

Программа «Simple Cutter»

Описание

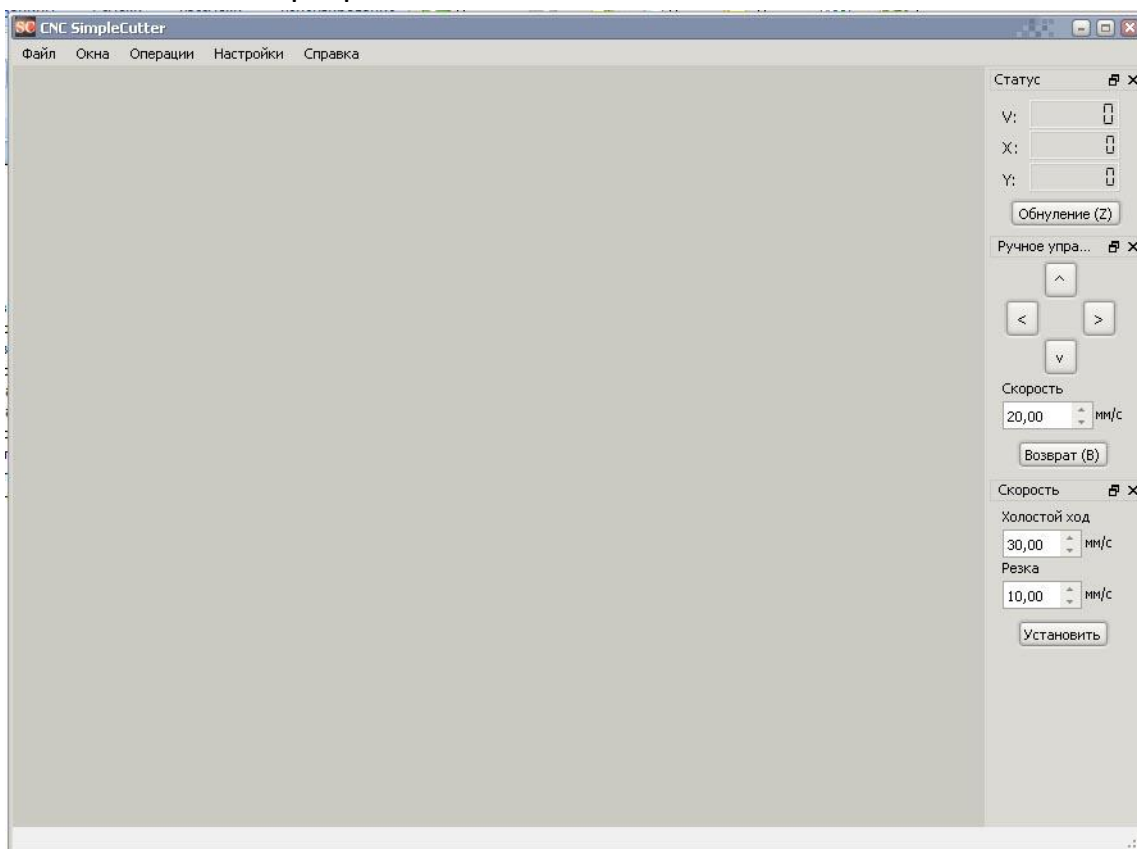
1. Назначение.

Программа « Simple Cutter» (далее – программа) предназначена для управления процессом резки листового металла станком плазменной резки. Программа позволяет устанавливать все необходимые режимы работы станка и контролировать процесс резки.

2. Установка.

Программа не требует установки и работает сразу после копирования папки с программой и служебными файлами на компьютер. При первом запуске в реестре создаются файлы хранения настроек программы.

3. Основное окно программы.



В центре окна программы находится рабочее поле, где будут открываться чертежи для резания.

В верхнем левом углу находятся кнопки выпадающих закладок «Файл», «Окна», «Настройки» и «Справка».

В закладке «Файл» находятся команды открытия файла для резки и команда выхода из программы.

В закладке «Окна» находятся три команды открытия/закрытия окон «статус», «ручное управление» и «скорость». Открытие/закрытие производится

однократным выбором данной команды. Открытое окно отображается птичкой перед командой.

Закладка «Настройки»

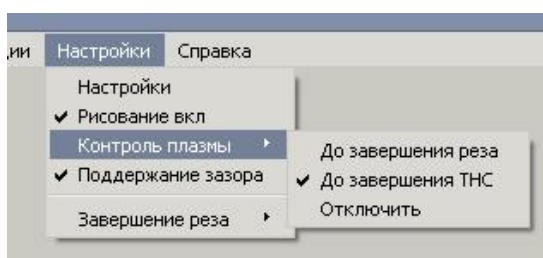
содержит четыре пункта «Настройки», «Рисование Вкл.», «Контроль плазмы» и «Завершение реза».

Команда «Настройки» вызывает открытия окна настроек. (описание ниже).

Команда «Рисование Вкл.» включает /выключает режим отображение процесса резания в рабочем поле.

Рисование рекомендуется выключать во время резания при использовании компьютера с одноподядерным процессором.

Команда «Контроль плазмы» включает/выключает систему контроля горения плазмы. Команда предлагает на выбор три режима.

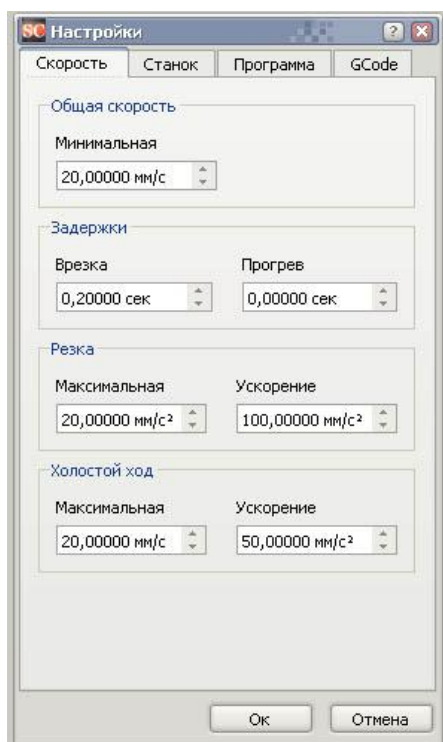


«До завершения реза» – отключает функцию контроля наличия плазмы одновременно со снятием сигнала включения плазмы.

«До завершения ТНС» - отключает функцию контроля одновременно с отключением функции слежения, то есть

за 3мм до снятия команды на включения плазмы. Этот режим снимает проблему возникновения ошибок при въезде плазмы в отверстие пробитое при зажигании плазмы.

«Отключить» - отключает вообще функцию контроля плазмы.

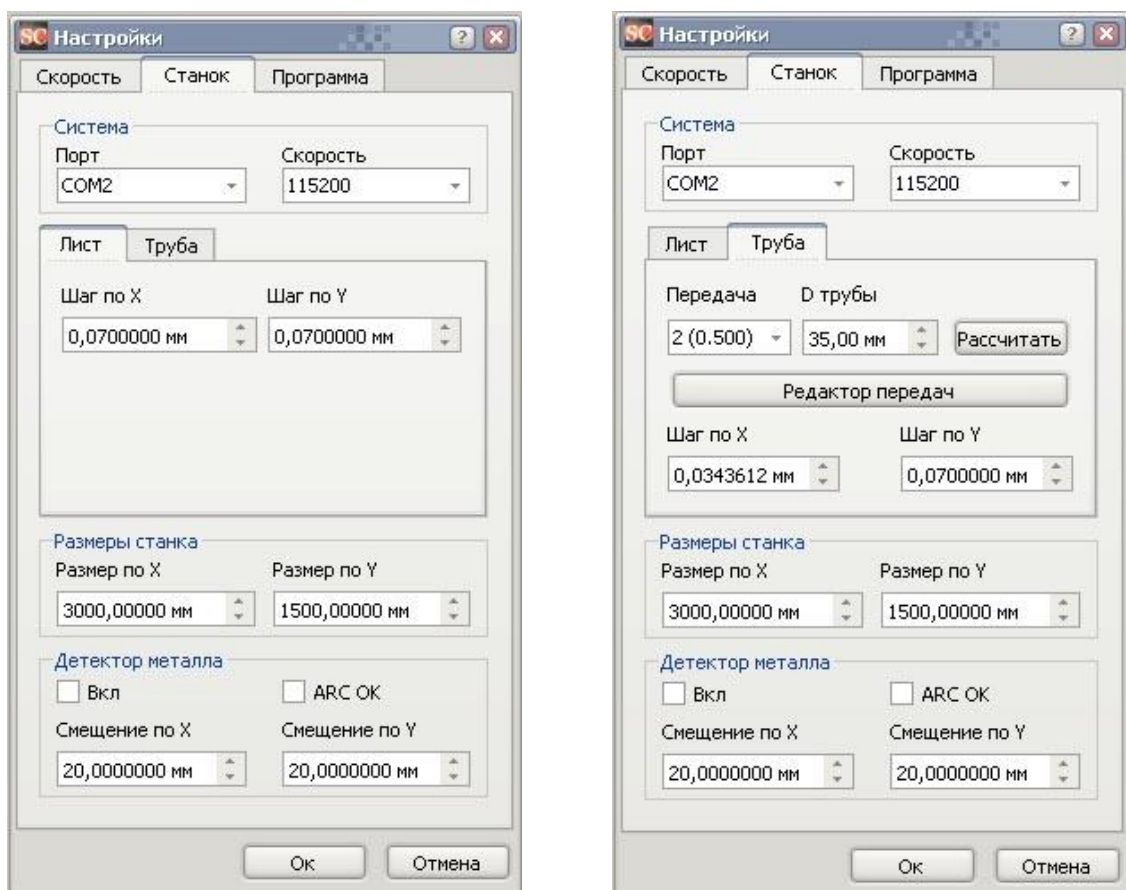


Команда «Поддержание зазора» включает/выключает функцию поддержание высоты резака над металлом (ТНС). Работает только при нормально работающей плазме. Отключение функции «Контроль плазмы» не отключает функцию «Поддержание зазора». При отключении «Контроль плазмы» перемещение резака по координатам будет производиться независимо от горения плазмы. Фактически отключается только сообщения об ошибках.

Окно «Настройки» имеет четыре закладки «Скорость», «Станок», «Программа» и «Gcode».

Настроечные окна, расположенные в закладке **«Скорость»** интуитивно понятны и содержат скоростные параметры движения станка. Изменять параметры можно либо переписыванием, либо стрелками. Программа проверяет на допустимость устанавливаемую скорость и ограничит ее при попытке установить недопустимо высокую. Параметр «прогрев» указывает задержку в точке врезки до включения клапана режущего газа при газовой резке. При плазменной он равен нулю. Действовать параметры начинают после закрытия окна кнопкой «Ок».

В закладке **«Станок»** содержится настройка порта COM (не изменять).



Ниже расположены закладки режимов резания листового материала и трубы, в которых находятся параметры шагов по координатам.

В режиме «Труба» шаг по X производится вращением трубы и зависит от диаметра трубы и передаточного отношения редуктора станка (станки с труборезной приставкой или труборезные). Для удобства в закладке расположен калькулятор расчета шага и таблица передач редуктора.

Перед расчетом шага в режиме «труба» обязательно выберите правильную передачу редуктора и установите ее на станке.

Передачи выбирать из условий допустимости величины шага. Рекомендуется значение в диапазоне 0.04-0.2мм на шаг. При получении шага более или менее рекомендуемого измените передачу редуктора.

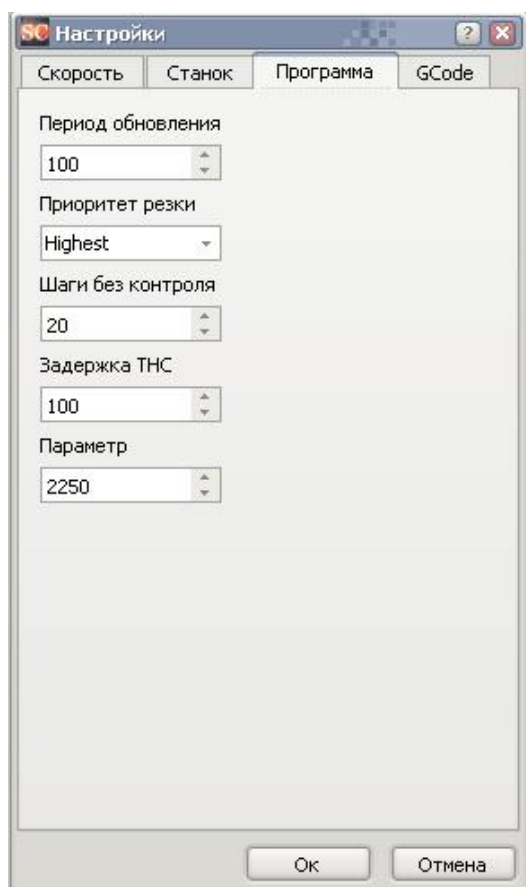
После введения диаметра обрабатываемой трубы для установки реального линейного шага по координате X нужно нажать кнопку «Расчитать».

Параметры размеров станка влияют только на отображаемый прямоугольник (границы) в основном окне.

Параметры «детектор металла», «Смещение по X» и «Смещение по Y» включают режим поиска металла и устанавливают смещение точечного датчика относительно оси резака в миллиметрах. Это необходимо для того, что бы точечный датчик производил настройку высоты врезки в точке разжигания резака. Путем перемещения на расстояния указанные в параметрах «Смещения».

Включение режима «ARC OK» рекомендуется для плазморезов с нестабильным временным интервалом от подачи команды на запуск до реального поджига дуги. Практически для всех плазморезов с пневмо-контактным поджигом и некоторых с ВВ поджигом. При включении этого режима таймер задержки «Врезка» запускается не с момента подачи сигнала на запуск от ЧПУ, а с момента появления напряжения розжига на клеммах плазмореза.

Закладка «Программа» содержит окна дополнительных параметров.

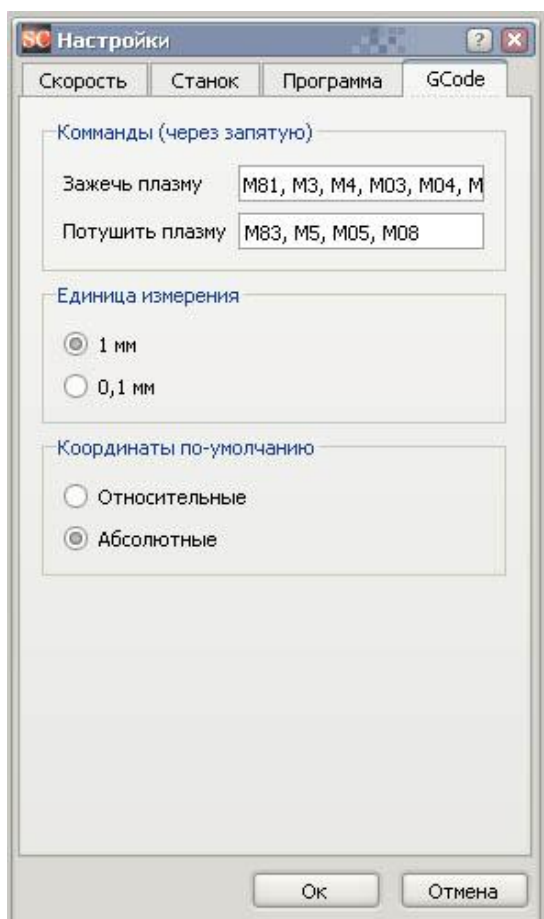


«Период обновления» и «Приоритет резки» интересны только при использовании старых компьютеров с одноядерными процессорами. Изменение этих параметров позволяет минимизировать нестабильность формирования интервалов между командами ЧПУ, которая совершенно не проявляется при использовании двух (или более) ядерных процессоров. Параметр «Шаги без контроля» содержит число шаговой задержки предоставляемой для установления стабильного горения плазмы от начала движения по контуру. Обычно достаточно от 15 до 30 шагов (1-2мм). Параметр «Задержка ТНС» устанавливает шаговую задержку до разрешения регулирования зазора. Это требуется поскольку после начала резания требуется некоторое время на стабилизацию параметров плазмореза. На тонком металле и при наличии мелких отверстий параметр можно уменьшить до 40-50 шагов (около 3мм). Обычное значение около 100-150 шагов (7-10 мм).

Окно «Параметр» содержит число характерное для конкретного исполнения блока ЧПУ и должно быть

- 2250 – для станков на зубчатых рейках с блоками ЧПУ на отдельных драйверах и блоками ЧПУ, выполненными единой платой контроллеров и драйверов, произведенных с января 2020 года.
- 1450 – для станков с тросовым приводом и блоком ЧПУ выполненным единой платой контроллеров и драйверов, произведенных до 2020 года.

Закладка «Gcode» содержит настройку на входные УП в формате G-кодов.



Комады включения и выключения плазмы могут быть введены нескольких видов, через запятую, главное, что бы они не пересекались по написанию. Единица измерения 0.1 мм. используется для устаревших программ подготовки УП, работавших в шагах, а не миллиметрах. Так же для старых постпроцессоров в Astra-S Nesting и PractiCAM.

Во всех остальных случаях – 1 мм. Десятичная точки и цифры после нее воспринимаются в обоих режимах.

Переключатель «Относительные» или «Абсолютные» определяет формат представления координат для УП не содержащих явно заданных параметров G90 или G91.

Более подробно о возможностях при вводе УП в G-кодах в соответствующем разделе.

В правой части окна программы располагаются открытые окна «Статус», «Ручное управление» и Скорость». Расположение окон можно изменить простым перетаскиванием, нужно помнить, что окна могут расположиться одно под другим в виде закладок.

Окно «Статус» содержит информационные окошки о текущих координатах по X и Y в ШАГАХ двигателей приводов и текущую скорость перемещения. Отображение происходит ТОЛЬКО при включенном режиме «Рисование Вкл.».

Кнопка «Обнуление» соответственно обнуляет отображаемые координаты. Использовать кнопки клавиатуры вместо нажатия маркером мыши кнопок окна программы допускается только при аварийной или отладочной работе в связи с возможной задержкой или неравномерной подачей команд перемещения с клавиатуры. При этом требуемое окно должно быть активировано.

Например «Обнуление» соответствует кнопке «Z» на клавиатуре.

Окно «Ручное управление» содержит кнопки, при нажатии на которые происходит выбранное перемещение приводов станка со скоростью, выбранной в окне. Следует иметь ввиду, что параметр скорости запоминается только после нажатия на любую кнопку перемещений.

Кнопка «Возврат» дает команду приводам станка вернуться в координату X=0, Y=0.

В окне «Скорость» дублируются окошки параметра скорости из окна «Настройки». Их можно изменить и в этом окне, НО действовать они начнут только после нажатия кнопки «Установить».

Пункт «завершение реза» позволяет выбрать один из трех вариантов поведения станка после окончания выполнения программы:

- вернуться в исходную точку
- остаться в точке окончания программы и обнулить координаты
- просто остановиться и ожидать действий оператора.

4. Исходные данные в формате DXF.

Исходными данными для программы являются чертежи в формате DXF версии 12.

Перемещение рабочего органа задается линиями в двух слоях с определенными именами:

- холостое перемещение (с погашенной плазмой) ----«MOVE»

- резание (с зажженной плазмой) -----«SLICE»

Изображения в прочих слоях в процессе не участвуют.

Рекомендуется выбирать линии с установками цвета, вида и толщины – «по слою».

Обязательным является наличие линии начинающейся в точке начала координат.

Следует иметь в виду, что в случае обнаружения неоднозначности в точке перехода между линиями, программа выберет направление по своему алгоритму. Линии, не имеющие соединений или не попадающие в цепь проходов, будут пропущены.

Проверить правильность подготовленных данных можно, запустив программу на любом компьютере без станка.

В рабочем поле линии холостых переходов отображаются – черным цветом, линии реза - красным.

Отрицательные координаты в рабочем поле не отображаются, но приводами станка выполняются.

5. Исходные данные в G-кодах.

Во входной УП программа воспринимает и обрабатывает коды описания траектории:

G00, G01, G02, G03

Коды переключения координат

G90, G91, G92

Переменные координат

X и Y

Параметры дуг

I, J, R

Коды включения и выключения плазмы, указанные в соответствующей закладке «Gcode».

Все остальные коды игнорируются.

Командные строки (кадры) могут быть пронумерованы или нет.

Элементы командной строки могут разделяться пробелом или написаны слитно.

Комментарии должны отделяться знаком «;» или должны быть заключены в круглые скобки «(« и «)».

Концом программы считается конец файла.

Команды коррекции на размер инструмента не обрабатываются. Рез идет строго по траектории.

В связи с особенностью структуры программы направление обхода контуров, заданное порядком команд в УП, программа может самостоятельно изменить.

Например вне зависимости от способа задания замкнутой окружности и числа элементов (дуг) ее образующих, обход будет произведен ПРОТИВ часовой стрелки.

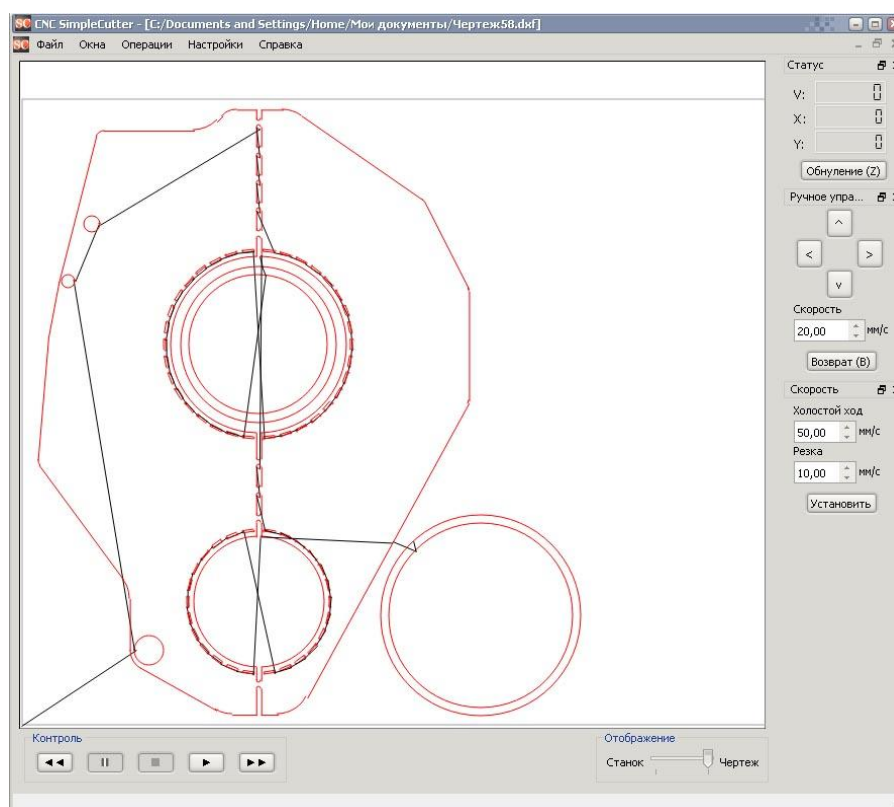
При выборе из нескольких возможных направлений резки на стыке нескольких линий будет выбрано ПЕРВОЕ от вектора направления подходящей траектории **против часовой стрелки**.

Сдвоенные или частично совпадающие линии не допускаются.

Разрывы менее 1мм будут соединены с ближайшим продолжением.

Преимущество имеют линии реза.

6. При открытии чертежа в программе появляется окно с дополнительными кнопками управления:



Их функциональное назначение слева направо:

- «Перемотка назад»

- «Стоп/Пауза» - временная остановка.

Последующее нажатие кнопки «Старт» приведет продолжению резания.

- «Отмена» - прекращение резания данного чертежа.

Нажатие кнопки «Старт» после «Отмена» приведет к резанию чертежа с начала.

- «Старт» - запуск процесса резания.

- «Перемотка вперед»

Кнопки перемотки позволяют перед началом резания пропустить часть элементов чертежа. Пропущенные элементы отображаются серым цветом.

При работе с файлами G-кодов перемотка «вперед» и «назад» шагают по различным точкам элементов реза.

Одновременно можно открывать несколько окон. Запустить процесс резания в последующем окне можно только окончания резания или нажатия кнопки «Отмена» в предыдущем окне.

Не забывайте пользоваться кнопками «Обнуление» и «Возврат».

Переключатель Станок/Чертеж переключает масштаб рабочего окна в соответствии с габаритами заданными в закладке настроек станка или в соответствии с максимальными координатами в файле DXF.