступа к основным командам текстового окна.

СТИЛЬ ИНТЕРФЕЙСА

Задать стиль интерфейса системы.

ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ ПО УМОЛЧАНИЮ

Расположить Панели инструментов по умолчанию.

СОХРАНИТЬ ...

Сохранить файл настроек для последующего использования. Если после изменения настроек не сохранить файл, то при следующей загрузке NCManager будут загружены предыдущие установки.

команды меню окно

| Окн | 10 | Помощь |
|-----|----|---------|
| ~ | За | готовка |
| | C | ганок |

Команды служат для переключения видимости окон Заготовка и Станок в системе:

ЗАГОТОВКА



СТАНОК



ПАНЕЛЬ ОБЪЕКТОВ



Панель объектов предназначена для отображения и управления основными элементами проекта.

Красный значок справа от имени объекта означает, что объект не определен.



Иконки панели Объекты

Нажатие правой кнопки мыши на любом слове в панели Объекты, вызывает соответствующее контекстное меню.

Нажатие левой клавиши мыши на иконке в панели Объекты приведет к вызову следующих команд:



загрузка соответствующего объекта.



создание соответствующего объекта.



открытие диалога "Исходное состояние... ".



переключение режима отображения траектории (показать всю или пройденную часть траектории).



Переключение режима отображения инструмента (показать или скрыть режущий инструмент).



Переключение режима показать или скрыть соответствующий объект.



определение цвета соответствующего объекта.

Настройка цвета фона и текста в панели, производится в меню Настройки, команда Параметры, закладка Оформление. В появившемся окне, в выпадающем списке Элемент, выбрать значение «ФонПанелиОбъектов» или «ТекстПанелиОбъектов».

СТОЙКА ЧПУ

| | ▲ 廿 × |
|--------------------|---|
| | |
| Загрузить | |
| Исходное состояние | |
| | |
| Своиства | |
| | |
| a | |
| | ПУ Загрузить Исходное состояние Свойства |

Определяет необходимую информацию для просмотра работы управляющей программы на станке с ЧПУ.

При нажатии правой клавиши мыши на слове Стойка ЧПУ, активизируется контекстное меню, содержащее следующие пункты.

Загрузить - загрузить другую стойку ЧПУ.

Исходное состояние - задать значения некоторых параметров стойки ЧПУ в диалоге

Свойства - задать значения некоторых параметров стойки ЧПУ через панель "Свойства".

ЗАГРУЗИТЬ ФАЙЛ СТОЙКИ ЧПУ

| Быстрый вызов – нажать на | иконку слева слова |
|---------------------------|--------------------|
| «Стойка ЧПУ» | |

| Стойка ЧПУ |
|----------------|
| Станок |

| 2C42UVZ.sm3 🗾 |
|----------------------|
| FANUCO.sm3 |
| FANUC6M_UOMZ.sm3.txt |
| FANUC6M_V1.sm3 |
| Fanuc6T.sm3 |
| FikusDemoMT.sm3 |
| FikusDemoMT_Diam.sm3 |
| FikusLathe_CNC_3.sm2 |
| HEIDENHAIN.sm3 |
| ISO.sm3 |
| ISO_MillTurn_sm3 |
| |
| ОК Отмена |
| |

- 11011

νI

Выбрать из появившегося диалога нужный файл стойки ЧПУ и нажать на кнопку «ОК».

Либо, два раза щелкнуть мышкой на имени файла стойки ЧПУ.

Загружается файл *.sm*, в котором определяются G коды и другая необходимая информация для правильного чтения программы на конкретном станке.

Все файлы стоек ЧПУ находятся в одной папке, расположение которой задается в настройках. Смотри раздел команды «Главного меню» - «Настройки» - «Параметры» - «Предпочтения».

ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ СТОЙКИ ЧПУ

| Системы координат | | K | Корректоры | |
|-------------------|--------|---------|------------|--|
| Позиция | Скорос | сть | Режим | |
| ютрумент а на | ачале | N инстр | умента | |
| 0 | Α Ο | 1 | | |
| 0 | B 0 | | | |
| 5 | C 0 | | алка | |
| | | _ | | |
| | | | | |

Исходное состояние стойки - это значения параметров, которые устанавливаются перед началом выполнения программы.

Быстрый вызов:

Нажать левой кнопкой мыши на иконке.



Следующие параметры стойки активные перед запуском УП, можно задать в диалоге:

Позиция

Инструмент в начале. Координаты положения инструмента перед началом обработки по программе.

Позиция инструмента. Номер позиции инструмента, которым ведется обработка. Если в программе нет команды на смену инструмента, то обработка будет вестись инструментом с указанной здесь позицией.

Отладка. Включение или отключение выполнения отладочных кадров (например, кадров, начинающихся с символа "/"). Для включения режима необходимо установить флажок возле поля Отладка, чтобы отключить этот режим, следует снять установленный флажок.

Скорость

Подача - Единицы измерения подачи в программе.

Частота вращения шпинделя - Если необходимо, то можно задать частоту вращения шпинделя.

Подача в % - Коррекция скорости подачи фрезы. По умолчанию 100%. Изменение параметра учитывается при расчете времени обработки.

Режим

Задается режим программирования абсолютный или относительный, если в программе не стоят соответствующие G коды. Задаются единицы измерения: мм или дюймы.

| Исходное состояни | е стойки ЧПУ | |
|---|--|---|
| Системы коор Позиция Инструмент а наче × 0 A Y 0 B Z 5 C | динат Скорость ле N 0 0 0 | Корректоры Режим инструмента Отладка |
| | | ОК Отмена |

| Исходное состояние | стойки ЧПУ | × | | | |
|-------------------------------|---------------------|----------------|--|--|--|
| Корректоры | Систе | мы координат 🔰 | | | |
| Позиция | Скорость | Режим | | | |
| Подача в 💿 ими/нин С мм/об | | | | | |
| Частота вращения шпинделя | | | | | |
| Подача в % | | | | | |
| | | | | | |
| ОКОт | мена При <u>м</u> е | нить Справка | | | |



Корректоры

Для изменения значения корректора необходимо указать мышью обозначение этого корректора, например D2 или H3. После этого текущее значение выбранного корректора появится в окне редактирования, где его можно изменить.

| Позиц | RN | Скорость | _ | Режим |
|-------------------|-----------|----------|-------|----------|
| Системы координат | | т | Корре | екторы |
| N корр. | Значение | | | D |
| D 1 | 10.000000 | | | h |
| H 1 | 0.000000 | | | |
| D 2 | 0.000000 | | | |
| H 2 | 0.000000 | | | |
| D 3 | 0.000000 | | | Обнулить |
| H3 | 0.000000 | | | Удалить |

Обнулить - команда присвоит всем корректорам значение равное "0"

Удалить - команда удалит все корректоры из списка. При следующем вызове команды Исходное состояние - Корректоры, список корректоров будет состоять только из тех, что используются в управляющих программах.

Системы координат

Для изменения значения смещения осей координат для Gкода необходимо указать мышью в нужное поле и поставить значение.

Для видимости значка системы координат в графических окнах, нужно поставить галочку в поле "Видимость".

Видно если есть значение – если опция выбрана, то значок СК будет показываться, если есть не нулевые смещения и включена видимость значка.

| Позиция | C | корость Р | ежим Сис | темы коорд | инат | Корр | екторы | |
|--|---|-----------|----------|------------|------|------|--------|--------|
| | в | Х-смещ | Ү-смещ | Z-смещ | А-см | ющ | В-смещ | С-смещ |
| 1 (G54) | ~ | -20 | -0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 2 (G55) | Γ | -140 | -75 | -7 | 0 | | 0 | 0 |
| 3 (G56) | | -140 | -75 | -7 | 0 | | 0 | 0 |
| 4 (G57) | Γ | -140 | -75 | -7 | 0 | | 0 | 0 |
| 5 (G58) | Γ | -140 | -75 | -7 | 0 | | 0 | 0 |
| 6 (G59) | | -140 | -75 | -7 | 0 | | 0 | 0 |
| © (<u>US97)</u>] -140 -75 -7 0 0 0 0 | | | | | | | | |

СТАНОК



Загрузить станок из библиотеки и управлять его видимостью в графическом окне "Станок". Управлять видимостью виртуальных инструментов. Запускать редактор виртуальных станков в NCManager.

Если в станке определены модели его исполнительных органов (файлы в формате STL), то имена файлов появятся в панели под словом «Станок». Можно управлять видимостью и режимом отображения этих моделей в графическом окне «Станок».

При нажатии правой клавиши мыши на слове Станок, активизируется контекстное меню, содержащее следующие пункты.

Загрузить - загрузить другой станок из списка определенных в NCManager станков.

Быстрый вызов: нажать курсором мышки на иконку в панели Объекты.



Выберите нужный станок из списка возможных станков и нажмите на кнопку "OK".



Виден - скрыть или показать модели рабочих органов станка в окне "Станок".

Быстрый вызов: нажать курсором мышки на иконку в панели Объекты.



Видимость станка включена



Видимость станка выключена



Инструменты - показать или скрыть виртуальные инструменты. Виртуальные инструменты, это инструменты которые находятся в инструментальном магазине или револьверной головке станка.

Редактировать - открыть редактор виртуального станка. Для работы редактора требуется соответствующая лицензия.

Свойства - показать панель "Свойства", чтобы задать или посмотреть значения некоторых параметров станка.

РЕДАКТОР СТАНКОВ

Редактор предназначен для определения станка с ЧПУ.

Файлы с описанием кинематики конкретного станка, по умолчанию, находятся в каталоге ...\def\machines\"Название станка". Имя каталога "Название станка" будет отображаться в общем списке станков, при загрузке станка в NCManager.

Внутри каталога "Название станка" находятся файлы с моделями рабочих органов станка в формате STL и файл в формате XML, с фиксированным именем "main.xml", где и определена кинематика.

"main.xml" файл

Внутри этого файла нужно описать название и типы осей станка, их взаимодействие и при необходимости привязать к осям объемные модели в формате STL.

Редактор станков автоматизирует описание кинематики станка и гарантирует корректное заполнения файла "main.xml" данными, которые необходимы NCManager для правильной имитации работы станка.

Открыть редактор

Клик правой кнопкой мыши на слове Станок и выбрать пункт Редактировать из выпавшего контекстного меню.

Внешний вид редактора

Имеется две панели. Панель Дерево станка и панель Свойства оси. Панели могут быть размещены с помощью курсора мыши, в любом месте экрана. Панели могут автоматически скрываться, показываться.

Панель Дерево станка

Предназначена для определения осей станка, их взаимодействия, подключения к осям моделей узлов станка. Информация показывается в виде дерева. Каждый элемент дерева, это имя оси станка с определенными свойствами. Свойства задаются в панели свойств станка. Каждый тип оси отмечен соответствующей иконкой слева от имени оси в дереве.



Команды вынесенные в инструментальную панель

| Развернуть/Свернуть - Свернуть или развернуть дерево станка | € |
|---|----------|
| Сохранить - Сохранить все изменения в станок с текущим именем. | |
| Сохранить как Сохранить все изменения в станок с новым именем. Новый станок будет текущим. В каталоге станков будет создана новая папка с этим именем. | Ŧ |
| Отменить - Отменить сделанные изменения | n |
| Вернуть - Вернуть отмену сделанных изменений | 3 |
| Закрыть - Закончить редактирование станка и выйти из редактора станков | × |

Контекстное меню панели Дерево станка

При клике правой кнопки мыши внутри панели, вызывается контекстное меню.

Показать свойства - Если скрыта, то будет показана панель свойств оси.

Вырезать/Вставить/Удалить (или клавиша Delete)

Операции с элементами в дереве станка. Команды аналогичны таким же командам в обычном текстовом редакторе.

Добавить - Добавить в станок типовые оси.

Ось X - Добавить в станок линейную ось X. После добавления, в панели свойств оси будут стоять значения, обычно, характерные для оси X станка.

Ось Y - Добавить в станок линейную ось Y. После добавления, в панели свойств оси будут стоять значения, обычно, характерные для оси Y станка.

Ось Z - Добавить в станок линейную ось Z. После добавления, в панели свойств оси будут стоять значения, обычно, характерные для оси Z станка.

| Показать свойства | | |
|---|--|--|
| Вырезать | | |
| Вставить | | |
| Удалить | | |
| R-6 | | |
| Доравить 🕨 | | |
| Добавить модели | | |
| добавить модели Добавить модели Добавить линейную ось | | |

| Ось Х |
|------------------------|
| Ось Ү |
| Ось Z |
| Ось А |
| Ось В |
| Oce C |
| Инструмент |
| Заготовка |
| Контроль столкновений |
| Виртуальный инструмент |

Ось А - Добавить в станок поворотную ось А. После добавления, в панели свойств оси будут стоять значения, обычно, характерные для оси А станка.

Ось В - Добавить в станок поворотную ось В. После добавления, в панели свойств оси будут стоять значения, обычно, характерные для оси В станка.

Ось С - Добавить в станок поворотную ось С. После добавления, в панели свойств оси будут стоять значения, обычно, характерные для оси С станка.

Инструмент - Добавить в станок ось описывающую ориентацию активного инструмента в станке. Инструмент активен, когда выполнена команда смены инструмента в управляющей программе.

Заготовка - Добавить в станок ось, описывающую положение заготовки в станке.

Контроль столкновений - Добавить в станок ось, описывающую какие модели узлов станка не должны сталкиваться в процессе работы станка.

Виртуальный инструмент - Добавить в станок ось, описывающую виртуальный инструмент. Виртуальный инструмент, предназначен для описания положения обычного инструмента в тот момент, когда он не участвует в резании. Например, для определения положение в револьверной головке. Добавить модели - Добавить к оси одну или несколько 3-х мерных моделей узла станка. Эти модели должны быть в формате STL и находится в папке станка.

Добавить линейную ось - Добавить в станок линейную ось с произвольным направлением движения.

Добавить поворотную ось - Добавить в станок поворотную ось с произвольным направлением вращения.

Панель свойства оси

В панели свойств оси задаются значения для оси, выбранной в дереве станка.

В зависимости от своего типа (линейная, поворотная, заготовка, ...) ось имеете разные свойства.

Панель организована в виде таблиц с заголовками, подсказывающими назначение свойства и двумя столбцами. В левом столбце указано имя свойства, а в правом, его значение. Для задания значений, нужно редактировать правую колонку.

Внизу панели находится окно, где пишется подсказка для свойства, указанного курсором мыши.

Для того, чтобы новые значения вступили в силу, нужно выполнить команду Применить.

Развернуть/Свернуть - Свернуть или развернуть свойства оси.

Применить - Применить изменения сделанные в панели свойств оси.

Движок - Если у линейной или поворотной оси заданы значения для контроля пределов перемещений станка, то с помощью этого движка можно динамически управлять положением узлов станка этих осей.

| | 3 | | | | |
|---|-------------------------|-------------|--|--|--|
| = | Ограничение перемещений | | | | |
| | Минимальное зна | -500.000000 | | | |
| | Максимальное зн | 500.000000 | | | |
| | максимальное зн | 500.000000 | | | |



Свойства линейной оси

Имя - Имя оси

Для осей, которые могут участвовать в резании (типовые оси X, Y, Z, A, B, C) это имя фиксировано.

| - | 14 | | |
|---|---------|---|--|
| | Имя | | |
| | Имя оси | Z | |

Для произвольной оси, имя может быть любым. Чтобы управлять движением произвольной оси из УП, ее имя должно затем быть описано в стойке ЧПУ (файлы sm*).

// Section Others AddCoord00Axis «Имя оси 00» AddCoord01Axis «Имя оси 01»

В разделе Section Word Definition, имени оси ставится в соответствие символ, который управляет осью из УП.

// Section Word Definition AddCoord00 W AddCoord01 V

| Кинематические свойства Вектор - XYZ компоненты единичного вектора описывающего положительное направление движения оси. | | инематические с Вектор Х Ү Z | войства 0.000000, 0.000000, 1.000 0.000000 0.000000 1.000000 |
|--|--------|--|--|
| Ограничение перемещений Значения для контроля выхода за габариты оси при движении. Минимальное значение - минимальное значение перемещений Максимальное значение - максимальное значение перемещений | | раничение пере инимальное знач аксимальное зна | мещений -300.000000 300.000000 |
| Значок системы координат Показывает направление, вдоль которого перемещается ось. Цвет - задать цвет значка оси Видимость - включить или выключить видимость значка. | B P | <mark>начок системы к</mark> вет идимость азмер | оординат fff00 Нет 100.000000 |
| Размер - задать размер значка в мм. | | | |

Свойства поворотной оси

Для осей, которые могут участвовать в резании (типовые оси X, Y, Z, A, B, C) это имя фиксировано.

| Ξ | Имя | | | | |
|---|---------|---|--|--|--|
| | Имя оси | Z | | | |

Для произвольной оси, имя может быть любым. Чтобы управлять движением этой оси из УП, это имя должно затем быть описано в стойке ЧПУ (файлы sm*).

// Section Others AddCoord00Axis «Имя оси 00» AddCoord01Axis «Имя оси 01»

В разделе Section Word Definition, имени оси ставится в соответствие символ, который управляет осью из УП.

// Section Word Definition AddCoord00 W

AddCoord01 V

| Кинематические свойства | 🗉 Ki | инематические с | войства |
|--|---------------|---|---|
| | Ξ | Вектор | 0.000000, 0.000000, 1.000 |
| | | × | 0.000000 |
| | | Y | 0.000000 |
| описывающего положительное направление оси вокруг | | Z | 1.000000 |
| которой будет вращение. | | Базовая точка | 0.000000, 0.000000, 0.000 |
| | | X | 0.000000 |
| Базовая точка - ХҮ7 координаты точки через которую | | Y | 0.000000 |
| | ~ | Z | 0.000000 |
| | <u> </u> | | |
| Ограничение перемещений | 0 | граничение пере | эмешений |
| Ограничение перемещений | E O M | граничение пере инимальное знач | эмещений -300.00000 |
| Ограничение перемещений | E O M M | граничение пере инимальное знач аксимальное зна | э мещений -300.000000 300.000000 |
| Ограничение перемещений Значения для контроля выхода за габариты оси при вращении. Минимальное значение - минимальный угол вращения | E O M M | граничение пере инимальное знач аксимальное зна | емещений -300.000000 300.000000 |

| Значок системы координат | Значок систем Цвет | ы координат | |
|--|---|-------------------|--|
| Показывает направление, вокруг которого происходит вращение и базовую точку оси. | Видимость Размер | Нет 100.000000 | |
| Цвет - задать цвет значка оси | | | |
| Видимость - включить или выключить видимость значка. | | | |
| Размер - задать размер значка в мм. | | | |
| | • | | |

Свойства оси инструмента

| Имя - И | мя оси |
|---------|--------|
|---------|--------|

Генерируется автоматически из слова tool и цифр номера turret и оси разделенных символом «:».

Номер turret - Номер инструментального магазина. «0», если он один.

Номер оси - В случае, если инструменты с одни и тем же номером позиции в станке имеют разное расположение (например ось вращения фрезы вдоль оси X или перпендикулярно оси X в токарном станке с приводным инструментом), то для каждого возможного расположения инструмента, нужно создать свою ось инструмента. По этому Номеру оси, инструмент с требуемым направлением оси вращения, будет выбираться из УП (номер ставится в диалоге определения инструмента).

Кинематические свойства

Вектор - Направление оси X инструмента относительно СК цеха.

Базовая точка - XYZ координаты точки начала оси инструмента.

Вектор Ү - Направление оси Ү инструмента относительно СК цеха.

Компенсация инструмента - XYZ компоненты единичного вектора описывающего положительное направление вдоль которого инструмент будет смещаться для автоматической отработки коррекции на длину.

| | Имя | | |
|--|--------------|------|--|
| | Имя оси | tool | |
| | Homep turret | 0 | |
| | Номер оси | 0 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Вектор | 0.000000, 0.0 |
|-------------------------|----------------|
| × | 0.000000 |
| Y | 0.000000 |
| Z | 1.000000 |
| Базовая точка | 0.000000, 0.0 |
| × | 0.000000 |
| Y | 0.000000 |
| Z | 0.000000 |
| Вектор Ү | 0.000000, -1.0 |
| × | 0.000000 |
| Y | -1.000000 |
| Z | 0.000000 |
| Компенсация инструмента | 0.000000, 0.0 |
| × | 0.000000 |
| Y | 0.000000 |
| Z | 0.000000 |

| Значок системы координат | | | |
|---|-----------------------|--------------|--|
| Показывает направление и базовую точку оси | Эначок систен Цвет | чы координат | |
| | Видимость | Нет | |
| Цвет - задать цвет значка оси | Размер | 100.000000 | |
| Видимость - включить или выключить видимость значка. Размер - задать размер значка в мм. | | | |

Свойства заготовки

Имя оси - генерируется автоматически из слова Stock. Это имя фиксированное.

Вектор - Направление оси X заготовки относительно СК цеха.

Вектор Y - Направление оси Y заготовки относительно СК цеха.

Компенсация - если включена, то это направление перемещения заготовки для автоматического расположения на станке при ее создании в проекте NCManager.

Свойства контроля столкновений

| На картинке справа приведен пример задания оси для контроля столкновений. К оси tool добавлена ось контроль столкновений с заготовкой (stock). В свойствах можно задать, что именно будет контролироваться. Есть два варианта. Только указанные оси или указанные оси и все их потомки. | Image: Lathe state sta |
|--|--|
| Имя оси для контроля - одна из описанных в станке оси. Такая ось называется указанная. Нужно указать курсором на этот пункт свойств и выбрать какую-нибудь ось из списка. Потомки указанной оси - если стоит Нет, то в столкновении учитывается указанная ось, в данном случае - Stock. Если стоит Да, то в столкновении учитываются все элементы в дереве станка, что выше оси Stock. В данном случае, ось С. Потомки текущей оси - если стоит Нет, то в столкновении участвует текущая (tool) ось. Если Да, то в столкновении участвуют все оси выше оси tool (X, Z). | Имя Кинематические свойства Потомки указанной оси Нет Потомки текущей оси Нет |

| | N | чя | |
|--|----|-----------------------|-------------------|
| | Иr | 1я оси | stock |
| | Kı | нематические свойства | |
| | Ŧ | Вектор | 1.000000, 0.00000 |
| | Đ | Вектор Ү | 0.000000, 1.0000 |
| | Кс | мпенсация | Дa |
| | Ŧ | Ось stock_X | 1.000000, 0.00001 |
| | ± | Ось stock_Y | 0.000000, 1.0000 |
| | Ŧ | Ось stock_Z | 0.000000, 0.00001 |

Свойства виртуального инструмента

Имя - генерируется автоматически из номера позиции, слова tool номера turret и номера оси с символом ":".

Остальные параметры такие же как у оси tool.

| | И | мя | |
|--|-------------------------|---------------|--------------------|
| | Mr | 1я оси | 0009tool |
| | Ho | омер turret | 0 |
| | Ho | мер оси | 0 |
| | Ho | мер позиции | 9 |
| | Кинематические свойства | | |
| | Ŧ | Вектор | 0.000000, 0.00000 |
| | Ξ | Базовая точка | 360.000000, -207.8 |
| | | X | 360.000000 |
| | | Y | -207.846000 |
| | | Z | 0.000000 |
| | (\pm) | Вектор Ү | 0.866019, 0.50001 |

Свойства 3-х мерной модели

Имя - Любое уникальное для данного станка имя. По умолчанию генерируется автоматически из имени файла STL. Если модель с таким именем уже есть в станке, то к имени файла STL припишется символ"_" и цифра (порядковый номер загрузки модели).

Имя файла - отображается имя файла этой модели STL. Можно выбрать другой файл, указав курсором на это свойство.

Кинематические свойства - служат для размещения модели в нужное место.

Базовая точка - служит для смещения модели вдоль указанных осей СК цеха.

Вектор и Вектор Y - служат для поворота модели в пространстве.

Значок системы координат - показывает текущую СК модели.

Видимость - включить или выключить видимость значка.

Размер - задать размер значка в мм.

Дополнительно - дополнительные свойства модели.

Цвет STL - задать цвет для 3-х мерной модели узла станка.

| | | ← Mainspindle □ ✓ Ch1 | |
|----|--------|--------------------------|---------------|
| < | | T | |
| Св | ойс | тва оси | |
| Œ | 9 | 2 I | |
| | И | мя | |
| | Иr | 1я оси | Chuck3_1 |
| | Иr | 1я файла | Chuck3.stl |
| | K | нематические св | ойства |
| | Ŧ | Вектор | 1.000000, 0.0 |
| | | Базовая точка | 0.000000, 0.0 |
| | | × | 0.000000 |
| | | Y | 0.000000 |
| | | Z | 0.000000 |
| | Ŧ | Вектор Ү | 0.000000, 1.0 |
| Ξ | Зн | начок системы кос | рдинат |
| | Вν | ідимость | Нет |
| | Размер | | 100.000000 |
| | Д | ополнительно | |
| | Цв | er STL | 00 |

ПРОГРАММЫ

🖄 Инст

😰 Заго

댤 Дета

🔊 Осна

Загрузить...

Создать...

Обновить

Показать все Скрыть все Изменить видимость

Свойства ...

Загрузить подпрограмму ...

Содержит набор программ включенных в проект.

Можно загрузить в проект любое количество программ. Имена программ загруженных в проект будут помещены в список под общим названием **Программы**. Для любой из них нажатие правой клавиши мыши активизирует контекстное меню Программа.

Чтобы развернуть или свернуть список с программами, загруженными в проект, можно два раза щелкнуть на слове **Программы** или нажать на значок "+" или "-", слева от него.

При нажатии правой клавиши мыши на слове Программы, активизируется контекстное меню.

Загрузить - Поместить файл, содержащий текст программы в проект.

Быстрый вызов - нажать курсором мышки на иконку в панели Объекты.

Когда хотя бы одна программа загружена, то красный значок у слова "Программы" исчезнет. Изменятся иконки для быстрого вызова команд. Теперь это будут команды управлением видимостью и управление типом траектории.

Создать - Создать новую программу. Будет предложено задать имя и месторасположения файла для новой программы, создан пустой текстовый файл, который будет загружен в проект NCManager.

Быстрый вызов: - нажать курсором мышки на иконку в панели Объекты.

Обновить - Заново загрузить тексты всех программ, включенных в проект, из соответствующих файлов. Все изменения, сделанные в тексте программ внутри NCManager и не сохраненные в эти файлы, будут потеряны.

Показать все - Делает видимым траектории всех программ, находящихся в проекте.



🗄 🖳 😰 🗊 Программы

🛄 пеж.пс



Скрыть все - Делает траектории всех программ, находящихся в проекте, невидимыми на экране.

Изменить видимость - Делает видимыми скрытые и скрывает видимые траектории программ, входящих в проект.

Свойства - показать панель "Свойства", чтобы задать или посмотреть значения некоторых параметров станка.

Загрузить подпрограмму ... - поместить файлы, содержащие тексты подпрограмм в проект. Все подпрограммы помещаются в список под общим названием **Подпрограммы**. Если в проект не загружены подпрограммы, то списка **Подпрограммы** нет в панели Объекты.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ



Файл, содержащий текст управляющей программы.

При нажатии правой клавиши мыши на имени программы, активизируется контекстное меню, содержащее следующие пункты.

Сохранить - сохранение текста этой программы в файле

Обновить - заново загрузить текст выбранной программы из соответствующего файла.

Текст - показать текст этой управляющей программы в текстовом окне. Имя программы, текст которой загружен в текстовый редактор, выделен жирным шрифтом.



Удалить - Удалить эту программу из проекта.

Активна - Выбрать программу для дальнейшей работы с ней. Активная программа отмечается зеленым значком в дереве программ.

Экспорт DXF - Экспортировать траекторию во внешний файл формата DXF. Сначало экспортируется запрограммированная траектория, затем траектория с учетом коррекции на диаметр инструмента.

Экспорт APT-CL - Экспортировать запрограммированную траекторию во внешний файл формата CLDATA.

Экспорт Контур заготовки - Экспортировать запрограммированную траекторию во внешний файл формата StC. Затем файл StC можно использовать для получения заготовки Тела вращения или Контур вытянуть.

Свойства - показать панель "Свойства", чтобы задать или посмотреть значения некоторых параметров этой программы.

подпрограммы

Содержит набор подпрограмм включенных в проект.

Можно загрузить в проект любое количество подпрограмм. Для любой из них нажатие правой клавиши мыши активизирует контекстное меню Подпрограмма.

Если в проект не загружены подпрограммы, то списка Подпрограммы нет в панели Объекты. Пункт появится в дереве проекта в том случае, когда загружена хотя бы одна подпрограмма через контекстное меню Программы.

| 🖃 🖾 🖸 Подпрограмм | ы |
|-------------------|-----------|
| - 🔽 05000.r | Загрузить |
| 🗾 Инструмент | Создать |
| 🚰 Заготовка | Свойства |
| 🔁 Детали 🖳 | |

При нажатии правой клавиши мыши на слове Подпрограммы, активизируется контекстное меню, содержащее следующие пункты

Загрузить - Поместить файл, содержащий текст подпрограммы в проект.

Быстрый вызов - нажать курсором мышки на иконку в панели Объекты.

| 👰 🛙 Г | Іоді | программ | ы |
|-------|------|----------|---|
| hs | J | P0110.nc | |

Создать - Создать новую подпрограмму. Будет предложено задать имя и месторасположения файла для новой подпрограммы, создан пустой текстовый файл, который будет загружен в проект NCManager.

Быстрый вызов - нажать курсором мышки на иконку в панели Объекты.

| 🖃 🗓 Г | Іоді | программ | ы |
|-------|------|----------|---|
| |) | P0110.nc | |

Свойства - показать панель "Свойства".

ПОДПРОГРАММА



Файл, содержащий текст управляющей программы. В отличии от программы, подпрограмму для выполнения нужно вызвать из программы или другой подпрограммы.

При нажатии правой клавиши мыши на имени подпрограммы, активизируется контекстное меню, содержащее следующие пункты.

Сохранить - сохранение текста этой подпрограммы в файле.

Обновить - заново загрузить текст выбранной подпрограммы из соответствующего файла.

Текст - показать текст этой подпрограммы в текстовой панели. Имя подпрограммы, текст которой загружен в текстовую панель, выделен жирным шрифтом.

Удалить - Удалить эту подпрограмму из проекта.

Свойства - показать панель "Свойства", чтобы задать или посмотреть значения некоторых параметров этой подпрограммы.
инструменты



Содержит набор инструментов включенных в проект.

При загрузке УП в проект, список инструментов автоматически пополняется пустыми инструментами, для которых в УП есть код загрузки (М6).

При нажатии правой клавиши мыши активизируется контекстное меню, набор команд которого зависит от типа проекта.

Загрузить - загрузить фрезерный инструмент из библиотеки инструментов (устарело).

Создать – создать новый инструмент (фрезерный или токарный).

Из проекта NCM ... - Загрузить инструменты из другого проекта в текущий проект. Будет загружен указанный проект, в котором нужно отметить инструменты, которые должны быть загружены.

Проекты с инструментом, это обычные проекты NCM. Они могут быть специально подготовлены для загрузки из них инструментов различного типа и размера. Эти проекты могут быть расположены в любом месте. Путь к их местоположению может быть определен в меню Настройки – Параметры – Предпочтения – Проекты с инструментами.

Действия при загрузке инструмента из другого проекта:

- 1. Сохраните текущий проект.
- В текущем проекте из контекстного меню выполните команду "Загрузить из NCM..." и выберите проект, из которого нужно взять инструменты, в появившемся диалоге открытия файлов.
- 3. Вместо текущего проекта загрузится выбранный проект. В средине экрана появится диалог «Импорт инструментов», с подсказкой и кнопками выхода из режима. Не закрывайте этот диалог, пока не отметите нужные инструменты в панели Объекты.
- 4. Раскройте список инструментов и отметьте галочками те инструменты, которые должны будут использоваться в текущем проекте.
- 5. Нажмите **«ОК»** для загрузки выбранных инструментов в текущий проект и выхода из режима. Нажмите **«Cancel»** для выхода из режима без загрузки инструментов

| Не закрывайте этот диалог. | Импорт инструментов | Галочками выбраны инструменты. | Инструменты Онструменты Онструменты Опострументы Опострументы Опострументы Опострументы |
|--|--|---|---|
| пока не отметите нужные инструменты в панели Объекты. | В панели Объекты укажите нужные инструменты. После этого нажмите ОК в этом диалоге, для загрузки выбранных инструментов в ваш проект. ОК Сancel | Можно зайти в редактирование инструмента, чтобы посмотреть его параметры. | |

Удалить ненужные - Оставить в списке инструменты, для которых в УП встретился код загрузки (Например, T03M6).

Показать все траектории - Показать траекторию работы всех инструментов во всех программах проекта.

Скрыть все траектории - Скрыть траекторию работы всех инструментов во всех программах проекта.

Инвертировать - Переключить видимость. Т.е. скрыть траекторию для видимых и показать траекторию для скрытых инструментов во всех программах проекта. — 💶 Инструменты Ф. 😰 1 ФрезаD8

Быстрый вызов - нажать левой кнопкой мыши на иконку.

Свойства - показать панель "Свойства", чтобы задать или посмотреть значения некоторых параметров для инструментов.

ИНСТРУМЕНТ

Когда хотя бы один инструмент задан, то иконка у слова Инструменты изменится и примет вид:

Двойной щелчок левой клавишей мыши или нажатие на крестик раскроет список инструментов заданных в проекте.

Каждый элемент этого списка служит для управления параметрами конкретного инструмента и называется Инструмент.

| ۲ الا | Программы |
|----------|-------------|
| ••• | Инструменты |
| | |



| Объекты | ▼ ₽ × |
|---|--|
| Стойка ЧПУ Стойка ЧПУ Станок Станок Станок Станок От Программы От Инструменты | |
| 1050H10 10 D10H5 10 D10H5 11 D10H5 15 D16H6 20 D20H7 | Изменить Вырезать Копировать Вставить Alt+V |
| | Удалить Свойства 20 |

Нажатие правой клавиши мыши на имени инструмента вызовет контекстное меню инструмента.

Изменить - задать новые параметры инструмента. Будет вызван диалог задания инструмента, в котором можно задать другие параметры для инструмента.

Вырезать - поместить параметры инструмента в буфер обмена.

Копировать - копировать параметры инструмента в буфер обмена.

Вставить - создать новый инструмент из буфера обмена.

Удалить - удалить инструмент из списка инструментов.

Свойства - показать панель "Свойства", чтобы задать или посмотреть значения некоторых параметров для указанного в панели Объекты инструмента.

ФРЕЗЕРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Определим некоторые понятия. Есть два типа элементов, которые определяют каждый инструмент. Простой инструмент или дисковый инструмент и оправка.

Любой конкретный инструмент, который будет обрабатывать заготовку, может быть описан с помощью любого количества и комбинации этих элементов.

Все образующие его простые инструменты упорядочены по величине смещения и помещаются в дерево инструмента.

На рисунке показан инструмент номер 1 и именем "Tool", который состоит из 3-х элементов (Сверло диаметром 10мм., фреза концевая диаметром 20мм. и оправка).

Назовем такой инструмент составным, т.е. состоящим из нескольких элементов.

В самом простом случае, инструмент описывается с помощью одного элемента. На рисунке показан концевой инструмент номер 2 и именем D90H100 (диаметром 90мм. и высотой 100мм.).

| Imporpantities Imporpantities | l l |
|---|-----|
| 120 Программы | |

| 🛁 🕒 Программы | | | |
|-----------------|----|--|--|
| 🖃 🖳 Инструменты | | | |
| 🕀 🖓 😥 1 Tool | Ι. | | |
| 2 D90H100 | | | |
| 🕂 💴 3 D50B6Disk | | | |
| 📴 Заготовка | | | |
| 🔁 Деталь | | | |
| _ | | | |
| | | | |
| | | | |

При нажатие на команду Создать..., появляется следующий диалог.

| Создать инструмент Фрезерный | | Имя - Имя инструмента. Формируется автоматически и это имя показано в дереве инструментов после его номера. Вы можете задать свое имя инструмента |
|---|---|--|
| Имя Tool Позиция 1 Ось 0 Титеt 0 Маркер 5 | Добавить простой инст-нт Добавить дисковый инст-нт Добавить оправку Изменить | Вы можете задать свое имя инструмента. Позиция - Номер инструмента. По этому номеру инструмент будет загружаться из программы. Ось - Номер оси инструмента. Это специальное понятие, для того чтобы была возможность задать инструмент под любым углом к оси шпинделя. Ориентация |
| Вылет инструмента Х О Y О | | и номер оси задается в файле описания станка. Turret - номер инструментального магазина. |
| Z 0 | Смещение | Маркер - Задается размер маркера инструмента. Когда инструмент скрыт или его размеры и геометрия еще не определены, то текущее положение |
| | Chellenne | инструмента обозначается этим маркером. Размеры маркера настраиваются в меню Настройки- >Графика->Маркер инструмента . |
| | Отмена Справка | Смешение - Смещение инструмента вдоль оси шпинделя станка. |

Вылет инструмента – задать вылет инструмента из шпинделя станка. Эти значения актуальны для станочного окна. В большинстве случаев достаточно поставить галочку «Автомат».

Составляющие инструменты

Каждый инструмент может быть представлен любой комбинацией концевых и дисковых инструментов и любым числом оправок, т.е. быть составным. В этот список диалога, помещаются имена инструментов, из которых составлен составной инструмент, упорядоченные по величине смещения. Значения в поле смещение можно редактировать.

Примеры составных инструментов

Концевая фреза с оправкой:

Когда вы задаете следующий элементарный инструмент, то "Смещение" становится больше на длину предыдущего инструмента. Т.е. каждый следующий элемент пристыковывается к концу предыдущего. Вы можете менять величину смещения.

| Инструмент | |
|---|---|
| D | |
| Параметры инструмента | |
| Имя ФрезаD10 | Добавить простой инст-нт |
| Позиция 2 | Добавить дисковый инст-нт |
| Ось О | Лобавить оправки |
| Turret 0 | |
| Маркер 5 | |
| | |
| Смещение | Изменить |
| | Удалить |
| - Составляющие, инструменти | |
| Имя Т | ип Смещение |
| 🖵 MenD19H60d17h2 0 | правка 55.000000 |
| 🛛 🔀 D10H55 П | ростой инструмент 0.000000 |
| | |
| | |
| | |
| , | |
| | |
| | ОК Отмена Справка |
| Создать инструмент Инструмент | × |
| Параметры инструмента | Побавить простой инстант |
| Параметры инструмента Имя Центровка | Добавить простой инст-нт |
| Параметры инструмента Имя Центровка Позиция 2 | Добавить простой инст-нт Добавить дисковый инст-нт |
| Параметры инструмента Имя Центровка Позиция 2 Ось 0 | Добавить простой инст-нт Добавить дисковый инст-нт Добавить оправку |
| Параметры инструмента Имя Центровка Позиция 2 Ось 0 Тurret 0 Маркар 5 | Добавить простой инст-нт Добавить дисковый инст-нт Добавить оправку |
| Параметры инструмента Имя Центровка Позиция 2 Ось 0 Титеt 0 Маркер 5 | Добавить простой инст-нт Добавить дисковый инст-нт Добавить оправку |
| Параметры инструмента Имя Центровка Позиция 2 Ось 0 Титеt 0 Маркер 5 | Добавить простой инст-нт Добавить дисковый инст-нт Добавить оправку Изменить |
| Параметры инструмента Имя Центровка Позиция 2 Ось 0 Тurret 0 Маркер 5 Смещение 0 | Добавить простой инст-нт Добавить дисковый инст-нт Добавить оправку Изменить Удалить |
| Параметры инструмента Имя Центровка Позиция 2 Ось 0 Тигеt 0 Маркер 5 Смещение 0 | Добавить простой инст-нт Добавить дисковый инст-нт Добавить оправку Изменить Удалить |
| Параметры инструмента Имя Центровка Позиция 2 Ось 0 Титеt 0 Маркер 5 Смещение 0 Составляющие инструменты Имя Ти | Добавить простой инст-нт Добавить дисковый инст-нт Добавить оправку Изменить Удалить |
| Параметры инструмента Имя Центровка Позиция 2 Ось 0 Титеt 0 Маркер 5 Смещение 0 Составляющие инструменты Имя Ти Фмя Ти | Добавить простой инст-нт Добавить дисковый инст-нт Добавить оправку Изменить Удалить п Смещение равка 20.000000 |
| Параметры инструмента Имя Центровка Позиция 2 Ось 0 Типеt 0 Маркер 5 Смещение 0 Составляющие инструменты Имя Ти ♥ MenD22H60d14h12 Оп № D10H20A90 Пр | Добавить простой инст-нт Добавить дисковый инст-нт Добавить оправку Изменить Удалить п Смещение равка 20.000000 остой инструмент 6.00000 |
| Параметры инструмента Имя Центровка Позиция 2 Ось 0 Типеt 0 Маркер 5 Смещение 0 Смещение 0 Составляющие инструменты Имя Ти ФмелD22H60d14h12 Оп В D10H2QA30 Пр В Центровка Пр | Добавить простой инст-нт Добавить дисковый инст-нт Добавить оправку Изменить Удалить л стой инструмент остой инструмент 0.00000 |
| Параметры инструмента Имя Центровка Позиция 2 Ось 0 Тигеt 0 Маркер 5 Смещение 0 Составляющие инструменты Имя Ти ♥ MenD22H60d14h12 0n ♥ D10H20A90 Пр ♥ Центровка Пр | Добавить простой инст-нт Добавить дисковый инст-нт Добавить оправку Изменить Удалить лавка остой инструмент 0.000000 остой инструмент 0.000000 |
| Параметры инструмента Имя Центровка Позиция 2 Ось 0 Титеt 0 Маркер 5 Смещение 0 Смещение 0 Составляющие инструменты Имя Ти ♥ MenD22H60d14h12 0n ♥ D10H2QA90 Пр ♥ Центровка Пр | Добавить простой инст-нт Добавить дисковый инст-нт Добавить оправку Изменить Удалить равка остой инструмент 0.000000 остой инструмент 0.000000 |
| Параметры инструмента Имя Центровка Позиция 2 Ось 0 Титеt 0 Маркер 5 Смещение 0 Составляющие инструменты Имя Ти ♥ MenD22H60d14h12 0n ♥ D10H20A90 Пр ♥ Центровка Пр | Добавить простой инст-нт Добавить дисковый инст-нт Добавить оправку Изменить Удалить равка остой инструмент 0.000000 |
| Параметры инструмента Имя Центровка Позиция 2 Ось 0 Тигеt 0 Маркер 5 Смещение 0 Составляющие инструменты Имя Ти ♥ MenD 22H60d14h12 On ♥ D10H20A90 Пр ♥ Центровка Пр | Добавить простой инст-нт Добавить дисковый инст-нт Добавить оправку Изменить Удалить л Смещение равка остой инструмент 0.000000 |

Центровка с оправкой

Дисковый инструмент с оправкой





Фреза для снятия фасок с оправкой



Когда хотя бы один элементарный инструмент задан, то становятся активными следующие команды:

Изменить... - Редактировать параметры инструмента. Нужно указать инструмент в списке «Составляющие инструменты» и выполнить команду.

Удалить - Удалить инструмент из составного инструмента. Нужно указать инструмент в списке «Составляющие инструменты» и выполнить команду.

ДОБАВИТЬ ПРОСТОЙ ИНСТРУМЕНТ



Команда служит для задания параметров концевых фрез и сверл.

Нажмите на закладку для задания нужного типа инструмента.

Общие параметры для всех инструментов:

Диаметр (D) - диаметр инструмента.

Высота (Н) – общая высота (вылет) инструмента.

Имя - имя инструмента формируется автоматически в зависимости от типа и размеров инструмента, но может быть задано вручную.

Смещение – величина смещения инструмента, если он является частью составного.

Рабочая поверхность – можно задать длину режущей части инструмента. Для этого снимите флажок у слова "Рабочий весь инструмент" и в поле Высота (h) поставьте нужную величину. Рабочей и нерабочей частям инструмента могут быть назначены разные цвета.



Параметры для различных типов инструмента





ДОБАВИТЬ ДИСКОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Команда служит для задания параметров инструментов специальных типов, так называемые дисковые фрезы, размер диаметра которых много больше высоты фрезы.

Для задания инструмента необходимо определить его тип выбором соответствующей иконки и задать необходимые параметры, следуя пояснениям в диалогах.

Приведем примеры специальных инструментов.

| | Концевая с радиусом |
|-----------------------|--|
| Фреза концевая с | |
| скруплением на конце | Геометрия инструмента Диаметр (D) Высота (H) 40 Имя D40H40R-3 Смещение 40 Расстояние до центра скругления (L) Произвольное положение канавки Скругление инструмента Радиус скругления (R) 3 Рабочай весь инструмента Высота (h) 40 |
| | ОК Отмена Справка |
| | |
| [+1] | Концевая с радиусом |
| Фреза с скруглением в | |
| | Геометрия инструмента Диаметр (D) 🚛 Высота (H) 40 Имя D40H40R-3 |
| | Смещение 40 Расстояние до центра скругления (L) 10 Г Произвольное положение канавки |
| | Скругление инструмента Радиус скругления (R) 3 Рабочая поверхность инструмента ГРабочий весь инструмент Высота (h) 40 |
| | ОК Отмена Справка |
| | |

| Е Дисковые фрезы с фасками; | |
|--|---|
| Дисковые фрезы с скруглениями режущей кромки; | Image: Construction of the construc |



| Осложные дисковые фрезы. | Писковый инструмента Сометрия инструмента Инаметр (D) 50 Певая сторона фрезы Угол (a) 45 Часка (L1) 10 Рамиус (R1) Рамиус (R2) Рамиус (R3) Справа (h) Рабочай поверхность инструмента О Мака поверхность инструмента О |
|--|---|
| | |
| Инструменты АРТ 7 | |
| 1. Диаметр инструмента D . | |
| 2. Радиус скругления инструмента R . | |
| 3. Длина Е. Расстояние от оси инструм | ента до центра скругления угла измеренное вдоль оси Х. |
| 4: Длина F . Расстояние вдоль оси инст | румента до центра скругления угла. |
| 5: Угол при основании инструмента b . | |
| 6: Угол на боковой стороне инструмент | ia a . |
| 7: Высота инструмента Н . | |
| Через стандарт АРТ7, можно задать бо основном предназначен для задания к | ольшинство инструментов. Такой тип инструмента, в онцевого инструмента и сверл, с помощью внешнего файла |

специального формата **JOB**. ЈОВ файл можно использовать для передачи данных обо всех параметрах проекта, из любого внешнего приложения.

ДОБАВИТЬ ОПРАВКУ



Команда служит для задания оправки для фрезерного инструмента.

Оправка – это часть оснастки режущего инструмента (крепёж инструмента).

Использование этого элемента позволит производить контроль соприкосновения частей станка не участвующих в обработке материала с заготовкой.

Диаметр (D) - Числовое поле, в которое нужно ввести значение диаметра оправки.

Высота (В) - Числовое поле, в которое нужно ввести значение высоты оправки.

Диаметр в нижней точке (D1) - Числовое поле, в которое нужно ввести значение диаметра при основании оправки, оно не может превышать значение **Диаметра (D)**. Задавая это значение равное **(D)**, вы создадите оправку в виде цилиндра. Для того чтобы создать оправку, имеющую конусную поверхность, задайте:

Высота конусной части (h) - Числовое поле, в которое нужно ввести значение высоты конусной части.

ТОКАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Команда служит для задания типа, формы и размеров инструмента. По типу различаются фрезерный и токарный инструменты. Токарный инструмент может быть задан только в токарном и токарно-фрезерном проектах.

Как и фрезерный, токарный инструмент может быть составным, т.е. состоять из набора элементов (пластина, сверло, державка).

Рассмотрим задание токарного инструмента. При нажатие на команду Создать..., появляется диалог:

| Создать инструмен | IT | |
|-------------------|------------|--------------------|
| Токарный | | |
| Параметры инстр | умента | |
| Имя Tool | | Добавить пластинку |
| Позиция | 1 | Добавить сверло |
| Ось | 0 | Побавить державки |
| Turret | 0 | Доодолго доржавну |
| Маркер | 5 | |
| Смещение Х | 0 | |
| Смещение Z | 0 | Изменить |
| Ориентация | 0 | Удалить |
| Вылет инструмент | ra | |
| × | 0 | |
| Y | 0 | |
| Z | 0 | |
| 🗌 Автомат. | | |
| Составляющие ин | нструменты | |
| Имя | Тип | Смещение |
| | | |
| | ОК | Отмена Справка |

Имя - Имя инструмента. Формируется автоматически и это имя показано в дереве инструментов после его номера. Вы можете задать свое имя инструмента.

Позиция - Номер инструмента. По этому номеру инструмент будет загружаться из программы.

Ось - Номер оси инструмента. Это специальное понятие, для того чтобы была возможность задать инструмент под любым углом к оси шпинделя. Ориентация и номер оси задается в файле описания станка.

Turret - номер инструментального магазина.

Маркер - Задается размер маркера инструмента. Когда инструмент скрыт или его размеры и геометрия еще не определены, то текущее положение инструмента обозначается этим маркером. Размеры маркера настраиваются в меню Настройки->Графика->Маркер инструмента.

Смешение Х - Смещение инструмента вдоль оси Х станка.

Смешение Z - Смещение инструмента вдоль оси Z станка.



Ориентация - Угол инструмента в плоскости обработки. С помощью этого параметра задается ориентация всего составного инструмента. В простейшем случае и пластины и державки.

Пример инструмента с значением параметра Ориентация=0

Пример инструмента с значением параметра Ориентация=90:

Вылет инструмента – задать вылет инструмента из шпинделя или инструментального барабана станка. Эти значения актуальны для станочного окна.

| Создать инструмент | | | ž | 1 |
|----------------------|-----------|--------------|---------|---|
| Резец | | | | |
| Параметры инструмент | a | | | |
| Имя Tool | | Добавить пл | астинку | |
| Позиция 1 | | Добавить с | зверло | |
| Ось О | | Добавить дер | жавку | |
| Turret 0 | | | | |
| Маркер 5 | | | | |
| Смещение Х 🛛 🛛 🛛 🖉 | | | | |
| Смещение Z 🛛 🛛 🛛 🔾 | | Измени | гь | |
| Ориентация 0 | | Удали | гь | |
| Составляющие инструм | енты | | | |
| Имя | Тип | См | ещение | |
| Ø | Пластинка | a 0.00 | 0000 | |
| | Державка | 0.00 | 0000 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | OK | Отмена | Справка | |

Составляющие инструменты – Каждый токарный инструмент может быть представлен любой комбинацией пластинок разного типа и любым числом оправок. Назовем такой инструмент составным. В этот список помещаются имена инструментов, из которых составлен составной инструмент. Двойной щелчок на имени элемента, приведет к вызову диалога для его редактирования.

Резец с державкой будет выглядеть как на картинке слева.

ДОБАВИТЬ ПЛАСТИНУ

Задать тип, размеры и расположение токарной пластины.



Произвольная пластина

Минимально у этой пластины задается тип (наружный, внутренний, и т.д.) и два угла. Угол с осью X и угол в плане. Точка настройки кромки пластины определится автоматически (мнимая точка). У пластины две режущие кромки. Они выделены цветом Рабочей части.

Имя – Имя пластины. Это имя будет именем всего инструмента, если не задано имя для инструмента в целом и будет именем инструмента в дереве Инструментов.

А - Угол между главной режущей кромкой и осью X.

Т - Угол пластины в плане.

L1 – длина главной режущей кромки.

L2 – длина вспомогательной режущей кромки.

R – радиус скругления между режущими кромками.

С- Задний угол пластины

Н – Толщина пластины

Тип - Выбор пластины по способу точения. Разверните список и выберите нужный тип пластины.

Проходной правый

Расточной правый

Проходной левый

```
Расточной левый
```









| Создать пластину 🗶 | Круглая пластина: |
|--|--|
| Размеры R 4 Имя Программируемая точка Смещение X (DX) 0 Смещение Z (DZ) 0 Коррекция на кромку DX=DZ=R +DZ -DZ -DZ | Минимально у этой пластины задается радиус. У пластины режущая кромка выделена цветом Рабочей части. Точка программирования по умолчанию находится в центре пластине. |
| | Имя – Имя пластины. Это имя будет именем всего инструмента, если не задано имя для инструмента в целом и будет именем инструмента в дереве Инструментов. |
| | R – Радиус пластины |
| | С – Задний угол пластины |
| | н – Толщина пластины |
| ОК Отмена Справка | D – Угол ориентации пластины |
| | Смещение X (DX) – смещение пластинки по X |
| | Смещение Z (DX) – смещение пластинки по Z |
| | +DX, +DZ, -DX, -DZ - ввести величину и знак смещения. Величина смещения равна радиусу скругления пластины. |
| | 0 - Обнулить смещение. |

Смещение X (DX) Смещение Z (DX)

Параметры служат для задания точки настройки кромки токарной пластины. По умолчанию это центр скругления пластины. Если реальная точка не совпадает с точкой настройки по умолчанию, то этими двумя смещениями вы можете задать эту точку.







Прорезная пластина

У пластины три режущих кромки выделенные цветом Рабочей части. Точка программирования совпадает с точкой пересечения левой боковой режущей кромки со средней режущей кромкой.

Имя – Имя пластины. Это имя будет именем всего инструмента, если не задано имя для инструмента в целом и будет именем инструмента в дереве Инструментов.

- Т ширина пластины
- L длина пластины
- R1 радиус на левом углу пластины
- R2 радиус на правом углу пластины
- А угол наклона средней режущей кромки.
- С- Задний угол пластины
- Н Толщина пластины
- **D** Угол ориентации пластины

Номер кромки - определить рабочую вершину пластины из двух возможных.



Пластины по стандарту ISO

У такой пластины две режущие кромки. Исключения составляют круглая пластина. У пластин "Прямоугольная" и "Параллелограмм" три режущих кромки. Точка программирования у всех пластин по умолчанию совпадает с центром радиуса скругления R. Режущие кромки выделены цветом Рабочей части.

Имя – Имя пластины. Это имя будет именем всего инструмента, если не задано имя для инструмента в целом и будет именем инструмента в дереве Инструментов.

Форма – Код формы пластины (квадрат, прямоугольник, ромб, и т.д.). Выберите код из списка.

L1 – длина режущей кромки или радиус для круглой пластины.

L2 – длина второй режущей кромки, если форма пластины не является правильным многоугольником.

R – радиус скругления между режущими кромками. Можно выбрать величину из списка или задать свою.

- С Задний угол пластины. Можно выбрать величину из списка или задать свою.
- Н Толщина пластины. Можно выбрать величину из списка или задать свою.
- **D** Угол ориентации пластины.

Номер кромки - определить рабочую вершину пластины из двух возможных. Две кромки есть только у кода формы пластинок, - Прямоугольная и Параллелограмм.

| Создать п | іластину | × |
|------------|-----------------------|---|
| \diamond | | |
| | Имя Тоо | |
| | Тип Наружный правый 🔽 | |
| | A 60 | |
| | т 4.76 – – 🕂 🖧 | |
| | | |
| | R 0 1 1 1 1 | |
| | К 2.38 | |
| | <u> </u> | |
| | | |
| | н 4.76 | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | _ |
| | Справк | a |

Параметры резьбовой пластинки

У такой пластины две режущие кромки и точка программирования зависит от типа обработки и определяется как "точка до касания" с заготовкой.

Имя – Имя пластины. Это имя будет именем всего инструмента, если не задано имя для инструмента в целом и будет именем инструмента в дереве Инструментов.

- А угол резьбы
- Т ширина пластинки.
- L длина пластинки

R – радиус скругления между режущими кромками.

К – расстояние от вершинки пластины до ее левого края.

- С– Задний угол пластины
- Н Толщина пластины

Тип - Выбор пластины по расположению резьбы. Разверните список и выберите нужный тип пластины.

Наружный правый



Внутренний правый



Наружный левый



Внутренний левый



КОРРЕКЦИЯ НА КРОМКУ

Команда вызывает диалог для задания величин смещения, радиуса пластинки и кода направления смещения пластины токарного резца.

| Ісходн | ое состояни | е стойки ЧП | IJ | | × |
|--------|--------------|-------------|---------|----------|--------------|
| Позиц | ия Скорость | Режим Си | стемы к | оординат | D Корректоры |
| Номер | о Х-смещение | Z-смещение | Радиус | Направле | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | Кромка - |
| 10 | 0 | 0 | 0.4 | 3 | Направление |
| 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 14 | 0 | 3 | 0 | 0 | 7 (0 5 |
| 212 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 8 4 |
| | | | | | |
| | | | | ОК | Отмена |

Номер - номер корректора

Х-Смещение - смещение относительно базовой точки пластины по координате X.

Z-Смещение - смещение относительно базовой точки пластины по координате Z.

Радиус - радиус скругления кромки пластины

Направление - код для задания направления режущей кромки.

Номер - добавить корректор в таблицу. Список номеров корректоров, которые используются в текущем проекте, берется из программ автоматически. Вы можете добавить дополнительные номера корректоров, нажав на кнопку с "+".

Кромка - Направление - поясняющая картинка для правильного задания кода направления. Направление осей на картинке: - синим цветом, показана ось +Z, красным ось +X.

Задание много кромочного инструмента

Рассмотрим пример задания много кромочного инструмента

На одной пластине могут находиться несколько точек, для которых программируется обработка. В управляющей программе, эти точки переключаются с помощью корректора. Например, прорезной резец. Правая кромка программируется как, например, 4-ая позиция 25-ый корректор (T425). Левая кромка программируется как 4-ая позиция и 36-ий корректор (T436).



Зададим прорезную пластину шириной Змм для прорезки внешней канавки.

Вызываем диалог задания прорезной пластины, ставим ширину Т=3мм. В качестве базовой точки определяем левую кромку, поставив галочку у цифры "1" в номере кромки.

Т.к. у пластинки есть R1=0.2, а по умолчанию точка настройки совпадает с центром этого радиуса, то нам нужно сместить базовую точку по осям X и Z в отрицательном направлении на величину радиуса (0,2).

Сделаем это, нажав последовательно на кнопки "-Z" и "-X".

Зададим правую кромку.

Для этого мы должны задать смещение вдоль оси Z относительно определенной только что базовой точки (левая кромка).

Это смещение мы задаем с помощью команды "Коррекция на кромку", в корректоре под номером 25.

Поставьте величину Z-смещения равную ширине пластины (Змм).

Для левой кромки мы используем 36 корректор в программе. В этот корректор ничего писать ненужно, т.к. эта кромка определена как базовая.

| сходна | е состояни | е стойки ЧП | IJ | | × |
|--------|---------------|-------------|---------|----------|--------------|
| Позици | ня і Скорость | Режим Си | стемы к | оординат | D Корректоры |
| Номер | Х-смещение | Z-смещение | Радиус | Направле | |
| 14 | 0 | 3 | 0 | 0 | |
| 212 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 404 | 0 | 0 | 0 | 0 | Кромка - |
| 414 | 0 | 0 | 0 | 0 | Направление |
| 25 | 0 | 3 | 0 | 0 | |
| 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 (0 -) 5 |
| • | | | | Þ | 3 8 4 |
| | | | | OK | Отмена |

Ниже приведен пример программы с использованием заданного нами инструмента.

T436



G0 Z-8. X22. G1 F.1 X15. G0 X22. T425 G0 Z-12. G1 F.1 X15. T436 G1 F.2 Z-8. X22

Смена инструмента, правая кромка резца 22. Подход к правой кромке канавки 5. Прорезание Выход из канавки Переход на левую кромку резца Подход к левой кромке канавки 5. Прорезание Переход на правую кромку резца 3. Зачистка дна канавки Выход из канавки

Задание корректоров для G41/G42

Если в программе используется контурная коррекция на кромку, то для правильной имитации, в инструменте нужно задать:

1. Определить точку настройки в диалоге задания инструмента (Смещения Х и Z).

2. В соответствующий корректор на кромку ввести значения радиуса и код направления пластины.

ДОБАВИТЬ СВЕРЛО

Задать сверло для токарной обработки. Будет вызван диалог задания концевого инструмента.

ДОБАВИТЬ ДЕРЖАВКУ ...

Задать тип, размеры и расположение токарной державки.

ЗАГОТОВКА

Содержит набор заготовок включенных в проект.

Можно загрузить в проект любое количество заготовок. Когда первая заготовка определена, то красный значок у слова "Заготовка" исчезнет. Изменятся иконки для быстрого вызова команд. Это команды управлением видимостью и управление цветом заготовки.



Когда в проект загружено две и более заготовки, то их имена помещаются в список под общим названием **Заготовки**. Имя для каждой заготовки формируется автоматически добавлением порядкового номера к слову «Заготовка».

| Ē | Ջ 📃 Заготовки |
|---|-----------------|
| | 🖳 🏾 🕅 🕄 🕄 |
| | 🖳 🍞 Заготовка.1 |
| | 🛄 Заготовка.2 |

Чтобы развернуть или свернуть список заготовок загруженных в проект, можно два раза щелкнуть на слове Заготовки или нажать на значок "+" или " - " слева от него.

Иконки для быстрого вызова команд для каждой заготовки, это команды управлением видимостью и переключением между каркас или тон для рисования заготовки.

При нажатии правой клавиши мыши на слове Заготовка, активизируется контекстное меню.

В NCManager имеются два типа заготовок. Токарная и фрезерная. В зависимости от типа проекта, список команд для создания и редактирования заготовок разный.

ФРЕЗЕРНАЯ ЗАГОТОВКА

При нажатии правой клавиши мыши на слове «Заготовки» активизируется контекстное меню с командами, которые действуют на все заготовки находящиеся в списке.

При нажатии правой клавиши мыши на слове **«Заготовка №»** активизируется контекстное меню с командами, которые действуют на эту заготовку.



Создать – Здесь находятся команды для создания фрезерных заготовок.

- Плита
- Цилиндр
- Контур вытянуть
- Из файла

Изменить – Здесь находятся команды для изменения созданной ранее заготовки. Можно изменить размеры или сменить тип ранее созданной заготовки.

Удалить все – удалить все заготовки из проекта.

Удалить – удалить конкретную заготовку из проекта.

Позиционировать все – копировать, двигать, вращать, масштабировать все заготовки в проекте. Команда действует на все заготовки, загруженные в проект.

Позиционировать – копировать, двигать, вращать, масштабировать конкретную заготовку. Команда действует только на ту заготовку, на которой была вызвана команда.

Место уточнения – создать временную заготовку и включить режим уточнения.

Выкл. уточнения – выключить режим уточнения и удалить временную заготовку.

Показать все – сделать видимыми все заготовки.

Скрыть все – скрыть все заготовки.

Изменить видимость – скрыть видимые и показать скрытые заготовки.

Разделить - удалить или оставить указанную часть заготовки, после ее обработки. Команда действует только на ту заготовку, на которой была вызвана команда.

Экспорт/Импорт - команды экспорта и импорта заготовки. Команда действует только на ту

заготовку, на которой была вызвана команда.

Свойства - показать панель "Свойства", чтобы задать или посмотреть значения некоторых параметров заготовок.

ПЛИТА



Плита - Задать размеры прямоугольной заготовки

Припуск - На какую величину увеличить длину, ширину, высоту заготовки, если она вычисляется по габаритам.

Вычислить по габаритам - Автоматически задается заготовка по размерам траектории рабочих ходов всех программ проекта, видимых на экране. Холостые ходы и скрытые программы проекта не учитываются. Ноль программы определяется относительно указанной на картинке точки настройки.

Длина - Задать длину заготовки в мм.

Ширина - Задать ширину заготовки в мм.

Высота - Задать высоту заготовки в мм.

Ноль программы - Смещение относительно точки настройки, указанной на картинке. При создании заготовки рассчитываются смещения относительно «0» заготовки, которые записываются в СК G54 (Стойка ЧПУ – Исходное состояние – Системы координат).

- Укажите точку настройки задать положение нуля программы на габаритном параллелепипеде заготовки
- Смещение задать смещение относительно указанной характерной точки заготовки.
 - о Дельта Х Смещение по оси Х
 - о **Дельта Ү** Смещение по оси Ү
 - о **Дельта Z** Смещение по оси Z
- Авто позиционирование возможность автоматически поставить заготовку в центр стола станка.
 - Если «Авто позиционирование» включено. Заготовка позиционируется точкой лежащей в центре ее нижней грани в «0» СК заготовки.
 - Если «Авто позиционирование» выключено. Заготовка позиционируется ее левым нижним углом в «0» СК заготовки станка.
 - «0» программы всегда задается относительно заготовки с помощью указания характерной точки, «Точки настройки», и смещений по трем координатам относительно нее.

цилиндр

Цилиндр - Задать размеры круглой заготовки

| Цилиндр | | × |
|-------------------------|-----------|-----------|
| | Размеры : | заготовки |
| Припуск О | Диаметр | 0 |
| D | Высота | 0 |
| вычислить по гасаритам | Ось | Z 👻 |
| Ноль программы | | |
| Укажите точку настройки | Смещение | |
| 0 | Дельта Х | 0 |
| | Дельта Ү | 0 |
| | Дельта Z | 0 |
| 📝 Авто позиционирование | | |
| | OK | Закрыть |

Припуск - На какую величину увеличить диаметр и высоту заготовки, если она вычисляется по габаритам.

Вычислить по габаритам - Автоматически задается заготовка по размерам траектории рабочих ходов всех программ проекта видимых на экране. Холостые ходы и скрытые программы проекта не учитываются. Ноль программы определяется относительно указанной на картинке точки привязки.

Диаметр - Задать диаметр заготовки в мм.

Высота - Задать высоту заготовки в мм.

Ось – Выбрать из списка ось вращения цилиндра (XYZ)

Ноль программы - Смещение относительно точки настройки, указанной на картинке. При создании заготовки рассчитываются смещения относительно «0» заготовки, которые записываются в СК G54 (Стойка ЧПУ – Исходное состояние – Системы координат).

- Укажите точку настройки задать положение нуля программы на габаритном параллелепипеде заготовки
- Смещение задать смещение относительно указанной характерной точки заготовки.
 - о **Дельта X** Смещение по оси X
 - о **Дельта Ү** Смещение по оси Ү
 - о **Дельта Z** Смещение по оси Z
- **Авто позиционирование** возможность автоматически поставить заготовку в центр стола станка.
 - Если «Авто позиционирование» включено. Заготовка позиционируется точкой лежащей в центре ее нижней грани в «0» СК заготовки.
 - Если «Авто позиционирование» выключено. Заготовка позиционируется ее левым нижним углом в «0» СК заготовки станка.
 - «0» программы всегда задается относительно заготовки с помощью указания характерной точки, «Точки настройки», и смещений по трем координатам относительно нее.

КОНТУР ВЫТЯНУТЬ

Контур вытянуть - Задать заготовку вытягиванием плоского контура вдоль перпендикулярной плоскости контура оси.



Контур должен быть построен в плоскости XY. Быть замкнутым и быть в одном из форматов - StC, DXF, F2C

Найти - команда позволяет загрузить файл, описывающий контур. При этом будет активизировано диалоговое окно открытия документа, в котором будет установлено расширение загружаемых файлов *.StC, *.DXF, *.F2C

Длина - справка о габаритном размере заготовки вдоль оси X.

Ширина - справка о габаритном размере заготовки вдоль оси Ү.

Толщина - размер заготовки, вдоль оси Z. По умолчанию стоит 1мм.

Дельта X - смещение заготовки вдоль оси X. Этим параметром осуществляется настройка положения заготовки относительно "нуля программы" в направлении оси X.

Дельта Y - смещение заготовки вдоль оси Y. Этим параметром осуществляется настройка положения заготовки относительно "нуля программы" в направлении оси Y.

Дельта Z - смещение заготовки вдоль оси Z. Этим параметром осуществляется настройка положения заготовки относительно "нуля программы" в направлении оси Z.

Поворот вокруг X - повернуть контур на угол кратный 90 градусов вокруг оси X. Значение угла нужно выбрать из списка.

Поворот вокруг **Y** - повернуть контур на угол кратный 90 градусов вокруг оси **Y**. Значение угла нужно выбрать из списка.

Поворот вокруг Z - повернуть контур на угол кратный 90 градусов вокруг оси Z. Значение угла нужно выбрать из списка.

ИЗ STL ФАЙЛА

Из STL файла - Загрузить заготовку из файла в формате STL

| из файла | | | × |
|----------|--------------------------|------------|-----------|
| | | Габариты з | заготовки |
| Файл | Demo\Millimeter\test.STL | Длина (x) | 160 |
| | Найти | Ширина (у) | 160 |
| | Паити | Высота (z) | 40 |
| – Ноль г | программы | | |
| 9кажи | ге точку настройки | Смещение | |
| | 0~ | ДельтаХ | 0 |
| | | Дельта Ү | 0 |
| ୍ | | Дельта Z | 0 |
| 0¥ | | | |
| V AE | то позиционирование | | |
| | [| ОК | Закрыть |

Найти - команда позволяет загрузить файл. При этом будет активизировано диалоговое окно открытия документа, в котором будет установлено расширение загружаемых файлов *.STL

Длина - справка о габаритном размере заготовки вдоль оси X.

Ширина - справка о габаритном размере заготовки вдоль оси Y.

Высота - справка о габаритном размере заготовки вдоль оси Z.

Ноль программы - Смещение относительно точки настройки, указанной на картинке. При создании заготовки рассчитываются смещения относительно «0» заготовки, которые записываются в СК G54 (Стойка ЧПУ – Исходное состояние – Системы координат).

- Укажите точку настройки задать положение нуля программы на габаритном параллелепипеде заготовки
- Смещение задать смещение относительно указанной характерной точки заготовки.
 - о **Дельта X** Смещение по оси X
 - о **Дельта Ү** Смещение по оси Ү
 - о Дельта Z Смещение по оси Z
- Авто позиционирование возможность автоматически поставить заготовку в центр стола станка.
 - Если «Авто позиционирование» включено. Заготовка позиционируется точкой лежащей в центре ее нижней грани в «0» СК заготовки.
 - Если «Авто позиционирование» выключено. Заготовка позиционируется ее левым нижним углом в «О» СК заготовки станка.
 - «0» программы всегда задается относительно заготовки с помощью указания характерной точки, «Точки настройки», и смещений по трем координатам относительно нее.

МЕСТО УТОЧНЕНИЯ

Включить режим уточнения и задать временную заготовку в форме плиты.

Режим уточнения предназначен для того, чтобы увидеть какое-либо место на заготовке в гораздо лучшем качестве, чем качество всей заготовки. Для этого нужно после создания временной заготовки перезапустить симуляцию. Эта команда актуальна для режима «Резать быстро 5Х».

| Место уточнения 🛛 🔀 Координаты центра Габариты заготовки X = 75.716 X = 20 | Команда «Место уточнения» вызывает диалог, в котором можно задать: |
|---|--|
| Y= -28.668 Y= 20 Z= 8.61 Z= 20 Включить анализ видимости | Координаты центра – ХҮZ координаты положения центра заготовки. Эти координаты можно ввести с клавиатуры, либо указать место на заготовке курсором мыши. |
| Укажите в место на объекте для создания заготовки. Укажите какое-нибудь ребро созданной заготовки для изменения габаритов. Создать | Габариты заготовки – длины сторон заготовки по трем осям. Эти длины можно ввести с клавиатуры, либо динамически курсором мыши. |
| | если значения вводились с клавиатуры, то выполнение этой команды приведет к построению заготовки с новым положением и размерами |

Включить анализ видимости – опция для управления анализом видимости заготовки. Если опция включена, то анализ видимости производится.

Создать – создать временную заготовку и закрыть диалог. Когда временная заготовка создана, в списке заготовок появится ее имя, как слово «Временная». Текущая заготовка «замораживается», т.е. остается в своем текущем состоянии и команда «Сброс» или команды выполнения симуляции на нее не действуют. Можно управлять ее видимостью.

Для того чтобы изменить размеры и положение ранее созданной временной заготовки, нужно снова выполнить команды «Место уточнения».

Чтобы динамически изменить размер заготовки нужно навести курсор на ее ребро. Ребро изменит цвет на розовый. Кликнут на ребре левой кнопкой мыши. Ребро «прилипнет» к курсору и станет белого цвета. Переместить курсор вместе с динамически меняющейся заготовкой в новое положение. Ребро при этом голубого цвета. Кликнуть левой кнопкой мыши в новом положении. Цвет ребра восстановится.

Чтобы переместить заготовку в новое место нужно навести курсор в новое место и кликнуть левой кнопкой мыши.

ВЫКЛ. УТОЧНЕНИЕ

Команда для выхода из режима уточнения. Временная заготовка удалится, но ее размер и положение сохраняются. Т.е. при следующем включении режима заготовка появится на том же месте с теми же размерами.

После выключения режима, текущая заготовка размораживается и становится активной.

РАЗДЕЛИТЬ



Команда служит для удаления отдельных частей заготовки, после ее обработки. В диалоге команды необходимо выбрать один из способов удаления частей заготовки и указывать курсором в удаляемые или оставляемые части. Для выхода из команды нужно нажать на крестик вверху диалога.

Удалить все кроме указанного - способ удаления части заготовки, при котором от заготовки останется только указанная часть. Как только часть заготовки указана, будут удалены все остальные части заготовки.

Удалить указанное - способ удаления указанной части заготовки. Если таких частей несколько, то нужно указывать их в любой последовательности. Как только часть заготовки указана, она будет удалена. Процесс занимает некоторое время, но можно не ожидать результата, а продолжать указывать удаляемые части заготовки.

Вернуть - вернуть заготовку в то состояние, в котором она была до вызова команды.

Состояние заготовки до вызова команды "Разделить".

Состояние заготовки после удаления нескольких ее частей. Способ удаления -"Удалить указанное". Состояние заготовки после удаления всего, кроме указанного. Способ удаления -"Удалить все кроме указанного".







ПОЗИЦИОНИРОВАТЬ ЗАГОТОВКУ



Перенос, поворот и масштабирование Заготовки. Эти команды задают новое положение заготовки.

При нажатии на команду вызывается диалог Позиционирование.

Команда работает точно также как и для позиционирования моделей STL деталей и оснастки, за исключением дополнительной опции, «двигать «0» программы».

Двигать «0» программы – если опция выбрана, то совместно с заготовкой будет смещаться и «0» программы.

Если в панели свойств оснастки свойство «Двигать с заготовкой» равно «Да», то при перемещении заготовки будет перемещена и оснастка.

Если в панели свойств детали свойство «Двигать с заготовкой» равно «Да», то при перемещении заготовки будут перемещены и детали.

ТОКАРНАЯ ЗАГОТОВКА

При нажатии правой клавиши мыши на слове «Заготовки» активизируется контекстное меню с командами, которые действуют на все заготовки находящиеся в списке.

При нажатии правой клавиши мыши на слове **«Заготовка №»** активизируется контекстное меню с командами, которые действуют на эту заготовку.



Создать – Здесь находятся команды для создания токарных заготовок.

- Цилиндр/Конус
- N-Гранник
- Контур вращать
- Из STL файла

Изменить – Здесь находятся команды для изменения созданной ранее заготовки. Можно изменить

размеры или сменить тип ранее созданной заготовки.

Удалить все – удалить все заготовки из проекта.

Удалить – удалить конкретную заготовку из проекта.

Показать все – сделать видимыми все заготовки.

Скрыть все – скрыть все заготовки.

Изменить видимость – скрыть видимые и показать скрытые заготовки.

Экспорт/Импорт - команды экспорта и импорта заготовки. Команда действует только на ту заготовку, на которой была вызвана команда.

Свойства - показать панель "Свойства", чтобы задать или посмотреть значения некоторых параметров заготовок.

ЦИЛИНДР/КОНУС

Задать размеры круглой заготовки.

| Цилиндр/Конус | | |
|------------------------|---------------|--------|
| Припуск 🚺 | Размеры | |
| | Длина L | 200 |
| Вычислить по габаритам | Внешний D1 | 100 |
| | Внешний D2 | 150 |
| | Внутренний D3 | 0 |
| | Внутренний D4 | 0 |
| Ноль программы | | |
| <mark>┣──┣──┛</mark> | Дельта× | 0 |
| | Дельта Ү | 0 |
| | Дельта Z | 0 |
| | | |
| - #D2 #D1- | | |
| | | |
| | | Отмена |
| | | |

Припуск - На какую величину увеличить диаметр и высоту заготовки, если она вычисляется по габаритам.

Вычислить по габаритам - Автоматически задается заготовка по размерам траектории рабочих ходов всех программ проекта видимых на экране. Холостые ходы и скрытые программы проекта не учитываются.

Длина L - Длина заготовки.

Внешний D1 - Внешний диаметр с левой стороны заготовки.

Внешний D2 - Внешний диаметр с правой стороны заготовки.

Внутренний D3 - Внутренний диаметр с левой стороны заготовки.

Внутренний D4 - Внутренний диаметр с правой стороны заготовки.

Дельта Z - Смещение заготовки вдоль оси Z. Этим параметром осуществляется настройка положения заготовки относительно "нуля программы".

Если D1=D2, то будет построен цилиндр. Если D3=D4, то внутреннее отверстие будет прямым. Если D3=0 и D4=0, то заготовка будет без внутреннего отверстия.

Н-ГРАННИК

Задать размеры заготовки в виде многогранника.

| N-гранник | | × |
|-----------------------------|---------------|--------|
| Припуск 🚺 | Размеры | |
| | Длина L | 200 |
| Вычислить по габаритам | Внешний D1 | 100 |
| Код-во сторон N | Внешний D2 | 150 |
| | Внутренний D3 | 0 |
| | Внутренний D4 | 0 |
| Ноль программы | | |
| N=6 | ДельтаХ | 0 |
| | Дельта Ү | 0 |
| | Дельта Z | 0 |
| | | |
| - φ D4 φ D3 - | | |
| | | |
| | OK | Отмена |

Припуск - На какую величину увеличить диаметр и высоту заготовки, если она вычисляется по габаритам.

Вычислить по габаритам - Автоматически задается заготовка по размерам траектории рабочих ходов всех программ проекта видимых на экране. Холостые ходы и скрытые программы проекта не учитываются.

Кол-во сторон - Количество сторон многогранника. Если параметр равен "0", то будет построен цилиндр.

Угол А - Угол для задания ориентации многогранника в плоскости ХҮ

Длина L - Длина заготовки.

Внешний D1 - Внешний диаметр с левой стороны заготовки.

Внешний D2 - Внешний диаметр с правой стороны заготовки.

Внутренний D3 - Внутренний диаметр с левой стороны заготовки.

Внутренний D4 - Внутренний диаметр с правой стороны заготовки.

Дельта Z - Смещение заготовки вдоль оси Z. Этим параметром осуществляется настройка положения заготовки относительно "нуля программы".

Если D1=D2, то будет построен цилиндр. Если D3=D4, то внутреннее отверстие будет прямым. Если D3=0 и D4=0, то заготовка будет без внутреннего отверстия.

КОНТУР ВРАЩАТЬ

Задать заготовку вращением контура. Контур описан в отдельном файле. Контур должен быть в одном из следующих форматов: DXF, StC, F2C. Ось Z, это ось вращения контура.

| Контур | | | | ? 💌 |
|--------|---------------------------|---|------------|--------------------|
| Файл | | | Размеры | |
| | Длина (x) | 0 | | |
| | Найти | | Ширина (у) | 0 |
| | | | Высота (z) | 0 |
| - Ноль | » программы | | | |
| | | | Дельта× | 0 |
| | +Y 1 61XY | | Дельта Ү | 0 |
| | | | Дельта Z | 0 |
| | 10 3 9 5 M30 8 7 +X | | 🥅 Перевер | онуть на 180 град. |
| | | | ОК | Отмена |

Найти - Данная команда позволяет загрузить файл, описывающий геометрию заготовки. При этом будет активизировано диалоговое окно Открытия документа, в котором будет установлено расширение загружаемых файлов *.DXF, *.StC,*.F2C.

В поле Размеры, после загрузки заготовки, будут отображены ее габаритные размеры.

Дельта Z - Смещение заготовки вдоль оси Z. Этим параметром осуществляется настройка положения заготовки относительно "нуля программы".

Перевернуть на 180 град. – опция для поворота заготовки.

КАК СОЗДАТЬ ФАЙЛ "STC".

Создайте новую программу и загрузите ее в NCManager. Запрограммируйте контур в привычном для вас формате G-кода, соблюдая два правила.

1. Программируйте контур в плоскости ХҮ. Размеры по координате Х, будут диаметральными, а по координате Ү, линейными.

2. Направление обхода контура должно быть против часовой стрелки, если смотреть на контур сверху.

Создайте файл заготовки, командой "Экспорт"->"Контур заготовки", из контекстного меню созданной вами программы.

Пример 1 - Зададим цилиндр радиусом 100 и длиной 40.



Пример 2 - Зададим произвольный контур с скруглением.



В текстовом редакторе файл контура заготовки для первого примера, будет выглядеть так:

G0X0.000000Y0.000000 G1X100.000000Y0.000000 G1X100.000000Y40.000000 G1X0.000000Y40.000000 G1X0.000000Y0.000000

Т.е. быстрое позиционирование в точку начала контура и затем обход контура против часовой стрелки на рабочем ходу.

Можно задать контур в обычном текстовом редакторе.


Содержит набор моделей в формате STL включенных в проект в качестве деталей.

Можно загрузить в проект любое количество моделей STL. Имена моделей загруженных в проект будут помещены в список под общим названием Детали. Для любой из них нажатие правой клавиши мыши активизирует контекстное меню Модели детали.

Чтобы развернуть или свернуть список моделей, загруженных в проект, можно два раза щелкнуть на слове Деталь или нажать на значок "+" или "-", слева от него.

При нажатии правой клавиши мыши на слове Деталь, активизируется контекстное меню, содержащее следующие пункты.

Загрузить - Из STL файла - Загрузить в проект NCManager модель в формате STL. Нажатие на команду вызывает стандартный диалог открытия файла.

Быстрый вызов загрузить деталь: нажать левой кнопкой мыши на иконку.

Когда хотя бы одна модель загружена, то красный значок у слова "Деталь" исчезнет. Изменятся иконки для быстрого вызова команд. Теперь это будут команды загрузки модели из STL файла и управлением видимостью всех моделей STL в проекте.





Каждая следующая STL располагается в дереве под именем файла модели. Можно загрузить один и тот же файл несколько раз. В этом случае к имени файла будет добавлен порядковый номер. Можно загрузить сразу несколько файлов. Каждой модели назначается свой цвет из предварительно заданного набора цветов.

Внимание: В проекте NCManager хранится только ссылка на файл STL и матрица его позиционирования.

Удалить все - удалить все модели STL деталей из проекта.

Позиционирование - перемещение, поворот и масштабирование всех STL деталей в проекте.

Показать все - Делает видимыми все модели STL деталей, находящиеся в проекте. Иконка меняет цвет на желтый.

Скрыть все - Делает невидимыми все модели STL деталей, находящиеся в проекте. Иконка меняет цвет на серый.

Изменить видимость - Делает видимыми скрытые и скрывает видимые модели STL деталей, входящих в проект.

Свойства - показать панель "Свойства", чтобы задать или посмотреть значения некоторых параметров для деталей.

МОДЕЛИ ДЕТАЛИ



Файл, содержащий модель детали в формате STL.

При нажатии правой клавиши мыши на имени модели, активизируется контекстное меню, содержащее команды.

Команды этого контекстного меню действуют на выбранную модель детали.

Выбранная в дереве модель выделяется габаритным параллелепипедом цвета модели.

Заменить - Загрузить другую модель STL вместо выбранной в дереве Детали. Вызывается стандартный диалог открытия файла.

Удалить - Удалить выбранную в дереве Детали модель STL из проекта.

Позиционирование - Перемещение, поворот и масштабирование выбранной в дереве модели STL детали.

Экспорт - Сохранить выбранную деталь, в указанный файл STL.

Свойства - показать панель "Свойства", чтобы задать или посмотреть значения некоторых параметров для модели.

ОСНАСТКА

Содержит набор моделей в формате STL включенных в проект в качестве оснастки.

Можно загрузить в проект любое количество моделей STL. Имена моделей загруженных в проект будут помещены в список под общим названием Оснастка. Для любой из них нажатие правой клавиши мыши активизирует контекстное меню Модели оснастки.

Чтобы развернуть или свернуть список с моделями загруженными в проект, можно два раза щелкнуть на слове Оснастка или нажать на значок "+" или "-", слева от него.

При нажатии правой клавиши мыши на слове Оснастка, активизируется контекстное меню, содержащее следующие пункты.

Загрузить Из STL файла - загрузить в проект NCManager модель в формате STL. При нажатие на команду вызывается стандартный диалог открытия файла.

Быстрый вызов: нажать курсором мышки на иконку в панели Объекты.

Каждая следующая STL располагается в дереве под именем файла модели. Можно загрузить один и тот же файл несколько раз. В этом случае к имени файла будет добавлен порядковый номер. Можно загрузить сразу несколько файлов. Каждой модели назначается свой цвет из предварительно заданного набора цветов.

Внимание: В проекте NCManager хранится только ссылка на файл STL и матрица его позиционирования.

Удалить все - удалить все модели STL оснастки из проекта.

NCManager – 4.4 Руководство пользователя



💴 Коробка

😰 🖯 Стойка ЧПУ 😰 🛛 Станок 😰 Программы 😰 Инструменты 댤 Заготовка





Позиционирование - перемещение, поворот и масштабирование всех STL оснастки в проекте.

Показать все - делает видимыми все модели STL оснастки, находящиеся в проекте. Иконка меняет цвет на желтый.

Скрыть все - делает модели STL оснастки, находящиеся в проекте, невидимыми на экране. Иконка меняет цвет на серый.

Изменить видимость - делает видимыми скрытые и скрывает видимые модели STL оснастки, входящие в проект.

Свойства - показать панель "Свойства", чтобы задать или посмотреть значения некоторых параметров для оснастки.

позиционирование

Команда действует на все модели, если в панели Объекты указано объект Детали или Оснастка.

Команда действует на одну модель, если она указана в панели Объекты.

| Позиционирование 🛛 🗙 | | |
|---------------------------------|-----------|--|
| Базовая точка Min Middle Max | | |
| X 💿 🔿 🔿 -100 | | |
| Y 💿 🔿 🖸 -100 | | |
| Z 💿 🔿 🔿 -150 | | |
| Опции Опремещение абсолютное | Отменить | |
| О Смещение относительное | Вернуть | |
| ОПоворот | | |
| ОМасштабирование | Применить | |
| ММ - Дюйм Дюйм - ММ | Закрыть | |

Перенос, поворот и масштабирование всех или одной моделей STL, загруженных в проект как Детали или Оснастка.

Эти команды задают новое положение моделей STL.

Нажатие на команду вызывает диалог Позиционирование

Базовая точка

Характерная точка на габаритном параллелепипеде всех моделей STL проекта. Задается комбинацией флажков (Min, Middle, Max). По умолчанию минимальные значения X, Y, Z (Min X, Min Y, Min Z). В числовых полях справа от флажков Базовой точки отображаются координаты этой точки в системе координат цеха. Эти числовые поля активны, если выбрана опция Перемещение абсолютное, Поворот, Масштабирование.

Опция Перемещение абсолютное

Служит для перемещения моделей проекта в указанные координаты. Например, если в поля XYZ (на картинке выше это значения X-100, Y-100, Z-150), поставить значения "0" и нажать на кнопку Применить, то все модели проекта переместятся так, что Базовая точка их габаритного параллелепипеда будет иметь координаты X0Y0Z0 в системе координат цеха.

| | 0 |
|---|----------|
| • • • • | |
| a set the set of set | 200 |
| | 0 |
| Опции | Отменить |
| Осмещение относительное | Вернуть |

Опция Смещение относительное

Служит для относительного перемещения моделей проекта на указанные величины.

Если выбрана опция **Смещение относительное**, то в диалоге становятся видны числовые поля для задания смещений вдоль осей X, Y, Z системы координат цеха.

Поставьте в эти поля требуемые значения и нажмите на кнопку **Применить**. Все модели проекта сместятся на эти значения.

| Позиционирование | Опция Поворот |
|---|--|
| Базовая точка Міл Middle Max X ● ○ ○ □ ↓ 45 V ● ○ ○ □ 0 Z ● ○ ○ □ 90 Опции ○ Перемещение абсолютное ○ Смещение относительное ○ Поворот ○ Масштабирование ММ - Дюйм Дюйм - ММ | Служит для поворота всех моделей проекта вокруг осей XYZ системы координат цеха. В числовых полях Базовой точки, задаются координаты центра поворота. По умолчанию это Базовая точка моделей. Углы поворота, это величина поворота вокруг координатных осей. Порядок поворотов XYZ. Поставьте в эти поля требуемые значения и нажмите на кнопку Применить . Все модели проекта будут повернуты на эти значения. |
| Позиционирование | Опция Масштабирование |
| Базовая точка Масштаб Min Middle Max X O 0 Y O 0 Z O 1 Z O 199.9999 Опции Отменить Перемещение абсолютное Смещение относительное Оперемещение относительное Применить Поворот Масштабирование Мм Дойх | Служит для масштабирования всех моделей относительно указанной точки, с указанными масштабными коэффициентами по каждой из координатных осей. По умолчанию центр масштабирования это Базовая точка моделей. Поставьте требуемые значения для задания центра масштабирования в поля Базовой точки и нужные масштабные коэффициенты в поля Масштаб и нажмите на кнопку Применить. |
| Цили - дюим - ММ Закрыть | Все модели проекта будут масштабированы. Например, на картинке слева, все модели проекта будут вытянуты в два раза вдоль оси Z. |

Дюйм - MM

Команда служит для заполнения полей Масштаб коэффициентам, для перевода моделей с дюймовыми размерами в модели с миллиметровыми размерами. Нажмите на кнопку Дюйм - ММ, затем на кнопку Применить. Все размеры моделей увеличатся в 25.4 раза.

ММ в Дюймы

Команда служит для заполнения полей Масштаб коэффициентам, для перевода моделей с миллиметровыми размерами в модели с дюймовыми размерами. Нажмите на кнопку ММ - Дюйм, затем на кнопку Применить. Все размеры моделей уменьшаться в 0.0393700787401575 раза.

Отменить/Вернуть

Отказаться от последнего преобразования. Шаги не ограничены.

Применить

Выполнить преобразование и остаться в диалоге.

Закрыть

Закрыть диалог Позиционирование.

ТЕКСТОВЫЙ РЕДАКТОР

. (

| Редакто | p q | | x |
|-------------------------------|--------------|--------------------------|----------|
| 9 | 2 🔏 🏹 🔳 | N 🚺 5 5 | Č |
| 1 | % | One was Alt. Bastoness | ~ |
| 2 | 07777 | Отменить Ак+Васкорасе | E |
| 3 😋 | S3000M3 | Вернуть | |
| 4 | Z1 | | - |
| 5 | G91G81Z-2 | Вырезать Shift+Delete | |
| 6 | C45X-2Z-6 | Копировать Ctrl+C | |
| 7 | C45Z-10 | BCTARMTE (trl+V | |
| 8 | G80 | Classics | |
| 9 | | Выделить все CtrI+A | |
| 10 | G91G81Z-Z | Haŭru (Zauguru) (tri - E | |
| 10 | G91G81C45 | паити/заменить СШ+г | |
| 12 | G91G01C40 | Перенумеровать | |
| 13 | GOU | Вставить пробелы | |
| 14 | CODEADD | VEDOTI PROFORM | |
| 16 | Y0X-84 5C0 | 5 opara npodenai | |
| 17 | 710 | Применить Ctrl+R | |
| 18 | G98G81Z-2 | · | - |
| 19 | X-90Y-2C45 Y | Вкл/Выкл нумерацию | |
| 20 | R9X-50Y2.5 | Заклалки | |
| 21 | G80 | - | |
| 22 | /м6тз 🗹 | привязка | - |
| Программа: С:\Docum Раскраска | | | |

Панель Текстовый редактор, предназначено для просмотра и редактирования текста управляющих программ обработки для станков с ЧПУ.

Данная панель представляет собой упрощенный текстовый редактор с реализацией некоторых основных команд работы с текстом, некоторых специализированных команд, позволяющие более быстро и удобно оперировать программой и специальных команд для работы с управляющей программой.

Большинство команд меню Правка вынесены в контекстное меню, которое вызывается нажатием правой клавиши мыши в окне текстового редактора.

Некоторые команды вынесены в панель инструментов.

| 9 | Отменить | команда используется для отмены, если это возможно, последней операции редактирования в текстовом окне. |
|---|----------------|---|
| ē | Вернуть | команда используется для отмены последней операции Отменить в текстовом окне. |
| | Вырезать | команда удаляет выделенный фрагмент в тексте и помещает его в буфер обмена |
| | Копировать | команда копирует в буфер обмена выделенный в тексте фрагмент |
| | Вставить | команда копирует данные из буфера обмена в текст |
| | Выделить все | команда выделяет весь текст текстового окна |
| # | Найти/Заменить | команда осуществляет поиск или замену найденного текста, в тексте программы |
| N | Перенумеровать | команда вставит или удалит нумерацию в тексте управляющей программы |

Команды панели Текстовый редактор

| | Вставить пробелы | команда вставит пробелы после каждого слова в текст управляющей программы |
|---|--------------------|--|
| | Убрать пробелы | команда уберет все пробелы в тексте управляющей программы |
| ₹ | Применить | После выполнения этого действия все изменения, которые были сделаны в текстовом окне, переносятся в текст управляющей программы. При этом автоматически изменяется и изображение траектории в графическом окне |
| | Вкл/Выкл_нумерацию | Данная команда используется для того, чтобы включить или выключить нумерацию строк в текстовом окне. |
| | Закладки | Закладка - это элемент текстового документа, который можно использовать для последующих ссылок. Например, можно использовать закладку для определения строки текста, которую необходимо проверить позже. |
| Ð | Добавить\Удалить | Добавить или убрать закладку в тексте программы. При нажатии на эту кнопку производиться создание новой закладки на строке, в которой находится курсор. Добавленная закладка выглядит в виде значка . Для того чтобы снять установленную закладку, необходимо установить курсор в эту строку и повторно нажать данную кнопку |
| Ð | Следующая | Перейти к следующей закладке в тексте программы |
| Ð | Предыдущая | вернуться к предыдущей закладке в тексте программы |
| Ŷ | Удалить все | удалить все закладки в тексте программы |
| | Привязка | Команда включает или выключает возможность бегать маркеру в текстовой панели по кадрам УП, показывая кадр, который сейчас выполняется. Команда действует только в режиме Резать . Если Привязка включена, то выполнение кадра будет чуть медленнее. В режиме Не_резать , маркер всегда показывает текущий кадр. |
| | Раскраска | осуществляет выбор типа раскраски текста УП в текстовом окне |

КОМАНДА НАЙТИ/ЗАМЕНИТЬ

| Поиск/Замена | × |
|--|--------------|
| Образец: | |
| 🔲 Только слово целиком | Найти далее |
| С учётом регистра Регулярные выражения | Пометить Все |
| | |

Данная команда используется для того, чтобы найти необходимый текст в тексте управляющей программы.

Образец - текстовое поле, в которое необходимо ввести текст поиска.

Заменить – текстовое поле, в которое необходимо ввести текст, на который сменится текст из поля Образец.

Только слово целиком – будет производиться поиск в тексте программы только указанного слова.

С учётом регистра – при поиске будет учитываться регистр в строке поиска (прописные или строчные символы).

Регулярные выражения – при поиске можно использовать регулярные выражения.

Найти далее – при каждом нажатии на данную кнопку будет производиться поиск по тексту программы до следующей строки, в которой встречается введённый текст.

Пометить Все – данная команда отметит закладками все строки программы, в которых встречается строка поиска.

| Поиск/Замена | | | | |
|------------------------|--------------|--|--|--|
| Найти Заменить | | | | |
| Образец: | | | | |
| Заменить | | | | |
| 🔲 Только слово целиком | Найти далее | | | |
| 🔲 С учётом регистра | Заменить | | | |
| 🔲 Регулярные выражения | Заменить Все | | | |
| | | | | |

Заменить Все – данная команда выполнит все замены в тексте.

КОМАНДА ПЕРЕНУМЕРОВАТЬ

| Перенумеровать | | × |
|--------------------|------|--------------------|
| Символ | N | ОК |
| Начало | 5 | Cancel |
| Шаг | 5 | |
| Максимум | 9995 | |
| Формат нумерации – | | |
| Ведущие нули | | |
| Добавить пробел | | Убрать нумерацию 🥅 |
| | | |

Данная команда используется для того, чтобы убрать или задать новую нумерацию кадров в тексте управляющей программы.

Задайте нужные параметры и нажмите на кнопку "Ok". Номера кадров программы будут изменены.

Нажмите на кнопку "Cancel" для отказа от перенумерации кадров программы и выхода из команды.

Символ - задайте буквенный символ номера кадра. Если символ не нужен, сотрите его в этом окне.

Начало - поставьте номер, с которого начнется нумерация.

Шаг - поставьте цифру, на которую будет увеличен номер следующего кадра.

Максимум - поставьте цифру, которая ограничит максимальный номер кадра. После нее нумерация начнется с цифры, поставленной в окне Начало.

Количество цифр - поставьте целое число, которое будет означать число цифр в номере кадра. Если число значащих цифр в номере кадра меньше заданной величины, то перед ними будет добавлено нужное количество нулей. Поле активно если включен флаг Ведущие нули. Например, задано количество цифр четыре, символ номера кадра "N" и флаг, Ведущие нули включен. Тогда числа: 5, 15, 165 и 1245, будут соответственно N0005, N0015, N0165 и N1245. Если флаг Ведущие нули выключен, то соответственно кадры про нумеруются так: N5, N15, N165 и N1245.

Ведущие нули - если флаг включен, то можно задать постоянное количество цифр в номере кадра.

Добавить пробел - если флаг включен, то после символа номера кадра будет вставлен пробел.

Убрать нумерацию - если флаг включен, то после нажатия на кнопку "Ok", нумерация кадров в программе, будет убрана.

КОМАНДА ВКЛ/ВЫКЛ НУМЕРАЦИЮ

Показать или скрыть нумерацию строк текстового редактора.

| 1 + %0001 | | |
|-----------|------------------------------------|--|
| 2 | G17 G40 G80 | |
| 3 | (3/4 drill) | |
| 4 | T03 M06 | |
| 5 | S2000 M03 | |
| 6 | G54 | |
| 7 | M08 | |
| 8 | G00 G90 | |
| 9 | G43 Z1.X1 H03 | |
| 10 | G81 X54.021 Y25.038R1. Z-10. F200. | |
| 11 | ×5.621 Y74.161 | |
| 12 | X73.36 Y75.181 | |
| 13 | Y5.256 | |
| 14 | X4.892 Y4.091 | |
| 15 | G80 Z5. M09 | |
| 16 | G91 G28 Z0 | |
| 17 | (9/32 drill) | |

Нумерация строк включена

Нумерация строк выключена

%0001 G17 G40 G80 (3/4 drill) T03 M06 S2000 M03 G54 M08 G00 G90 G43 Z1.X1 H03 G81 X54.021 Y25.038R1. Z-10. F200. ×5.621 Y74.161 X73.36 Y75.181 Y5.256 ×4.892 ¥4.091 G80 Z5. M09 G91 G28 Z0 (9/32 drill)

НАСТРОЙКИ

Изменение свойств текстового окна - это в первую очередь изменение параметров, задающих оформление текстового окна, среди этих параметров:

шрифт;

Шрифт NCM поддерживает основные шрифты символьного набора Windows, такие как Arial, Courier, Times New Roman, и многие другие. Изменение параметров шрифта, выводимого в текстовом окне, производиться выбором команды Настройки, Параметры..., закладка Оформление. В появившемся окне в выпадающем списке Элемент выбрать Текст Программы, затем из списка Шрифтов выбрать необходимый тип шрифта.

цвет фона текстового окна;

Данный параметр устанавливает цвет фона, на котором будет размещён текст управляющей программы. Изменение цвета фона текстового окна производиться выбором команды Настройки, Параметры..., закладка Оформление. В появившемся окне в выпадающем списке Элемент выбрать ФонТекстовогоОкна затем, нажав на кнопку Цвет, выбрать из появившейся цветовой палитры необходимый цвет фона.

цвет текста программы.

Все символы управляющей программы, отнесены к нескольким заранее определенным группам и могут иметь свой цвет в тексте программы. Какой символ относится к конкретной группе, определен в файле настройки стойки ЧПУ.

Управление цветом символа, производится командой **Настройки**, **Параметры**..., закладка **Оформление**. В появившемся окне, в выпадающем списке **Элемент** нужно выбрать требуемый элемент затем, нажав на кнопку Цвет, выбрать из появившейся цветовой палитры необходимый цвет.

| 1 = | % 0001 | | | |
|-----|-----------------------------|---|--|--|
| 2 | N1 G17 G40 G80 | | | |
| 3 | N2 (3/4 drill) | Настройка ? Х | | |
| 4 | N3 T03 M06 | | | |
| 5 | N4 S2000 M03 | Оформление Панель контроля Графика | | |
| 6 | N5 G54 | | | |
| 7 | N6 M08 | | | |
| 8 | N7 G00 G90 | | | |
| 9 | N8 G43 Z1.X1 H | Панель Графическое | | |
| 10 | N9 G81 X54.021 | осъектов окно | | |
| 11 | N10 X5.621 Y74 | | | |
| 12 | N11 X73.36 Y75 | | | |
| 13 | N12 Y5.256 | | | |
| 14 | N13 X4.892 Y4.0 | КОНТРОЛЯ | | |
| 15 | N14 G80 Z5. M0 | окно | | |
| 16 | N15 G91 G28 Z0 | all and the second s | | |
| 17 | N16 (9/32 drill) | | | |
| 18 | N17 T01 M06 | IV І радиентный фон | | |
| 19 | N18 S2000 M03 | Элемент: Цвет: | | |
| 20 | N19 G54 | GКоды | | |
| 21 | N20 M08 | СКоды Размен | | |
| 22 | N21 G90 X23.59 | МКоды | | |
| 23 | N22 G43 Z1. H0 ⁻ | БезОхлаждения | | |
| 24 | N23 G01 Z-3.75 | ДвижениеПоОтрезку | | |
| 25 | N24 Y25.807 F1 | ДвижениеПЧС | | |
| 26 | N25 G03 X27.01 | ЗаготовкаПоУмолчанию | | |
| 27 | N26 G01 X31.01 | Инструмент Справка Справка | | |
| 28 | N27 G03 X31.14 | | | |
| 29 | N28 G01 X23.598 | 8 | | |

Ниже приведена таблица, имя элемента в списке, пример символа, описание.

| Имя элемента | Символ | Описание |
|----------------------|--------|--|
| НомерЛинии | N | Цвет символа для номера кадра |
| GКоды | G | Цвет символа для G-кода. |
| МКоды | м | М-кода. |
| НомерКоманды | 01 41 | Цвет цифр для номера команды G-кода и М-кода. |
| ЛинейныеКоординаты | XYZ | Цвет символа для линейной интерполяции. |
| ЛинейныеКоординаты2 | UVW | Цвет символа для линейной интерполяции. |
| КруговаяИнтерполяция | IJĸ | Цвет символа для круговой интерполяции. |
| УгловыеКоординаты | ABC | Цвет символа для поворотов. |
| Инструмент | т | Пвет символа для номера инструмента |
| ПростыеЧиспа | 3 445 | Цвет цифо для чисповых значений |
| Скорость | F S | Цвет символа для задания величин подачи и оборотов |
| | 10 | шпинделя. |
| Комментарии | (text) | Цвет коментарий в программе. |
| Обозначения | | Цвет неопределенных символов и цифр. |

ПАНЕЛЬ СОСТОЯНИЯ

В строке состояния, помимо подсказок в левой части, отображаются три информационных окна и значок состояния контроля столкновений.

34.22, 20.97, 0.00

. 348, demo.NC 11.23, 9.32, 0.00 (14.59)

В первом из них отображается номер кадра и имя файла программы. Это программа и кадр, на который указывает курсор при динамической привязке (в режиме Работа – Режим – Каркас) или программа и кадр, в результате выполнения которого была получена указываемая курсором точка в режиме Работа – Режим – Реально.

Во втором окне отображаются смещения по X, Y, Z и расстояние от базовой точки. Базовая точка определяется последним "кликом" мыши в графическом окне. Таким образом, можно динамически измерять смещения по осям и расстояния от любой точки.

В третьем окне отображаются координаты точки, на которую указывает курсор или к которой курсор привязывается.

Значок контроля столкновений в виде серого шарика, если контроль выключен, зеленый если включен, красный если есть столкновения.

ГРАФИЧЕСКИЕ ОКНА И ПАНЕЛИ

Назначение графического окна и панели, следует из названия, а именно выполнение всех графических операций с проектом.

К ним относятся:

- отображение программы, инструмента, заготовки, детали и станка;
- выполнение операций управление вида (поворот, масштабирование и т.д.), с указанными объектами;
- выполнение имитации;
- проверка геометрических параметров детали, полученной в ходе обработки;
- команды измерения и построения сечений;

Существуют два основных графических окна, Заготовка и Станок. Их переключение между собой управляется через главное меню Окно. Дополнительно существуют две панели, панель Заготовка и панель Станок. Их включение и выключение находится в главном меню Настройки Панели.

Можно настроить цвет фона графических окон и панелей. Фон может быть простым и градиентным.

Простой фон настраивается выбором команды главного меню **Настройки**, **Параметры**, закладка **Оформление**. В появившемся окне в выпадающем списке Элемент выбрать **ФонГрафичекогоОкна** затем, нажав на кнопку **Цвет**, выбрать из появившейся цветовой палитры необходимый цвет фона. Снять галочку у опции «Градиентный фон».

Градиентный фон настраивается выбором четырех команд главного меню **Настройки**, **Параметры**, закладка **Оформление**, которые задают цвет в четырех местах окна. В появившемся окне в выпадающем списке Элемент выбрать:

- 1. ФонГрафичекогоОкнаЛевВерх
- 2. ФонГрафичекогоОкнаЛевНиз
- 3. ФонГрафичекогоОкнаПравВерх
- 4. ФонГрафичекогоОкнаПравНиз

Установить для каждого свой цвет желаемого фона. Поставить галочку у опции «Градиентный фон».

ПАНЕЛЬ ГЕОМЕТРИЯ



В Панели Геометрия отображаются геометрические параметры того элемента траектории, на который указывает курсор мыши при включенном режиме **Динамика** (главное меню **Вид>Динамика**).

Вы можете включить или выключить видимость Панели Геометрия в главном меню Параметры > Панели.

Вы можете менять положение Панели Геометрия на экране с помощью мыши, прикреплять панель к любой другой панели на экране, задавать ей свойство авто скрытие.

Вы можете настроить цвет фона, цвет и размер текста

Панели Геометрия. Настройка этих параметров производится в меню **Настройки**, команда **Параметры** ..., закладка **Оформление**. В появившемся окне, в выпадающем списке Элемент, выбрать ФонПанели или ТекстПанели.

Если указанный элемент - отрезок, то отображаются координаты начальной и конечной точек, углы с осями координат и длина.

Если выбранный элемент - дуга, то дополнительно отображаются координаты центра дуги и ее радиус.

Если выбранный элемент - точка, то отображаются ее координаты и угол между предшествующим и последующим кадрами программы.

ПАНЕЛЬ ИЗМЕРЕНИЯ



Панель Измерения, служит для отображения дополнительно информации о типе и параметрах обработанных поверхностей на заготовке. Такая возможность появляется при вызове команды Измерение (Анализ->Измерения).

Вы можете включить или выключить видимость Панели Геометрия в главном меню **Параметры > Панели**.

Вы можете менять положение Панели Геометрия на экране с помощью мыши, прикреплять панель к любой другой панели на экране, задавать ей свойство авто скрытие.

Вы можете настроить цвет фона, цвет и размер текста Панели Геометрия. Настройка этих параметров производится в меню **Настройки**,

команда Параметры ..., закладка Оформление. В появившемся окне, в выпадающем списке Элемент, выбрать ФонПанели или ТекстПанели.

Находясь в команде Измерение, нужно просто перемещать курсор по обработанным поверхностям заготовки. Во вкладке будут отображаться их геометрические параметры.

Для заготовки (необработанные участки) - это координаты курсора.

Для плоскости - это нормаль и текущие координаты курсора.

Для цилиндра - это информация о том выпуклый он или вогнутый, координаты центра, направление оси цилиндра и его радиус.

Для тора - это информация о том выпуклый он или вогнутый, координаты центра, направление оси тор и два его радиуса.

Для сферы - это координаты центра и радиус.

| Имя | Значение | Прим. |
|----------------|----------|--------|
| Подача | 0. | мм/об |
| Инструмент | 1 | |
| СКП | CKII 2 | G55 |
| КадрNum | -1 | |
| Хабс. | -200. | MM |
| Ү абс. | 200. | MM |
| Z абс. | 500. | MM |
| А абс. | 0. | |
| В абс. | 0. | |
| Сабс. | 0. | |
| 1 | 0. | MM |
| J | 0. | MM |
| К | 0. | MM |
| CKX | -200. | MM |
| CKY | 200. | MM |
| CKZ | 233. | MM |
| Время | 0:00:04 | |
| Фреза скор. вр | 0. | об/мин |
| Фреза напр. вр | Нет | |
| Патрон скор. в | 0. | об/мин |
| Патрон напр. в | Нет | |

Панель Параметры предназначена для проверки геометрических, технологических и других параметров изменяющихся в процессе работы. В ней производиться отображение указанных параметров для текущего кадра программы. Красным отмечены параметры, значение которых изменились

Вы можете включить или выключить видимость Панели Параметры в главном меню **Параметры > Панели**.

Вы можете менять положение Панели Параметры на экране с помощью мыши, прикреплять панель к любой другой панели на экране, задавать ей свойство авто скрытие.

Вы можете настроить цвет фона, цвет и размер текста Панели Параметры. Настройка этих параметров производится в меню **Настройки**, команда **Параметры**, закладка **Оформление**. В появившемся окне, в выпадающем списке Элемент, выбрать ФонПанелиПараметры или ТекстПанелиПараметры.

Добавление или удаление контролируемых параметров осуществляется нажатием правой клавиши мыши в Панели Параметры и выбором команды **Настройка**... или из главного меню **Настройки > Панель контроля.**

| Параметры | | | | ? 🗙 |
|--|--|---|--------------|---------|
| Оформление | Панель контроля | Графика | Предпочтения | ▶ |
| Невидимые параметр Длина Угол Х выч Угол Х выч Угол Х выч Угол Х выч Угол Х выч Объем Время кадра Радиус выч Х центра выч Х центра выч Длина кадра Объем кадра Объем кадра | ы Вид При При Кад Оббавить-> Ин (- Удалить СКІ Хо 2 о І Ј К. | имые параметр ограмма (Файл) ограмма ирNum ача индель струмент герполяции тип 1 тносительное тносительное тносительное | Вверх | |
| | | ОК | Отмена | Справка |

ПАНЕЛЬ РЕГИСТРЫ

| Регистры | | 🗕 д 🗙 🛛 116 | #111=-#146-#13-#14 |
|----------|----------|-------------|--|
| | | 117 | GOTO050 |
| Номер | Значение | 118 | N005 |
| 2 | 10 | 119 | #155=#153 |
| 3 | 6 | 120 | G00G90X#1Y#2 |
| 5 | 0.5 | 121 | |
| 6 | 0.4 | 122 | |
| 111 | 1020 | 123 | #3-FIX[[#150-0.1]]#155][NOMBER OF FOLLCOT] #6=[#150-0.1]_#3*#155(LAST CLIT) |
| 112 | 540 | 125 | #5=#155(START CUT) |
| 140 | 54 | 126 | IFI#3LEOITHEN#5=#6 |
| 140 | 54 | 127 | G01G91Z-[5+#118]F#173 |
| 143 | 1000 | 128 | N010 |
| 146 | 1020 | 129 | Z-#5F#173 |
| 147 | 560 | 130 | ×#500F#170 |
| 150 | 5 | 131 | #500=-#500 |
| 153 | 0.5 | 132 | #3=#3-1 |
| 154 | 3 | 133 | |
| 155 | 0.5 | 134 | |
| 170 | 1200 | 135 | #3-#0 IF[#5E00]@0T0020 |
| 173 | 500 | 137 | GOTODIO |
| 175 | 3500 | 138 | N020 |
| 178 | 0.9 | 139 | #500=ABS[#500] |
| 179 | 0.9 | 140 | GOO |
| 1/3 | 0.5 | 141 | Z[#150-0.1] |
| 180 | 1 | 142 | Z[5+#118] |
| 500 | 40 | 143 | N050 |
| | | 144 | [CALC Z-CUTS] |
| | | 145 | #155=#154 |

Панель Регистры, служит для отображения значения регистров встреченных в тексте программ.

Вы можете включить или выключить видимость Панели Геометрия в главном меню Параметры > Панели.

Вы можете менять положение Панели Геометрия на экране с помощью мыши, прикреплять панель к любой другой панели на экране, задавать ей свойство авто скрытие.

Вы можете настроить цвет фона, цвет и размер текста Панели Геометрия. Настройка этих параметров производится в меню **Настройки**, команда **Параметры**, закладка **Оформление**. В появившемся окне, в выпадающем списке Элемент, выбрать **ФонПанели** или **ТекстПанели**.

Если значение регистра равно нулю, то такой регистр не показывается. Также не показываются регистры с номерами 8000 и выше.

Если при выполнении текущего кадра значение регистра изменилось, то его значение будет отображено красным цветом. Если значение регистра не ноль и не изменялось, то черным.

ПАНЕЛЬ СВОЙСТВА

Панель предназначена для быстрого изменения свойств и просмотра справочной информации указанного, в панели «Объекты», элемента.

СВОЙСТВА СТОЙКИ ЧПУ

| Св | Свойства > | | | | |
|-----|--------------------------|----------------------------|--|--|--|
| Ξ | Инструмент в начале | | | | |
| | Позиция | 1 | | | |
| | Turret | 0 | | | |
| | Х в начале | 0.000000 | | | |
| | Y в начале | 0.000000 | | | |
| | Z в начале | 50.000000 | | | |
| | А в начале | 0.000000 | | | |
| | В в начале | 0.000000 | | | |
| | С в начале | 0.000000 | | | |
| Ξ | Значения по умолчанию | 0 | | | |
| | Подача | мм/мин | | | |
| | Подача значение | 100.000000 | | | |
| | Направление вращения | По часовой | | | |
| | Скорость вращения | 0.000000 | | | |
| | Координаты | Абсолютные | | | |
| | Единицы измерения | MM | | | |
| | Отладка | Нет | | | |
| | Файл | D:\NCM39\def\ISO.SM3 | | | |
| | | | | | |
| П | озиция | | | | |
| 3a, | дает номер инструмента в | инструментальном магазине. | | | |
| | | | | | |

Ряд параметров из диалога Исходное состояния помещены в панель Свойства. Эти параметры соответствуют начальным установкам стойки ЧПУ и влияют на выполнение программ в NCManager.

Для изменения значений, нужно указать курсором в правую колонку панели свойств и выбрать из списка или задать с клавиатуры нужное значение. Измененный параметр будет выделен жирным шрифтом. Внизу панели отображается подсказка о указанном курсором параметре.

Номер и координаты положения инструмента перед началом обработки по программе задаются следующими параметрами:

Позиция - номер позиции инструмента в инструментальном магазине, которым ведется обработка. Если в программе нет

команды смены инструмента, то обработка будет вестись инструментом с указанной здесь позицией. Если в программе есть команды смены инструмента, то при обработке будут браться инструменты, определенные в панели "Объекты" - "Инструменты".

Turret - номер инструментального магазина, в котором находится инструмент заданный параметром "Позиция".

Х в начале - начальное положение инструмента в станке по линейной координате Х.

Y в начале - начальное положение инструмента в станке по линейной координате Y.

Z в начале - начальное положение инструмента в станке по линейной координате Z.

А в начале - начальное положение инструмента в станке по угловой координате А.

В в начале - начальное положение инструмента в станке по угловой координате В.

С в начале - начальное положение инструмента в станке по угловой координате С.

Начальные значения некоторых параметров или установки по умолчанию стойки ЧПУ задаются с помощью:

Подача - единицы измерения для подачи инструмента (мм/мин, мм/об.).

Подача значение - величина подачи инструмента.

Направление вращения - направление вращения основного шпинделя (по часовой, против часовой).

Скорость вращения - величина скорости вращения основного шпинделя.

Координаты - режим программирования координат (абсолютные, относительные).

Единицы измерения - единицы измерения координат (мм., дюйм).

Отладка - включение или отключение выполнения отладочных кадров (например, кадров, начинающихся с символа "/"). Для включения режима необходимо установить значение "Да". "Нет", чтобы отключить этот режим.

Файл - справка о расположении и имени файла с настройками стойки ЧПУ.

СВОЙСТВА СТАНКА

| Св | ойства | × | |
|--|----------------------|-----------|--|
| Ξ | Свойства станка | | |
| | Видимость | Нет | |
| | Кромки | Смесь | |
| | Кромки цвет | 000000 | |
| | Кромки толщина | 2.000000 | |
| | Режим отображения | Тон | |
| | Прозрачность степень | 50 | |
| | Сглаживание | Смесь | |
| | Сглаживание угол | 15.000000 | |
| | Инструменты | Нет | |
| | | | |
| Видимость Управляет видимостью всех моделей. Значение "Нет", все модели скрыты. Значение "Да", видимость зависит от видимости каждой модели. | | | |

Управление значениями некоторых параметров станка находится в панели "Свойства".

Для изменения значений, нужно указать кусором в правую колонку панели свойств и выбрать из списка или задать с клавиатуры нужное значение. Измененный параметр будет выделен жирным шрифтом. Внизу панели отображается подсказка о указанном курсором параметре.

Видимость - управляет видимостью всех моделей исполнительных органов станка. Значение "Нет", все модели скрыты. Значение "Да", видимость каждой модели зависит от

ее собственных установок.

Кромки - управляет видимостью кромок у всех моделей органов станка. Значение "Нет", все кромки скрыты. Значение "Да", видимость кромок каждой модели зависит от ее собственных установок.



Кромки цвет - задает цвет кромок.

Кромки толщина - задает толщину кромок числом с плавающей точкой в диапазоне 1.0-10.0.

Режим отображения - задает режим раскраски всех моделей станка. Если значение "Не задан", то раскраска каждой модели зависит от ее собственных установок.



Прозрачность степень - задает степень прозрачности для режима отображения "Прозрачность".

Сглаживание - управляет сглаживанием всех моделей станка. Значение "Нет" - все модели не сглаживать. Значение "Да", то сглаживание каждой модели зависит от ее собственных установок.

Сглаживание угол - задает угол сглаживания. Если угол меду гранями модели меньше указанного, то грани будут сглаживаться. Минимальное значение "0". Так же этот параметр оказывает влияние на определение кромок.

Инструменты - Управляет видимостью виртуальных инструментов в графическом окне "Станок".

СВОЙСТВА КАЖДОЙ МОДЕЛИ СТАНКА

| Св | Свойства × | | | |
|-----------------|--|-------------|--|--|
| | Свойства модели стан | нка | | |
| | Видимость | Да | | |
| | Кромки | Да 🔹 | | |
| | Сглаживание | Да | | |
| | Режим отображения | Тон | | |
| | Каркас | Нет | | |
| | | | | |
| Кр Уп | эомки равляет видимостью кро | мок модели. | | |

Управление некоторыми свойствами для каждой модели рабочего органа станка в панели "Свойства".

Видимость - управляет видимостью указанной в панели "Объекты" модели станка. Значение "Да", модель видима. Значение "Нет", модель скрыта. Параметр зависит от параметра "Видимость" станка.

Кромки - управляет видимостью кромок указанной в панели "Объекты" модели станка. Значение "Да", кромки видимы.

Значение "Нет", кромки скрыты. Параметр зависит от параметра "Кромки" станка.

Сглаживание - управляет сглаживанием указанной в панели "Объекты" модели станка. Значение "Да", модель сглаживается. Значение "Нет", сглаживания нет. Параметр зависит от параметра "Сглаживание" станка.

Режим отображения - задает режим раскраски указанной в панели "Объекты" модели станка. Параметр зависит от параметра "Режим отображения " станка.

Каркас - управляет включением каркасного отображения модели станка, указанной в панели "Объекты".

СВОЙСТВА ПРОГРАММ

Свойства

| Свойства всех про | грамм |
|-------------------|------------------|
| Активность | Смесь - |
| Видимость | Смесь |
| Траектория | Без коррекции |
| Показывать | Пройденная часть |
| Раскраска | По умолчанию |
| Фрагмент начало | 16 |
| Фрагмент конец | 1 |
| Длина | 53348.133544 |
| Число кадров | 2890 |
| Время | 0:45:48 |
| | |

×

Активность

Управляет активностью программ в проекте. "Нет" - все программы не активны "Смесь" - активность управляется у каждой программы отдельно. Управление значениями некоторых параметров программ в проекте, находятся в панели "Свойства".

Для изменения значений, нужно указать курсором в правую колонку панели свойств и выбрать из списка или задать с клавиатуры нужное значение. Измененный параметр будет выделен жирным шрифтом. Внизу панели отображается подсказка о указанном курсором параметре.

Активность – управляет активностью всех программ в проекте. «Нет», все программы не активны. «Смесь», активность управляется у каждой программы отдельно.

Видимость - управляет видимостью траекторий всех программ. Значение "Нет", все траектории скрыты. Значение "Смесь", видимость траектории зависят от свойства «Видимость» траекторий каждой программы. Значение «Инструмент», будет показываться траектория активного

инструмента.

Свойство видимость установлено в Смесь. Видна траектория всех инструментов программе



Свойство видимость установлено в Инструмент. Активен инструмент 20. Видна траектория только 20-го инструмента.



Свойство видимость установлено в Инструмент. Активен инструмент 8. Видна траектория только 8-го инструмента.

Длина 147898.110311 Видимость Управляет видимостью траекторий всех . программ.

Смесь

Инстру

Вся

Без коррекции

По умолчанию

-

🗉 Свойства всех программ

Фрагмент нача... 16

Фрагмент конец 1

Активность

Траектория

Показывать

Раскраска

댤 🔂 Стойка ЧПУ 🗄 — 🛃 🛛 Станок

2 028101.pp

🗐 🔤 😨 Программы

🗄 — 🔃 Инструменты

- 💴 Заготовка

😰 Оснастка

🔁 Детали

Траектория - управляет типом траекторий программ, которые будут показаны в графических окнах. Параметр имеет три значения: "Без коррекции", "С коррекцией", "Обе". При обработке, центр инструмента двигается по траектории "С коррекцией". Значение коррекции для каждого инструмента задается в объекте Стойка ЧПУ - Исходное состояние - Корректоры.

Без коррекции - отображается только запрограммированная траектория без учета коррекции (на картинке справа, это синяя траектория).

С коррекцией - отображается траектория с учетом коррекции на диаметр инструмента или токарная коррекция (на картинке справа, это желтая траектория).

Обе - одновременно отображаются запрограммированная траектория и траектория с учетом коррекции. Цвет траектории "С коррекцией", всегда обратный к цвету запрограммированной траектории (на картинке справа, синяя желтая - траектория "Без коррекции", желтая траектория "С коррекцией").







130

Показывать - управляет режимом показа траекторий. Параметр имеет три значения: "Вся", "Пройденная часть", "Фрагмент".

Вся - отображается вся траектория всех программ в проекте.

Пройденную часть - отображается только часть траектории от начала до текущего кадра. Этим режимом достигается эффект "каркасной симуляции", т.е. постепенного прорисовывания траектории по мере выполнения программы.

Фрагмент - отображается только часть траектории, соответствующей значениям параметров "Фрагмент начало", "Фрагмент конец".

Раскраска - управляет режимом раскраски траекторий программ, которые будут показаны в графических окнах. Параметр имеет шесть значений: "По умолчанию ", "Тип движения", "Dкоррекция", "Н-коррекция", "Циклы станка", "Охлаждение".

По умолчанию – цвет участков траектории определяются в панели настроек, графика и отмечаются разным цветом. Холостые, рабочие ходы и станочные циклы.









Тип движения – разным цветом отмечаются движения на холостом ходу, рабочем ходу по прямой, по дуге по и против часовой стрелки.

D-коррекция - траектория раскрашивается двумя цветами, которые выделят участки траектории с включенной или выключенной контурной коррекцией.

Н-коррекция - траектория раскрашивается двумя цветами, которые выделят участки траектории с включенной или выключенной коррекцией на длину.

Циклы станка - траектория раскрашивается двумя цветами, которые выделят участки траектории с активными станочными циклами.

Охлаждение - траектория раскрашивается двумя цветами, которые выделят участки траектории с включенным или выключенном охлаждением.











Фрагмент начало - задает число кадров видимых после текущего кадра

Фрагмент конец - задает число кадров видимых впереди текущего кадра.

Длина - справка о суммарной длине всех траекторий в мм.

Число кадров - справка о числе кадров всех программ проекта.

Время - справка о суммарном времени обработки всех программ проекта.

СВОЙСТВА ПРОГРАММЫ



Управление значениями некоторых параметров каждой программы в проекте, находятся в панели "Свойства".

Для изменения значений, нужно указать кусором в правую колонку панели свойств и выбрать из списка или задать с клавиатуры нужное значение. Измененный параметр будет выделен жирным шрифтом. Внизу панели отображается подсказка о указанном курсором параметре.

Активность – каждую программу, загруженную в проект можно сделать не активной, т.е. она не будет участвовать в обработке, не будет рисоваться ее траектория, не будет тратиться время на ее пересчет, но текст программы можно редактировать и можно перетаскивать имя программы в дереве программ. Значение свойства «Да», если программа активна. «Нет», программа не активна.

Видимость - управляет видимостью программы указанной в панели "Объекты". Значение "Нет", программа скрыта. Значение "Да", программа видима.

Толщина - управляет толщиной траектории программы, которая будет показана в графических окнах. Параметр может быть числом с плавающей точкой от 1 до 10.

Цвет - управляет цветом траектории программы указанной в панели "Объекты", если установлен режим раскраски "По умолчанию", для всех программ.

Комментарий - задается комментарий к программе.

Длина - справка о длине траектории в мм.

Число кадров - справка о числе кадров в программе.

Время - справка времени обработки программы.

СВОЙСТВА ПОДПРОГРАММЫ

| Св | ойства | ▼ ₽ | × | | |
|-----------------------------------|---|--|---|--|--|
| Ξ | 🗉 Свойства подпрограммы | | | | |
| | Защитить | Да | • | | |
| | Комментарий | Координаты отве | | | |
| | Число кадров | 52 | | | |
| | | | | | |
| За За по си Да | ащитить претить редактиров одпрограммы и показ імуляции. а - запретить, Нет - р | ать текст ывать ее текст при азрешить. | | | |

Управление значениями некоторых параметров каждой подпрограммы в проекте, находятся в панели "Свойства".

Для изменения значений, нужно указать кусором в правую колонку панели свойств и выбрать из списка или задать с клавиатуры нужное значение. Измененный параметр будет выделен жирным шрифтом. Внизу панели отображается подсказка о указанном курсором параметре.

Защитить — Да/Нет. Свойство активно, если в стойке ЧПУ значение параметр FileProtection, установлено как - Yes.

Если стоит «Да», то при выполнении текст подпрограммы показываться не будет, только соответствующая траектория. Редактировать текст подпрограммы будет невозможно.

Если стоит «Нет», то при выполнении подпрограмма будет загружена в текстовую панель, курсор будет показывать текущий кадр, можно редактировать текст подпрограммы.

Красный цвет иконки слева от имени подпрограммы, показывает, что подпрограмма защищена. Зеленый, что нет.



Комментарий — Любой текст, поясняющий работу подпрограммы, например.

Число кадров - справка о числе кадров в программе.

СВОЙСТВА ИНСТРУМЕНТОВ

| | Видимость | Да 🔻 | |
|---|-----------------------------|----------|---|
| | Режим отображения | Тон | |
| | Прозрачность степень | 50 | |
| = | Оправка | | |
| | Видимость | Да | |
| | Режим отображения | Тон | |
| Ξ | Столкновение с заготовкой | | |
| | Учитывать | Нет | |
| | Не учитывать движение вверх | Да | |
| | Припуск на диаметр | 0.500000 | |
| | Припуск на длину | 0.000000 | |
| | | | ~ |

Управление значениями некоторых параметров для всех инструментов в проекте, находятся в панели "Свойства".

Для изменения значений, нужно указать курсором в правую колонку панели свойств и выбрать из списка или задать с клавиатуры нужное значение. Измененный параметр будет выделен жирным шрифтом. Внизу панели отображается подсказка о указанном курсором параметре.

Выделены две группы свойств. Первая группа, это свойства всего инструмента (режущая часть и оправка). Вторая

группа, это только оправка.

Свойства всех инструментов:

Видимость - управляет видимостью инструмента, когда он активен (т.е. в программе выполнился код смены инструмента). Значение "Нет", инструмент скрыт. Значение "Да", инструмент виден. Когда инструмент скрыт, его расположение показывается маркером (квадратик), цвет которого равен цвету режущей части инструмента, а размер задан параметром "Маркер".

Быстрый вызов видимости инструментов:



Нажать левой кнопкой мыши на иконке.

Режим отображения - задает режим раскраски инструментов. Может быть три значения **"Тон**", **"Блеск**", **"Прозрачность**".

Прозрачность степень - задает степень прозрачности для режима отображения "Прозрачность".

Свойства оправки:

Видимость - управляет видимостью оправки активного инструмента. Значение "Нет", оправка скрыта. Значение "Да", оправка видима.

Режим отображения - задает режим раскраски оправки. Может быть три значения "Тон", "Блеск", "Прозрачность".

Свойства Столкновение с заготовкой:

Включить контроль столкновений инструмента и оправки с обрабатываемой заготовкой.

Контроль производится в процессе симуляции резания. Как только столкновение найдено, симуляция остановится, а кадр с ошибкой запишется в панель «Ошибки».

Лампочка внизу экрана NCManager-а цветом показывает текущее состояние столкновений. Лампочка серая, если контроль столкновений не включен. Зеленая, если контроль столкновений включен, но столкновения не найдены. Красная, если есть столкновения.

«Учитывать» - «Нет», анализ выключен.

«Учитывать» - «Режущая часть», анализирует столкновение инструмента без оправки.

«Учитывать» - «Весь инструмент», анализирует столкновение инструмента и оправки.

«Не учитывать движение вверх» управляет тем, что считать ошибкой движение на холостом ходу из заготовки, если инструмент касается ее. Значение «Нет» - ходы из заготовки считать ошибкой. Значение «Да» - ходы из заготовки не считать ошибкой.

«Припуск на диаметр» увеличить диаметр оправки для анализа.

«Припуск на длину» увеличить длину оправки для анализа.

СВОЙСТВА ИНСТРУМЕНТА

| Ξ | Свойства инструмента | |
|----|----------------------|--------------|
| | Траектория | Да |
| | Каркас | Нет |
| | Рабочая часть | ffff00 |
| | Нерабочая часть | 📕 ff6699 |
| | Оправка | 0019ff |
| | Позиция | 1 |
| | Ось | 0 |
| | Turret | 0 |
| | Маркер | 5 |
| | Время | 0:17:18 |
| | Длина холостых ходов | 10177.342486 |
| | Длина рабочих ходов | 18473.044481 |
| | | |
| Tr | DAKTODIAR | |
| 1 | аектория | |

Управление значениями некоторых параметров для указанного в панели Объекты инструмента, находятся в панели "Свойства".

Для изменения значений, нужно указать курсором в правую колонку панели свойств и выбрать из списка или задать с клавиатуры нужное значение. Измененный параметр будет выделен жирным шрифтом. Внизу панели отображается подсказка о указанном курсором параметре.

Траектория - управляет видимостью траектории работы этого инструмента в проекте (т.е. для всех программ в которых этот инструмент работает). Значение "Нет",

траектория работы этого инструмента скрыта. Значение "Да", траектория видна.

Быстрый вызов видимости траектории:



21 1 D8H10 2 D8H10 3 D6H10A118

нажать курсором мышки на иконку в панели Объекты.

Каркас - управляет переключением каркасного режима отображения инструмента и оправки. Значение "Нет", инструмент отображается закрашенным заданным цветом. Значение "Да", инструмент отображается в виде сетки заданного цвета. Плотность сетки настраивается в Главном меню Настройки - Параметры - Графика - Сетка на инструменте и может быть сохранена в файл настроек (*.dfn) командой Настройки - Сохранить.

Рабочая часть - управляет цветом рабочей части инструмента.

| Быстрый вызов определения цвета рабочей части: | 🚊 👔 🚺 Инструменты |
|---|-------------------|
| | 🖳 😰 🔲 1 D8H10 |
| нажать курсором мышки на иконку в панели объекты. | 2D8H10 |
| | 🔽 🗖 🖓 3 D6H10 |

Нерабочая часть - управляет цветом нерабочей части инструмента.

Различается два цвета у инструмента, это цвет рабочей части и цвет нерабочей части инструмента. Если включен режим многоцветность заготовки, то поверхность обработанная инструментом, будет окрашена в цвет рабочей части.

Пример для фрезерного инструмента.



У токарного инструмента цветом рабочей части выделяется режущие кромки токарной пластинки. Если включен режим многоцветность заготовки, то поверхность обработанная инструментом, будет окрашена в цвет рабочей части. Если пластинка резала заготовку своей не рабочей частью, то соответствующая поверхность заготовки будет окрашена в цвет нерабочей части.



Пример для токарного инструмента.

Оправка - управляет цветом оправки инструмента.

Позиция - задает номер инструмента в инструментальном магазине. По этому номеру инструмент будет загружаться из программы.

Ось - задает номер оси инструмента. Это специальное понятие, для того чтобы была возможность задать инструмент под любым углом к оси шпинделя. Ориентация и номер оси задаются в файле описания станка.

Turret - задает номер инструментального магазина. Номер должен быть определен в файле описания станка.

Маркер - управляет размером маркера инструмента. Когда инструмент скрыт или его размеры и геометрия еще не определены, то текущее положение инструмента обозначается этим маркером. По умолчанию размеры маркера настраиваются в меню Настройки->Графика->Маркер инструмента.

Время - справка о времени обработки инструмента.

Длина холостых ходов - справка о длине холостых перемещений инструмента.

Длина рабочих ходов - справка о длине перемещений инструмента на рабочей подаче.

СВОЙСТВА ЗАГОТОВКИ

Управление значениями некоторых параметров заготовки, находятся в панели "Свойства". В зависимости от типа проекта, фрезерный, токарный или токарно-фрезерный, свойства заготовки имеют отличия.

| Свойства ф | резерного проекта. | Свойства токарного про | и токарно-фрезерного ректа. |
|--|---|---|--|
| Свойства Видимость Видимость Кромки Кромки цвет Кромки толщина Сглаживание угол Прозрачность степень Цвет Раскраска Режим отображения Каркас Тип Заготовки Точность Искать гребешок Искать ступеньки | Да Да 000000 1.500000 44.000000 50 0080ff Многоцветность Блеск Нет Фрезерная 0.400004 Да Нет | Свойства Свойства заготовки Видимость Кромки Кромки цвет Кромки толщина Сглаживание угол Прозрачность степень Цвет Раскраска Режим отображения Каркас Угол начальный Угол приращение | Да Да Да 000000 1.500000 44.000000 50 1 7f7fff Многоцветность Тон Да 0 270 |
| Видимость Управляет видимостью загот | овки. | ГИП Заготовки Угол начальный Задает начальный угол сеч | Гокарная ения заготовки при имитации |

Для изменения значений, нужно указать курсором в правую колонку панели свойств и выбрать из списка или задать с клавиатуры нужное значение. Измененный параметр будет выделен жирным шрифтом. Внизу панели отображается подсказка о указанном курсором параметре.

Видимость - управляет видимостью заготовки в графическом окне. Значение "Нет", заготовка скрыта. Значение "Да", заготовка видна.

| Быстрый вызов видимости: | 📴 Инструменты |
|--|--------------------|
| ажать курсором мышки на иконку в панели Объекты. | Заготовка Сталь |

Кромки - управляет видимостью кромок у заготовки. Значение "Нет", кромки скрыты. Значение "Да", кромки видны.

Кромки цвет - задает цвет кромок.

Кромки толщина - задает толщину кромок числом с плавающей точкой в диапазоне 1.0-10.0.

Сглаживание угол - задает угол сглаживания. Если угол меду гранями модели меньше указанного, то грани будут сглаживаться. Минимальное значение "0". Так же этот параметр оказывает влияние на определение кромок.

Прозрачность степень - задает степень прозрачности для режима отображения "Прозрачность".

Цвет - задает цвет первоначальной заготовки.

Раскраска - управляет режимом раскраски заготовки при резании. Значение "Многоцветность", раскраска зависит от цвета каждого инструмента при резании. Значение "Одноцветность", раскраска заготовки цветом определенным в настройках.

Режим отображения - задает режим раскраски обработанной заготовки. Параметр имеет три значения: "Тон", "Блеск", "Прозрачность".

Каркас - управляет переключением каркасного режима отображения заготовки. Значение "Нет", заготовка отображается в соответствии с значением параметра "Режим отображения". Значение "Да", заготовка отображается в виде сетки заданного цвета.

Тип заготовки - справка о типе заготовки.



Угол начальный - угол начала выреза в градусах. Этот угол откладывается от оси X. Положительное направление, против часовой стрелки, если смотреть с положительного направления оси Z.

Угол приращение - приращение к начальному углу в градусах. Этот угол откладывается от начального. Положительное направление, против часовой стрелки, если смотреть с положительного направления оси Z. Чтобы во время имитации заготовка была без выреза, нужно задать приращение равным 360 градусов.

Свойства Тюнинг:

Свойство заготовки «Тюнинг» управляют качеством визуализации обработанной заготовки в режиме «Резать быстро 5Х».

| - | Тюнинг | | |
|---|--------------------|----------|--|
| | Качество обработки | 149999 | |
| | Искать гребешок | Да | |
| | Степень уточнения | 5 | |
| | Параллельность ка | 5.729578 | |

Свойство «Качество обработки» — задает число ячеек, на которую будет разбита заготовка. Чем больше число, тем качество результата симуляции обработки выше, но "тяжелее" модель обработанной заготовки.

Свойство «Искать гребешок» - найти точное пересечение между проходами, сделанными шаровой фрезой.

Свойство «Искать ступеньки» - сделать видимыми вертикальные стенки.

Свойство "Степень уточнения"

Свойство "Параллельность касательных"

Свойство "Вертикальность"

СВОЙСТВА ДЕТАЛИ/ОСНАСТКИ

| Сво | ойства | × | |
|-----|----------------------------------|-----------|--|
| - | Свойства моделей детали/оснастки | | |
| | Двигать с заготовкой | Да 🝷 | |
| | Видимость | Смесь | |
| | Кромки | Смесь | |
| | Кромки цвет | 000000 | |
| | Кромки толщина | 2.000000 | |
| | Режим отображения | Тон | |
| | Прозрачность степень | 50 | |
| | Сглаживание | Смесь | |
| | Сглаживание угол | 15.000000 | |
| | | | |
| _ | | | |

Двигать с заготовкой Если значение ""Да"", то при позиционировании заготовки модели двигаются вместе с ней. Если значение ""Нет"", то не двигаются. Управление значениями некоторых параметров для объектов "Детали" или "Оснастка", находятся в панели "Свойства".

Для изменения значений, нужно указать кусором в правую колонку панели свойств и выбрать из списка или задать с клавиатуры нужное значение. Измененный параметр будет выделен жирным шрифтом. Внизу панели отображается подсказка о указанном курсором параметре.

Двигать с заготовкой – Если значение «Да», то при позиционировании заготовки модели двигаются вместе с ней. Если значение «Нет», то не двигаются.

Так располагается заготовка и тиски на столе станка.



Сместим заготовку вдоль оси «Х» станка на 250 мм. Свойство Оснастка – «Двигать с заготовкой», включено.



Сместим заготовку вдоль оси «Х» станка на 250 мм. Свойство Оснастка – «Двигать с заготовкой», выключено.



Видимость - управляет видимостью деталей в графическом окне. Значение "Нет", все детали скрыты. Значение "Да", видимость каждой модели зависит от ее собственных установок

Кромки - управляет видимостью кромок у деталей. Значение "Нет", все кромки скрыты. Значение "Да", видимость кромок каждой модели зависит от ее собственных установок.

Кромки цвет - задает цвет кромок.

Кромки толщина - задает толщину кромок числом с плавающей точкой в диапазоне 1.0-10.0.

Режим отображения - задает режим раскраски всех моделей станка. Параметр имеет четыре значения: "Тон", "Блеск", "Прозрачность", "Не задан". Если значение "Не задан", то раскраска каждой модели зависит от ее собственных установок.

Прозрачность степень - задает степень прозрачности для режима отображения "Прозрачность".

Сглаживание - управляет сглаживанием всех моделей. Значение "Нет" - все модели не сглаживать. Значение "Да", то сглаживание каждой модели зависит от ее собственных установок.

Сглаживание угол - задает угол сглаживания. Если угол меду гранями модели меньше указанного, то грани будут сглаживаться. Минимальное значение "0". Так же этот параметр оказывает влияние на определение кромок.

СВОЙСТВА STL МОДЕЛИ

| Свойства × | | | |
|------------------------------------|---------------------|-----------------------|--|
| Ξ | Свойства STL модели | | |
| | Видимость | Да | |
| | Кромки | Да | |
| | Цвет | 0000ff 🗾 | |
| | Файл | D:\doc\NCM\work\2.STL | |
| | Режим отображения | Тон | |
| | Каркас | Нет | |
| | Сглаживание | Да | |
| | | | |
| Цвет Задает цвет модели. | | | |

Управление значениями некоторых параметров для моделей STL формата, которыми заданы оснастка и детали, находятся в панели "Свойства".

Для изменения значений, нужно указать кусором в правую колонку панели свойств и выбрать из списка или задать с клавиатуры нужное значение. Измененный параметр будет

выделен жирным шрифтом. Внизу панели отображается подсказка о указанном курсором параметре.

Видимость - управляет видимостью указанной в панели "Объекты" модели. Значение "Да", модель видима. Значение "Нет", модель скрыта. Параметр зависит от параметра "Видимость" у объектов "Детали" или "Оснастка".

Кромки - управляет видимостью кромок указанной в панели "Объекты" модели. Значение "Да", кромки видимы. Значение "Нет", кромки скрыты. Параметр зависит от параметра "Кромки" у

объектов "Детали" или "Оснастка".

Цвет - задает цвет модели.

Файл - справка о имени и расположении файла STL.

Режим отображения - задает режим раскраски модели. Параметр имеет три значения: "Тон", "Блеск", "Прозрачность".

Каркас - управляет включением каркасного отображения модели, указанной в панели "Объекты".

Сглаживание - управляет сглаживанием модели. Значение "Нет" - модель не сглаживать. Значение "Да", модель будет сглажена.
ПАНЕЛЬ СЛАЙДЕР

Панель предназначена для быстрого позиционирования инструмента. На панели расположена цветовая шкала соответствующая цвету инструмента и времени его работы.

| 至 🐼 Стойка. ЧПУ |
|-----------------|
| 😥 🔤 🖾 Станок |
| 🗉 🔤 🛛 Программы |
| 🖃 🖳 Инструменты |
| 1 D8H40 |
| 2 D8H60 |
| 2 3 D6H50A118 |
| Слайдер × |
| |
| |

КРАТКАЯ СПРАВКА

В графических панелях:

нажатая левая кнопка мыши - динамический поворот. нажатая средняя кнопка мыши - динамическое перемещение. вращение колеса прокрутки мыши - динамическое масштабирование. нажатая правая кнопка мыши - меню управление видом

В любой панели, нажатие правой кнопки мыши - вызов соответствующего контекстного меню.

Горячие клавиши движения инструмента:

- F2 Шаг назад
- F3 Шаг вперед
- F4 Шаг в перед не заходить в подпрограмму (без резания)
- **F5** Пауза
- **F6** Стоп

Некоторые горячие клавиши текстового редактора:

Сtrl+R - команда "Применить". Т.е. перерисовать траекторию с учетом изменений в тексте Ctrl+D - дублирование строки или выделенного текста Ctrl+U - перевод выделенного текста в нижний регистр Ctrl+Shift+U - перевод выделенного текста в верхний регистр Alt+левая кнопка мыши - выделение прямоугольного участка текста Ctrl+колесо прокрутки мыши – увеличение или уменьшение размера текста. Ctrl+"+" – увеличение размера текста Ctrl+"-" – уменьшение размера текста

Панель "Объекты", предназначена для управления основными элементами проекта.

| 📧 Стои́ка ЧПУ | Загрузить стойку ЧПУ. Задать значения систем координат (G54, G55,) корректоров на диаметр |
|----------------|--|
| 🖾 Станок | Загрузить станок, зайти в редактирования станка, управлять видимостью станка |
| ፻ Программы | Загрузить управляющие программы в проект, управлять видимостью траектории |
| 🔊 Подпрограммы | Загрузить подпрограммы в проект. Самая первая подпрограмма загружается из "Программы" |
| 💴 Инструменты | Определить режущий инструмент, управлять видимостью инструмента и траектории. |
| 💴 Заготовка | Определить обрабатываемую заготовку, управлять ее видимостью |
| 🔊 Детали | Загрузить модели в формате STL, которые считаются обработанной деталью. |
| 🔊 Оснастка | Загрузить модели в формате STL, управлять их видимостью, расположением (поворот, перенос,) |

Нажатие правой кнопки мыши на любом слове в панели Объекты, вызывает контекстное меню. У каждого объекта есть свойства, управление которыми вынесено в панель "Свойства".

ИКОНКИ ПАНЕЛИ ОБЪЕКТЫ.

Нажатие левой клавиши мыши на иконке в панели Объекты приведет к:

| 2 | загрузке соответствующего объекта. |
|-----|--|
| 6 | созданию соответствующего объекта. |
| 0 | открытию диалога "Исходное состояние ". |
| र 🕑 | переключению режима отображения траектории (показать всю или пройденную часть траектории). |
| | показать или скрыть режущий инструмент. |
| 0 | показать или скрыть соответствующий объект. |
| | определению цвета соответствующего объекта. |

УПРАВЛЕНИЕ ВИДОМ В ГРАФИЧЕСКОМ ОКНЕ:

нажатая левая кнопка мыши - динамический поворот. нажатая средняя кнопка мыши - динамическое перемещение. вращение колеса прокрутки мыши - динамическое масштабирование.



Нажмите правую клавишу мыши в графическом окне. Появившаяся панель содержит 24 кнопки, которые позволяют управлять размерами и положением изображения на экране.

ИЗУЧЕНИЕ ТРАЕКТОРИИ

Внимание!

Окно Заготовка должно быть активно.

Однократное нажатие левой клавиши мыши на каком-либо участке траектории приводит к загрузке текста соответствующей программы в текстовое окно и указанию в загруженном тексте соответствующего кадра (зеленая стрелка).

Двойной щелчок левой клавиши мыши на траектории, приведет к выполнению программы до этого места.

| есметрия | ₩ Ø 3 | |
|-------------------|--------------|--|
| Начальная точка | | |
| X = 12.348 | | |
| Y = 59.651 | | |
| Z = -3.750 | | |
| Конечная точка | | |
| × = 18.498 | | |
| Y = 65.801 | | |
| Z = -3.750 | | |
| 9глы | | |
| Hay, As = 180.000 | | |
| Кон. Ае = 90.000 | | |
| Центр А = -90.000 | | |
| Центр | | |
| X = 18.498 | | |
| Y = 59.651 | | |
| Z = -3.750 | | |
| R = 6.150 | | |
| Длина L = 9.660 | | |
| | | |
| (| 3 | |
| | | |

В панель **Геометрия** помещена информация о геометрии указанного элемента траектории.

Если указать в элемент траектории (отрезок, дуга), то в панели Геометрия отобразится геометрическая информация о нем.

Указав в узел траектории можно дополнительно увидеть угол между двумя элементами.

| 85 N84 Y59.651 86 → N85 G02 X18.498 Y65.801 I6.15 J0 | | | | | |
|---|--|-------|--|--|--|
| Программа: C:\Program Files\Inteks\WCM31\Work\demo.NC Строк 410 | | | | | |
| 85, demo.NC | -32.15, 59.53, -0.00 (67.65) 14.07, 62.89, | 18.75 | | | |

В нижней части экрана отображаются координаты точки, на которую указывает курсор, номер кадра и имя программы.

Три цифры справа показывают координаты относительно «0» программы. Рядом, слева, располагаются три цифры показывающие координаты относительно указанного места на экране (просто щелкните мышкой в каком-либо месте графического окна, чтобы задать новый ноль). В скобках показывается расстояние.

ПАНЕЛЬ ПАРАМЕТРЫ

Панель Параметры - предназначена для показа различных данных при выполнении программы.

| Имя | Значение | Прим. |
|------------------|----------|----------|
| Программа (файл) | C-\ncm | |
| Программа | | |
| KaapNum | 84 | |
| Подача | 100. | 101/1501 |
| Шпиндель | 2000 | 06/мин |
| Инстранент | 1 | |
| Интерполяции тип | Отрезок. | 61 |
| скл | СКЛ 1 | G54 |
| Х относительное | 0. | 5454 |
| Y относительное | 37.115 | MM |
| Z относительное | 0. | MM |
| I | 0. | MM |
| J | 0. | MM |
| K | 0. | MM |
| Хстанка | 12 348 | MP4 |
| Y станка | 59.651 | MM |
| Z станка | -3.75 | MM |
| А станка | 0. | |
| Встанка | 0. | |
| Сстанка | 0. | |
| Коррекция на ди | 0. | NPM . |
| Boevea | 0.06.52 | 100000 |
| Контирная корое | Beaco | G40 |
| CKX | 12 348 | MM |
| CKY | 59.651 | MM |
| CKZ | 3.75 | MM |
| | | |
| | | |

В панели **Параметры** показано текущее состояние стойки ЧПУ (режим координат абсолютный или относительный, активна или нет коррекция и какого типа, время обработки, координаты положения инструмента, и т.д.).

Красным отмечены параметры, значение которых изменились

Настройка числа отображаемых параметров панели, производится через меню Настройка – Параметры -Панель контроля или через контекстное меню панели (нажмите правую клавишу мыши в панели Параметры).

ТЕКСТОВАЯ ПАНЕЛЬ

Команды работы с текстом программ находятся в контекстном меню панели.

Некоторые горячие клавиши:

Ctrl+R - команда "Применить"

Ctrl+D - дублирование строки или выделенного текста

Ctrl+U - перевод выделенного текста в нижний регистр

Ctrl+Shift+U - перевод выделенного текста в верхний регистр

Alt + левая кнопка мыши - выделение прямоугольного участка текста

Если текст был изменен, то для того, чтобы внести сделанные изменения и увидеть новую траекторию, выполните команду "**Применить"**.



Если в тексте управляющей программы нет изменений, то иконка "Применить" не активна и имеет такой вид



Если в тексте управляющей программы есть изменений, то иконка "Применить" активна и имеет такой вид



Дважды щелкнув мышью на имени нужной программы (demo.nc), загрузим ее текст в панель Редактор.

Либо указываем пункт с именем файла demo.nc, нажимаем правую кнопку мыши и в контекстном меню выбираем пункт Текст.

Имя программы, текст которой загружен в текстовое окно, выделено жирным шрифтом.

ЗАГРУЗКА ИНСТРУМЕНТОВ

Для имитации съема материала необходимо задать инструменты.

Для изменения типа и размера инструмента нажмите правую кнопку мыши на имени конкретного инструмента и выберите пункт **Изменить**. Появившееся диалоговое окно позволит выбрать тип инструмента, задать его размеры и позицию.

ИМИТАЦИЯ РАБОТЫ

Горячие клавиши:

- F2 Шаг назад
- F3 Шаг вперед
- F4 Шаг вперед не заходить в подпрограмму (без резания)
- F5 Пауза
- F6 Стоп

Существует три режима имитации, которые переключаются из меню Работа или из панели инструментов: Резать, Резать быстро и Не резать.



Резать используется для того, чтобы включить режим имитации с удалением материала.

Резать быстро режим имитации с удалением материала в фрезерных проектах. Рекомендуется использовать для 3-х координатных УП большого размера.

Не резать используется для того, чтобы включить режим имитации без удаления материала.



Существует четыре способа движения инструмента, которые переключаются из меню **Работа** или из панели инструментов Имитация.



С учетом подачи. При включении этого способа движения, инструмент движется плавно по траектории со скоростью заданной в управляющей программе. Движком можно увеличить или уменьшить коэффициент на который умножится величина подачи.

Плавно. При включении этого способа движения, инструмент движется плавно по траектории. Скорость движения инструмента регулируется движком.



Быстро. При включении этого способа движения, показывается положение инструмента через определенное время работы. Скорость регулируется движком. В режиме **"Не резать"**, это время задержки между выполнением следующего кадра программы. В режиме **"Резать"**, это время через которое будет показываться результат обработки.



Результат. При включении этого способа движения, программа выполняется без имитации движения инструмента.



Команды для управления перемещением инструмента



Показать процесс движения инструмента, до текущего места.



Возврат к исходной заготовке, текущее место остается без изменения.



Показать процесс движения инструмента, до активной точки останова.



Перейти назад до предыдущей точки останова.



Перейти вперед до активной точки останова



Пауза



Остановить обработку.



Сброс. Возврат в начало программы, восстановление первоначальной заготовки.



Команды для управления перемещением на указанное число кадров и движок для изменения скорости имитации.