

ПРОГРАММА AUTOCUT WEDM – ИНСТРУКЦИИ ПО РАБОТЕ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

Разработал: DONGRUI LEE
2009.1

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1 - Описание программы AutoCut WEDM - Система управления.....	3
1.1 Введение	3
1.2 Структура системы AutoCut.....	3
1.3 Основные функции системы AutoCut.....	4
1.4 Основные характеристики системы AutoCut	5
1.5 Условия работы системы AutoCut.....	5
Глава 2 – Установка компонентов и системы AutoCut.....	6
2.1 Установка аппаратного обеспечения	6
2.2 Установка программы	9
2.3 Удаление программы.....	9
Глава 3 – Работа с NCCAD.....	11
Глава 4 – Использование AutoCut для AutoCAD.....	12
4.1 Создание кривой	13
4.2 Построение траектории	15
4.3 Обработка по траектории.....	23
4.4 Редактирование траектории	25
4.5 Библиотека технологий	25
4.6 Информация о AutoCut.....	27
Глава 5 – Работа с управляющей программой AutoCut.....	28
5.1 Интерфейс.....	28
5.2 Загрузка задачи обработки.....	29
5.3 Настройки	32
5.4 Начало обработки	37
5.5 Двигатель.....	39
5.6 Высокая частота.....	39
5.7 Проволока	40
5.8 Насос	40
5.9 Коррекция стабильности	40
5.10 Ограничение скорости обработки	41
5.11 Ограничение скорости простого перемещения.....	41
5.12 Функции ручного управления.....	41
5.13 Коррекция шага.....	45
5.14 Отладка серво	47
5.15 Настройка высокой частоты	48
5.16 Информация.....	49

Глава 1 - Описание программы AutoCut WEDM - Система управления

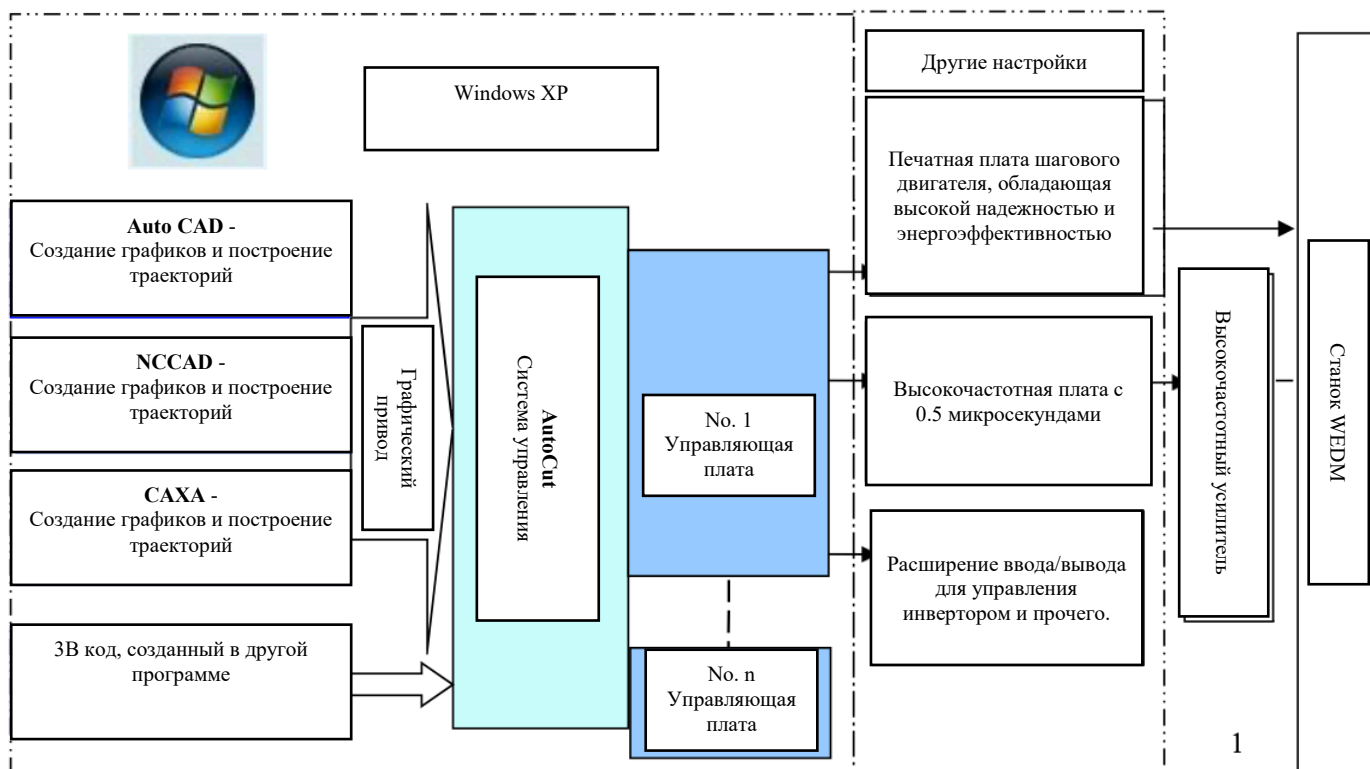
1.1 Введение

Программа AutoCut WEDM - Система управления (в дальнейшем именуемая *система AutoCut*) основана на операционной системе Windows XP и состоит из системной программы (CAD и CAM), которая работает под Windows OS, платы управления перемещением 4 осей, разработанной для установки в один PCI-разъем компьютера (основано на PCI-шине), печатной платы шагового двигателя, обладающей высокой надежностью и энергоэффективностью (без вентиляторов), и высокочастотной платы с 0.5 микросекундами.

Пользователи используют CAD для разработки графиков обработки в соответствии с макетом, настройки технологий WEDM для CAD-графиков, создания двухмерных и трехмерных данных обработки, а затем для производства деталей. Во время обработки система может интеллектуально управлять скоростью двигателя, мощностью импульса и прочим. Способ обработки, который основан на графическом приводе, является динамической интеграцией CAD и CAM в области WEDM.

Система обладает такими функциями, как автоматическое управление скоростью обработки, отображением обработки в режиме реального времени, предварительным просмотром обработки и прочими. В то же время она предоставляет полную защиту от любых видов аварийных ситуаций (отключение питания, прекращение работы системы и прочее), чтобы избежать вылета заготовки.

1.2 Структура системы AutoCut



Как показано на Рисунке выше, система AutoCut является одним полным решением для WEDM. Система AutoCut состоит из системной программы AutoCut, платы управления перемещением, основанной на PCI-шине, печатной платы шагового двигателя, обладающей высокой надежностью и энергоэффективностью (опционально), высокочастотной платы с 0.5 микросекундами и платы выборки. ПО системы AutoCut включают в себя модуль AutoCAD WEDM, NCCAD (включает модуль WEDM), подключаемый модуль AutoCut CAXA и программу управления.

1.3 Основные функции системы AutoCut

Поддержка графического привода и автоматической программы, пользователю нужно просто настроить технологии работы с графиками, а не работать с кодом. В то же время есть поддержка 3В и G-кода, созданного в других программах WEDM.

Программа может быть интегрирована непосредственно в любую версию AutoCAD, CAXA и прочее.

Возможно объединение всех видов способов обработки (способы обработки включают в себя непрерывную обработку, покадровую обработку, обработка в прямом и обратном направлении и прочее).

Возможно изменение направления 4 осей – XYUV. Приводной двигатель можно настроить на 5 фаз и 10 импульсов, 3 фазы и 6 импульсов и прочее.

Наблюдение за состоянием обработки на 4 осях XYUV станка WEDM в режиме реального времени.

Предварительный просмотр обработки, отображение обработки в режиме реального времени. Обработка конуса может быть представлена в трехмерном режиме. График обработки может быть увеличен или уменьшен.

Доступно переключение между общим видом, видом слева, видом сверху и прочее.

Систему можно использовать для работы с несколькими процессами. Она предоставляет библиотеку технологий и делает работу с несколькими процессами простой и надежной.

При обработке конических заготовок используется технология одновременного управления 4 осями. Удобная обработка верхнего и нижнего конуса, простое и точное выполнение сложных задач.

Использование платы управления перемещением 4 осей обеспечивает стабильность и надежность работы.

Поддержка параллельной работы нескольких плат. Один компьютер может одновременно управлять несколькими устройствами.

Поддержка автоматической сигнализации. Система подает аварийный сигнал после завершения обработки или в случае возникновения чрезвычайной ситуации. Время аварийного сигнала можно настроить.

Поддержка временной задержки для чистого угла, временной задержки при обработке углов на траектории для коррекции отклонения из-за электродной проволоки.

Поддержка компенсации бокового зазора ЗК. Возможна коррекция бокового зазора винта станка и улучшение его точности.

Поддержка коррекции шага: возможна коррекция погрешности шага станка.

Поддержка двух видов режима обработки: стандартный режим HS, режим MS с выводом информации в канал связи.

Автоматическое сохранение состояния обработки при выключении питания. Продолжение работы после включения питания и возврат к обработке после возникновения короткого замыкания и прочее.

Автоматическое отключение питания после завершения обработки.

1.4 Основные характеристики системы AutoCut

Использование технологии графического привода, уменьшение объема человеческого труда, увеличение эффективности работы, уменьшение количества ошибок.

Программа может быть запущена на любой версии Windows XP. Она проста в использовании и изучении.

Прямая интеграция в любую версию AutoCAD, САХА. Интеграция CAD/CAM, расширение диапазона обработки WEDM.

Технология одновременного управления 4 осями при обработке конических заготовок. Построение траекторий в трехмерном режиме. Компенсация радиуса направляющего ролика, диаметра электродной проволоки, допуска одностороннего разряда, погрешности большого эллипса конуса для устранения теоретической ошибки обработки конуса.

Технология параллельного использования нескольких плат. Один компьютер может одновременно управлять несколькими устройствами.

Систему можно использовать для работы с несколькими процессами. Она предоставляет библиотеку технологий. Интеллектуальное управление скоростью и параметрами обработки. Это делает работу с несколькими процессами простой и надежной.

Программа оптимизирована для обработки особо толстых заготовок (до 1 метра). Стабильность и надежность траектории.

1.5 Условия работы системы AutoCut

Операционная система:

Win98/WinMe/Win2000/Win2003/WinXP

Требования к аппаратному обеспечению

Минимальные требования:

Процессор: PENTIUM300

Жесткий диск: 1GB

Память: 64MB

Графическая карта: 4MB/16BIT

Рекомендуемые требования:

Процессор: PENTIUM 1.7G

Жесткий диск: 20GB

Память: 512MB

Графическая карта: 4MB/32BIT

Глава 2 – Установка компонентов и системы AutoCut

2.1 Установка аппаратного обеспечения

Установка платы управления перемещением

Убедитесь, что питание компьютера выключено. Строго запрещено вставлять плату управления перемещением AutoCut, если питание компьютера включено.

При установке платы управления перемещением AutoCut немного нажмите на нее и вставьте. Строго запрещено сильно ударять по плате. Избегайте непосредственного контакта человека с платами с интегральными схемами, чтобы избежать повреждения из-за статического электричества.

Откройте крышку компьютера, выберите один из свободных PCI-разъемов, затем вставьте плату в выбранный PCI-разъем (Рисунок 2.1). При выполнении данной операции руки пользователя должны прикладывать умеренное усилие, чтобы не повредить PCI-разъемы на материнской плате компьютера.

Убедитесь, что PCI-плата надежно подключена к PCI-разъему на материнской плате компьютера. Затем закрепите ее на управляющей плате в корпусе компьютера с помощью винта.

После подтверждения правильности установки закройте крышку компьютера.

Подключите к плате управления перемещением кабель управления (удлиннительный кабель DB25 или DB15).

После завершения установки подключите компьютер к источнику питания. Включите его.

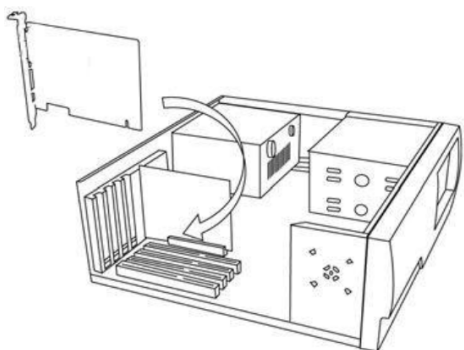
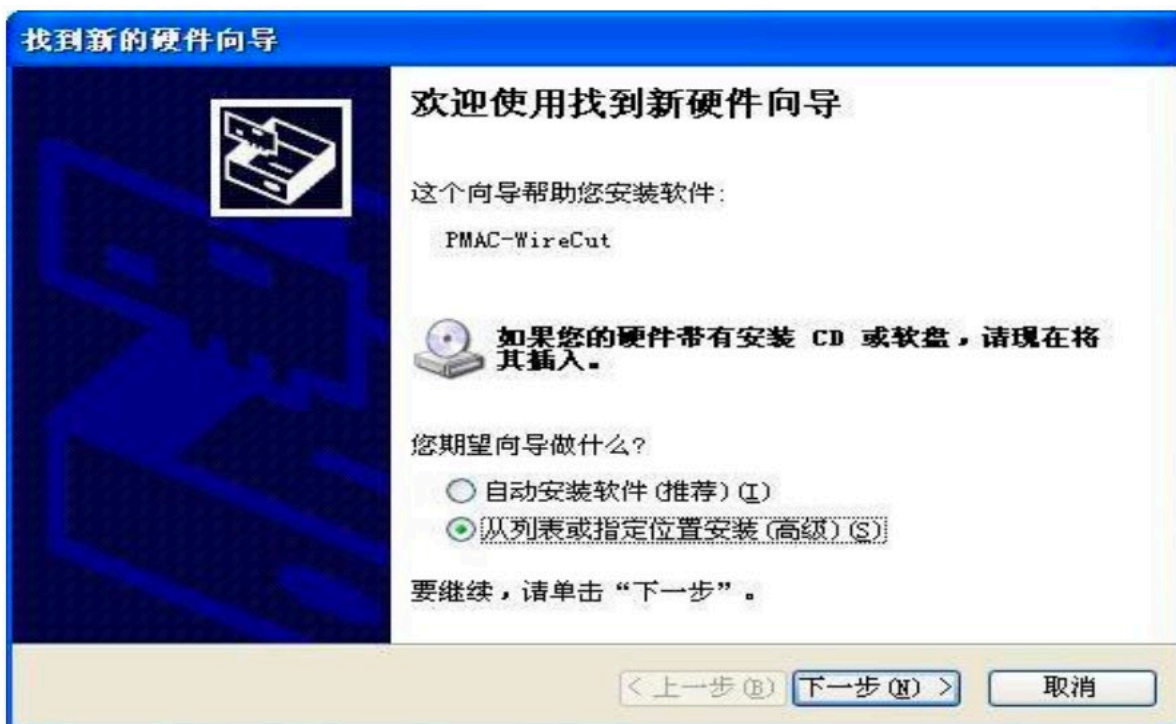


Рис. 2.1

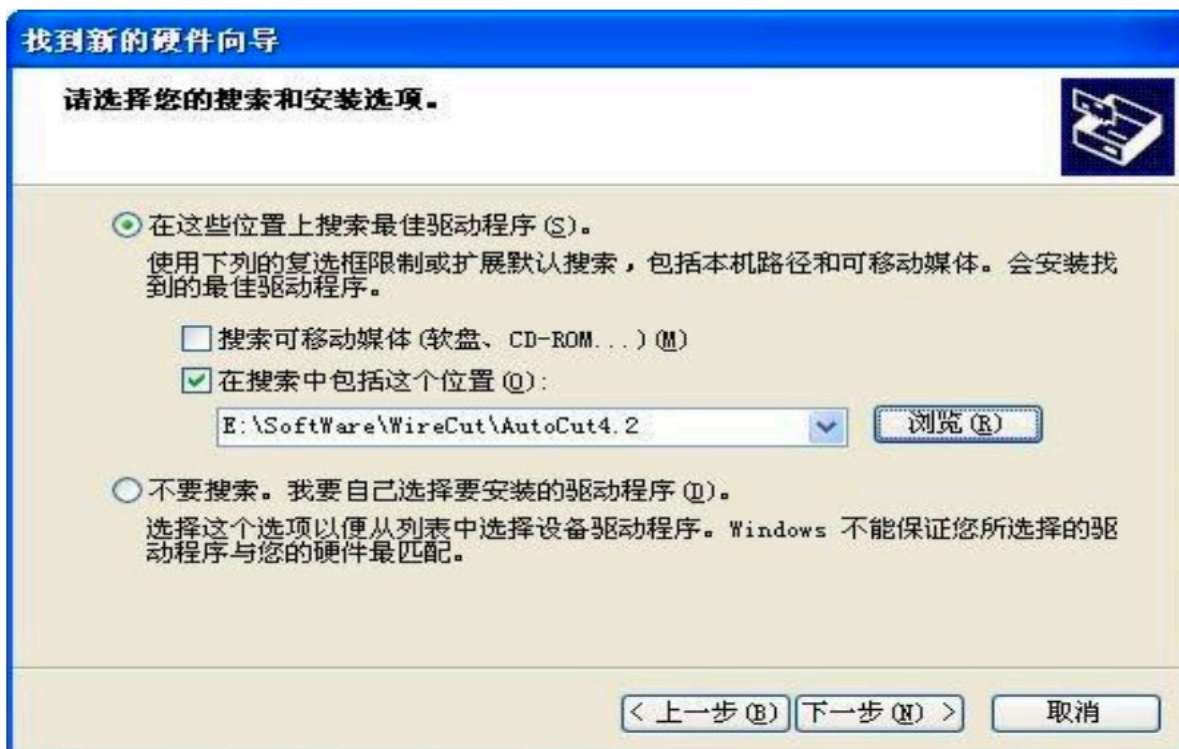
Установка драйверов оборудования

Плата управления перемещением AutoCut является устройством стандарта PnP и может работать в любой версии операционной системы Windows.

Мы предоставляем драйвер управляющей платы, который находится в папке *driver* на установочном CD-диске. В операционной системе существует несколько способов ручной установки драйвера управляющей платы. После завершения установки управляющей платы запустите компьютер, затем система определит установку нового устройства и откроет *Мастер установки нового устройства*, как показано ниже:



Нажмите на кнопку *Next*, и система отобразит следующее диалоговое окно:



Выберите *In the search, including the location*, нажмите на кнопку *Browse*, выберите папку с драйвером, затем нажмите на кнопку *Next*. Система отобразит следующее диалоговое окно:



Нажмите на кнопку *Browse*, выберите папку с драйвером и нажмите на кнопку *OK*.

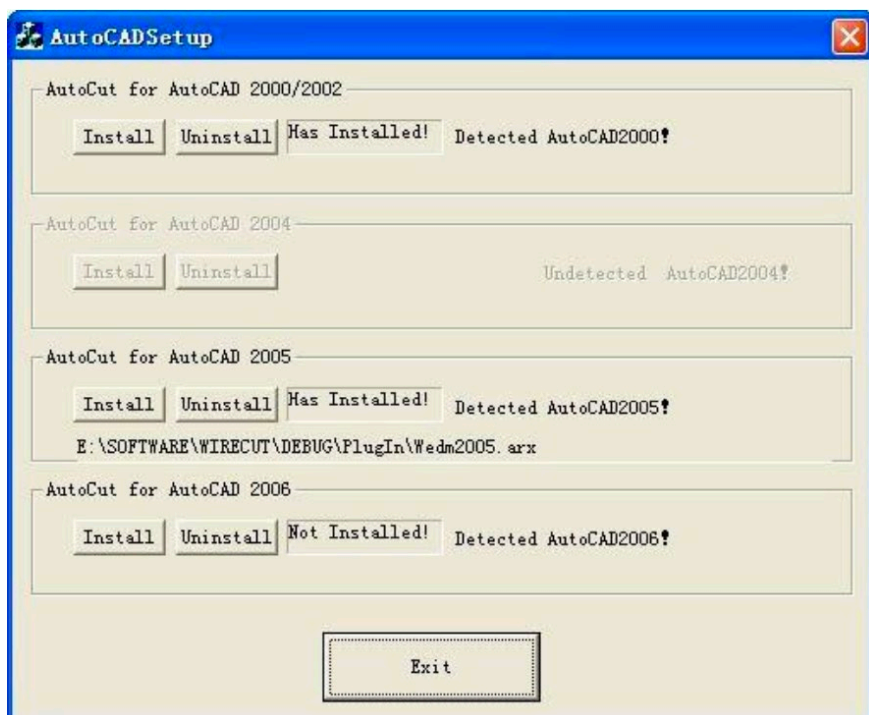


Нажмите на кнопку *Completion*, драйвер платы управлением перемещением успешно установлен.

2.2 Установка программы

Способ установки

Скопируйте директорию AutoCut, находящуюся в CD-ROM, на компьютер. NCCAD.exe является исполняемым файлом для программы NCCAD. WireCut.exe является исполняемым файлом для управляющей программы AutoCut. Пользователи, которым необходимо использовать модуль WEDM для AutoCAD, запустят файл AutoCADSetup.exe. Откроется следующее диалоговое окно:



Нажмите на кнопку *Install* в другой версии AutoCAD. Будет выполнена установка модуля WEDM на компьютер с установленной программой AutoCAD. После завершения установки нажмите на *OK*, как показано ниже.



2.3 Удаление программы

Способ удаления

Пользователи, которые не устанавливали модуль WEDM программы AutoCAD, должны удалить директорию AutoCut на компьютере, чтобы полностью удалить программу. Если пользователи устанавливали модуль WEDM для AutoCAD, прежде всего необходимо запустить AutoCADSetup.exe, как показано на Рисунке выше. Нажмите на кнопку *Uninstall*, чтобы завершить удаление модуля WEDM. Затем удалите директорию AutoCut, чтобы завершить удаление.

Глава 3 – Работа с NCCAD

Интерфейс программы для проектирования NCCAD включает в себя строку меню, панель инструментов, окно проектирования, строку захвата, строку состояния, область проектирования, командную строку и прочее (Рисунок 3.1). Нажмите на строку меню, чтобы открыть его. Нажмите на кнопку на панели инструментов, чтобы включить соответствующую функцию. Пользователи могут найти функции данных кнопок в строке меню, но кнопки на панели инструментов позволяют работать быстрее. Если пользователь перемещает указатель мыши к кнопке на панели инструментов, рядом с кнопкой будет отображаться словесное описание. Более детальное описание будет представлено в строке состояния.

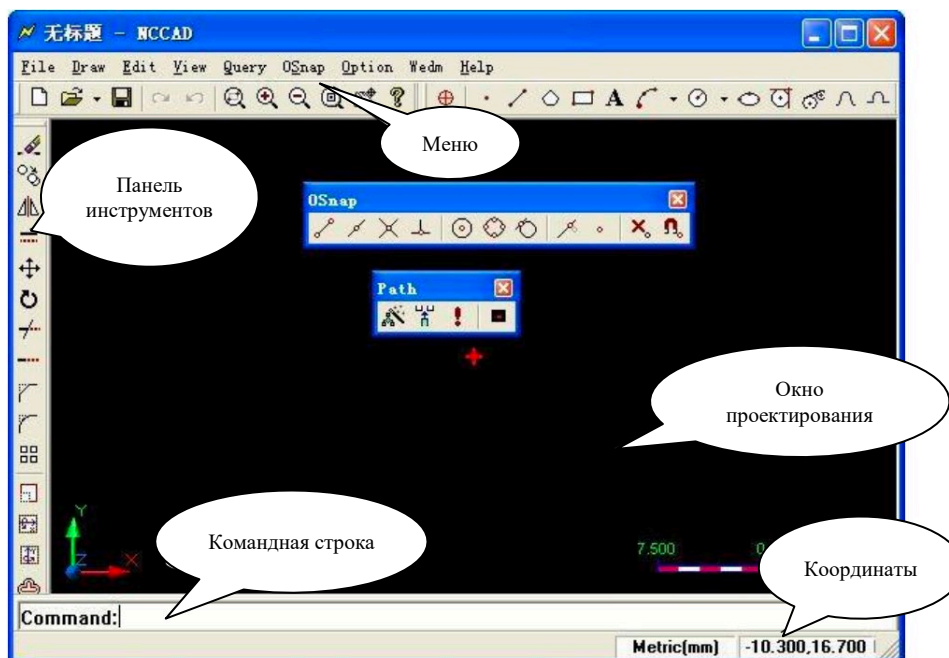


Рисунок 3.1 – Главная страница NCCAD

Детальные инструкции к программе представлены в Руководстве по работе с программой для проектирования NCCAD.

Глава 4 – Использование AutoCut для AutoCAD

Мы предоставляем программу установки AutoCAD WEDM, которая находится в папке *AutoCut* на установочном CD-диске. Дважды нажмите на файл *AutoCADSetup.exe* левой кнопкой мыши. После этого откроется следующее диалоговое окно (Рисунок 4.1):

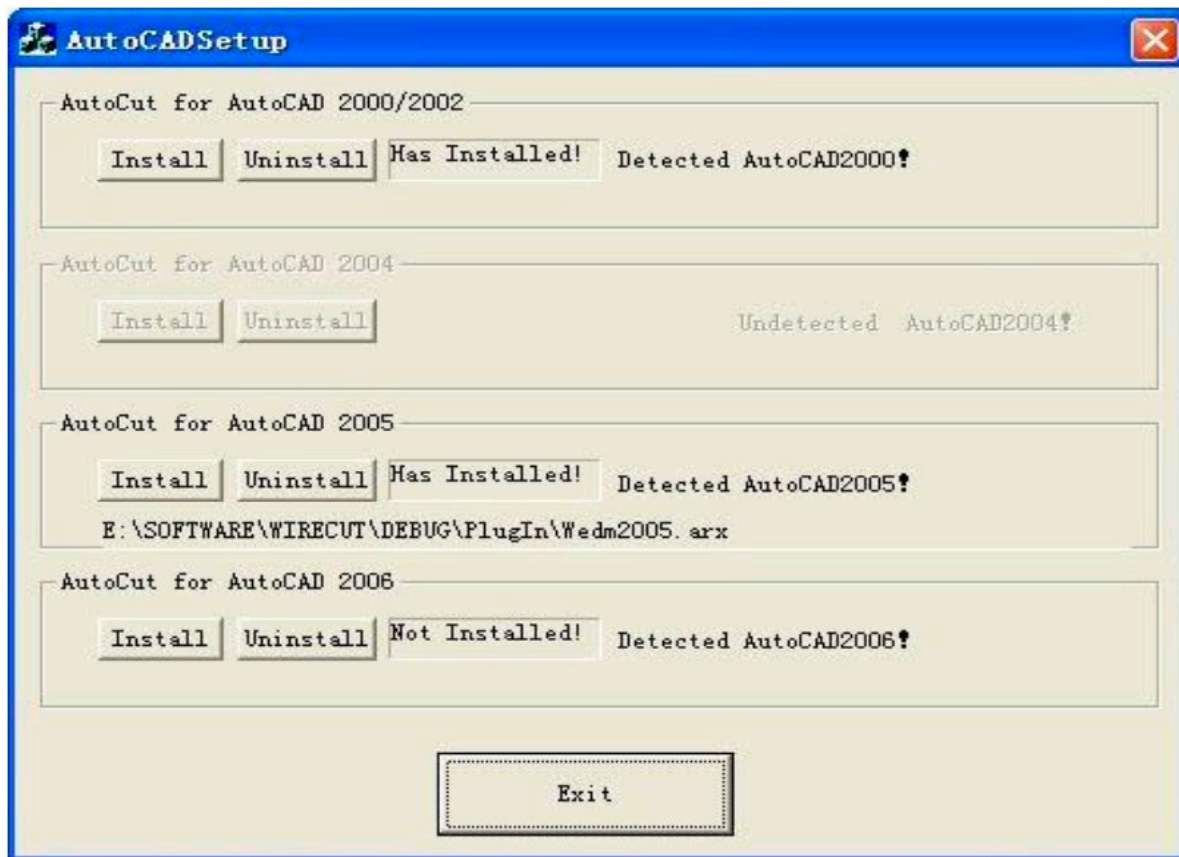


Рисунок 4.1

Установите AutoCut для AutoCAD 2005. После завершения установки откройте программу AutoCAD 2005. На главной странице AutoCAD 2005 пользователь увидит строку меню модуля AutoCut и панель инструментов.

Главная страница (Рисунок 4.2):

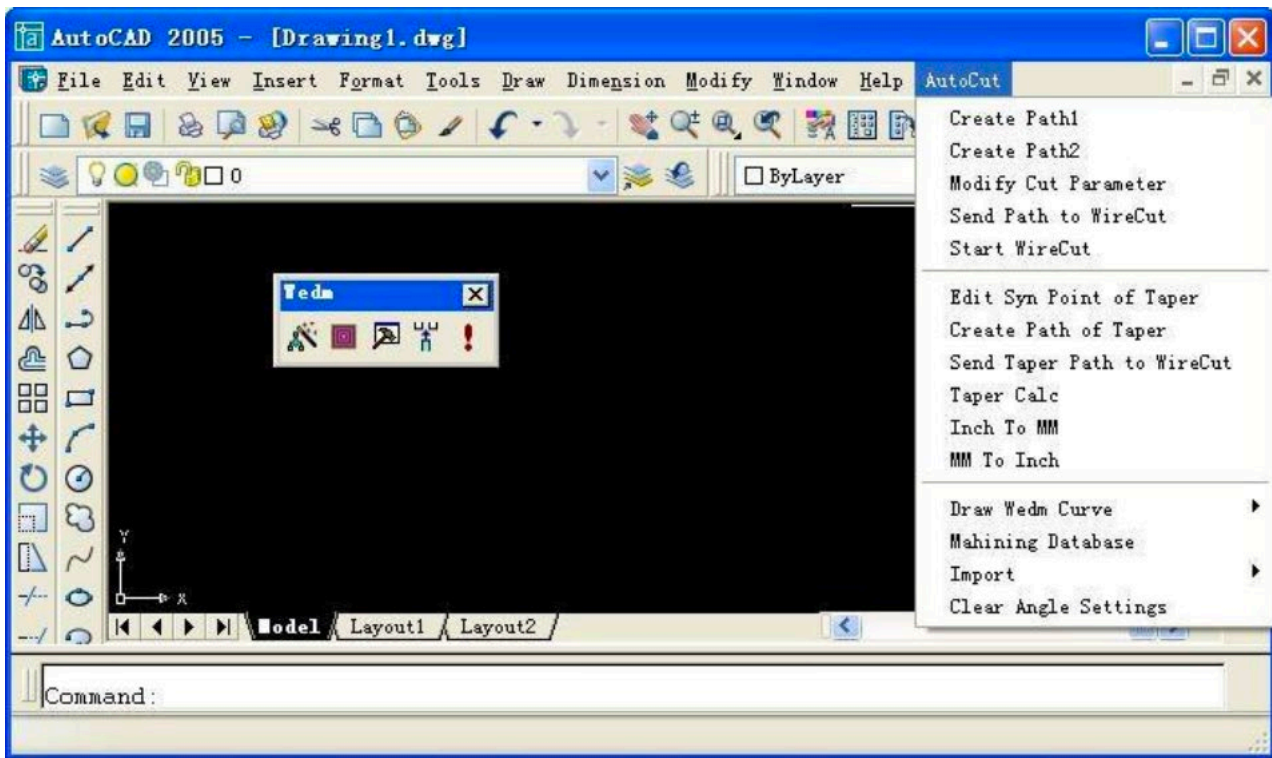


Рисунок 4.2 – Главная страница AutoCAD 2005 с модулем AutoCut WEDM

4.1 Создание кривой

Функция *Draw WEDM Curve* в AutoCut для AutoCAD включает в себя создание спирали Архимеда, циклоиды, гиперболы, эвольвенты и параболы, ЗК и прочее.

4.1.1 Спираль Архимеда

Выполните команду *Draw Archimedes* из опции *Draw WEDM Curve* в меню AutoCut. Откроется диалоговое окно создания спирали Архимеда. После ввода параметров спирали нажмите на кнопку *OK*, чтобы завершить создание. Параметрическое уравнение спирали Архимеда:

$$\begin{cases} x = rt \cos t \\ y = rt \sin t \end{cases}$$

Параметры включают в себя диапазон параметра t , значение параметра r , угол поворота, координаты исходной точки спирали Архимеда в пространстве чертежа.

4.1.2 Парабола

Выполните команду *Draw Parabola* из опции *Draw WEDM Curve* в меню AutoCut. Откроется диалоговое окно создания параболы. После ввода параметров параболы нажмите на кнопку *OK*, чтобы завершить создание. Параметрическое уравнение параболы $y = k \cdot x^2$. Параметры включают в себя диапазон координаты x и значение коэффициента k . В дополнение к этому, пользователь может задать поворот и параллельное перемещение параболы в пространстве чертежа.

4.1.3 Эвольвента

Выполните команду *Draw Involute* из опции *Draw WEDM Curve* в меню AutoCut. Откроется диалоговое окно создания эвольвенты. После ввода параметров эвольвенты нажмите на кнопку *OK*, чтобы завершить создание. Параметрическое уравнение эвольвенты:

$$\begin{cases} x = r(\cos t + t \sin t) \\ y = r(\sin t - t \cos t) \end{cases}$$

Параметры включают в себя радиус основной окружности, угол раскрытия, угол поворота эвольвенты в пространстве чертежа, положение центра основной окружности.

4.1.4 Гипербола

Выполните команду *Draw Hyperbola* из опции *Draw WEDM Curve* в меню *AutoCut*. Откроется диалоговое окно создания гиперболы. После ввода параметров гиперболы нажмите на кнопку *OK*, чтобы завершить создание. Параметрическое уравнение гиперболы:

$$\begin{cases} x = a / \cos(t) \\ y = b * \tan(t) \end{cases}$$

Параметры включают в себя a , b , диапазон параметра $t - t1-t2$ ($t1 < t < t2$). В дополнение к этому, пользователи могут задать угол поворота гиперболы в пространстве чертежа и положение исходной точки.

4.1.5 Циклоида

Выполните команду *Draw Cycloid* из опции *Draw WEDM Curve* в меню *AutoCut*. Откроется диалоговое окно создания циклоиды. После ввода параметров циклоиды нажмите на кнопку *OK*, чтобы завершить создание. Параметрическое уравнение циклоиды:

$$\begin{cases} x = r(t - \sin t) \\ y = r(1 - \cos t) \end{cases}$$

Параметры включают в себя коэффициент r , угол поворота t , угол поворота циклоиды в пространстве чертежа и положение исходной точки.

4.1.6 ЗК

Выполните команду *Draw Gear* из опции *Draw WEDM Curve* в меню *AutoCut*. Откроется диалоговое окно создания зубчатого колеса. (Рисунок 4.3). После ввода параметров и поиска ЗК нажмите на кнопку *OK*, чтобы завершить создание ЗК.

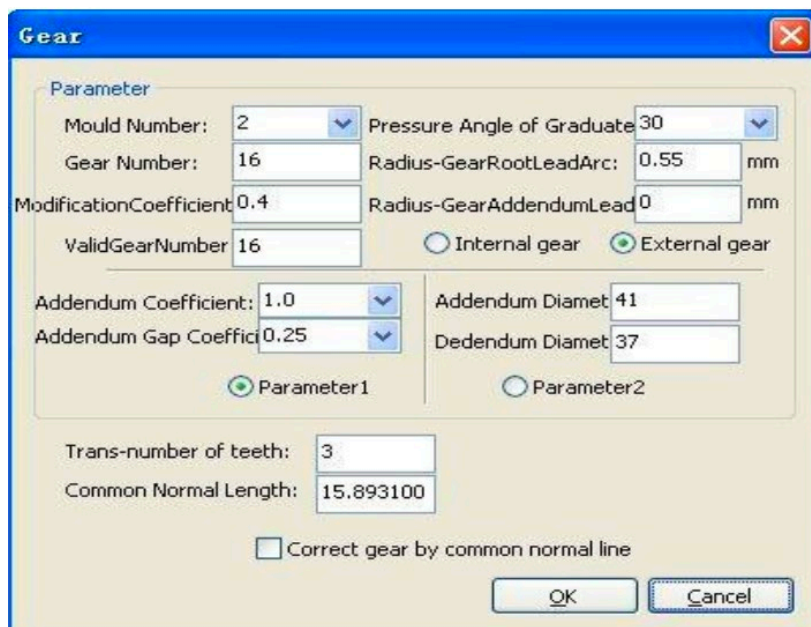


Рисунок 4.3 – Зубчатое колесо

4.1.7 Текст

Выполните команду *Shape Text* из опции *Draw Special Curve* в меню AutoCut. Откроется следующее диалоговое окно создания векторной надписи (Рисунок 4.4):

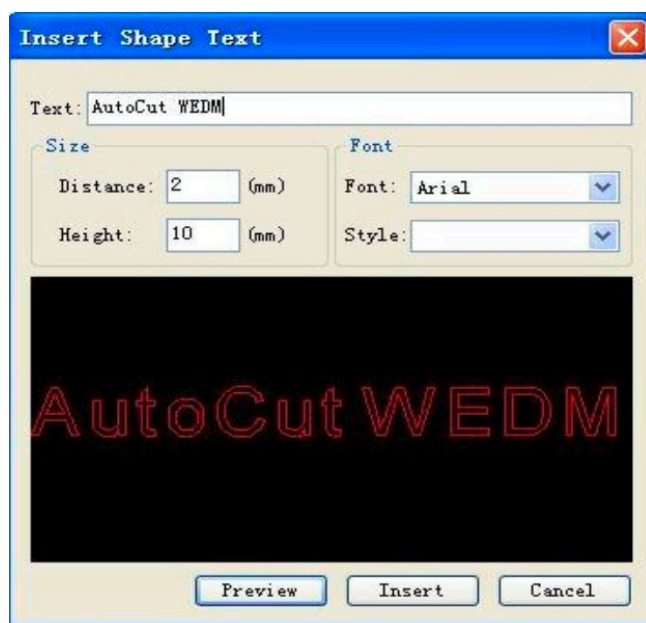



Рисунок 4.4 – Векторная надпись

Напишите слово в редакторе *Текста*, нажмите на кнопку предварительного просмотра *Preview*. В черном окне появится надпись. Нажмите на кнопку *Insert*, чтобы завершить ввод векторной надписи на главную страницу.

4.2 Построение траектории

Существует три способа создания траектории в модуле AutoCAD WEDM: создание траектории обработки, создание нескольких траекторий обработки и создание траектории для конуса.

4.2.1 Создание траектории обработки

Нажмите на меню *Create Process Track* в меню AutoCut или нажмите на кнопку . Откроется диалоговое окно (Рисунок 4.5) с параметрами создания траектории для высокоскоростной проволоки.

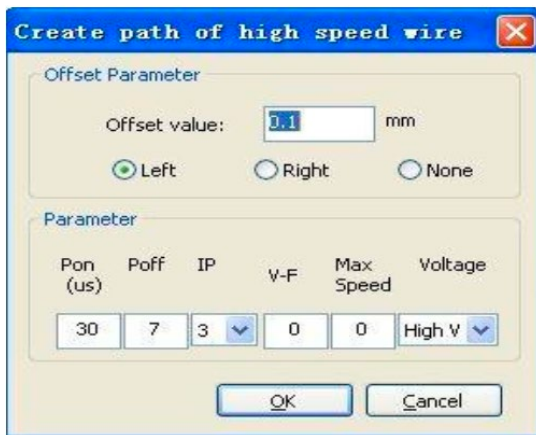


Рисунок 4.5 – Траектория высокоскоростной обработки: настройка параметров обработки

После выбора направления коррекции задайте значение коррекции и параметры. Нажмите на кнопку *OK*. В командной строке появится надпись *Please Input Start Point*. Пользователь может ввести начальную точку координат с помощью ручного ввода относительной или абсолютной координаты или используя мышь, нажав левой кнопкой для выбора одной точки на экране в качестве начальной. После подтверждения начальной точки в командной строке на экране появится сообщение *Please Input Cut Point*. Внимание, конечная точка должна находиться на графике. В противном случае она будет недействительна. Пользователь может ввести конечную точку координат с помощью ручного ввода или используя мышь, выбрав точку на графике в качестве конечной. После подтверждения конечной точки будет показано сообщение *Please Select Cut Direction <ENTER = ЗАВЕРШИТЬ>* (Рисунок 4.6):

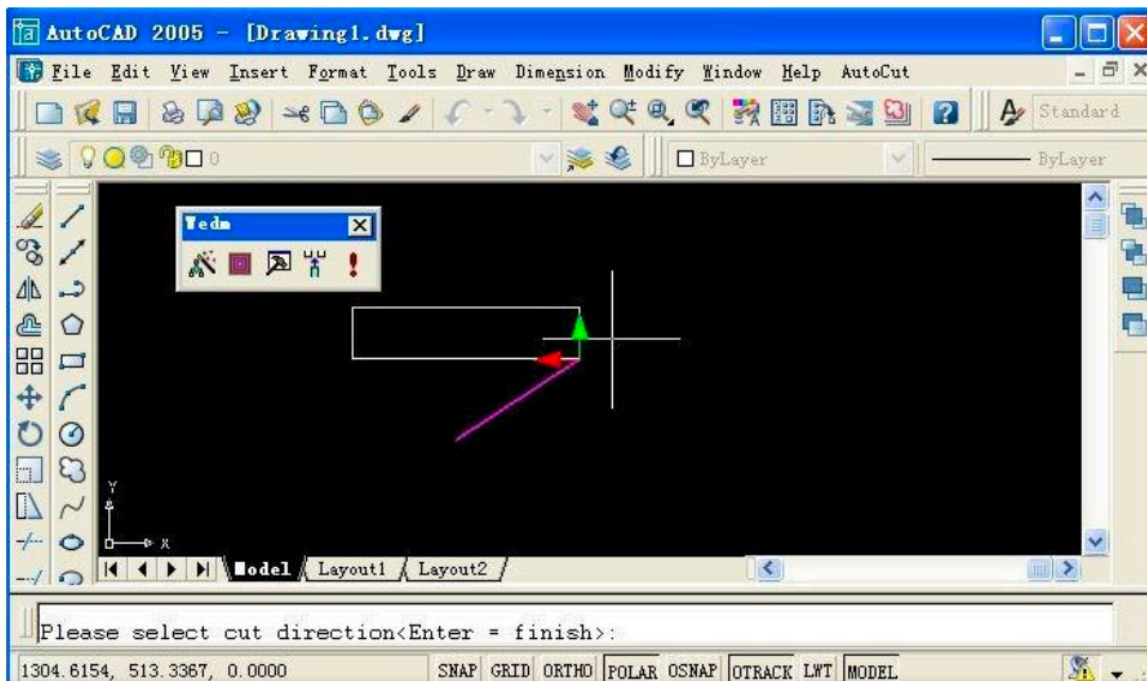


Рисунок 4.6 – Создание траектории обработки

Вы можете видеть переменное преобразование красной и зеленой стрелки на траектории обработки при перемещении мыши. Нажмите левой кнопкой мыши на зеленой стрелке, чтобы подтвердить направление обработки. Нажмите на кнопку *Enter*, чтобы завершить выбор направления траектории обработки. Направление траектории будет направлением зеленой стрелки.

Внимание, с помощью описанных выше действий пользователь может завершить создание траектории для замкнутых графиков. Но для открытых графиков процесс отличается, *Please Input End Point <ENTER = НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА>*, Рисунок 4.7.

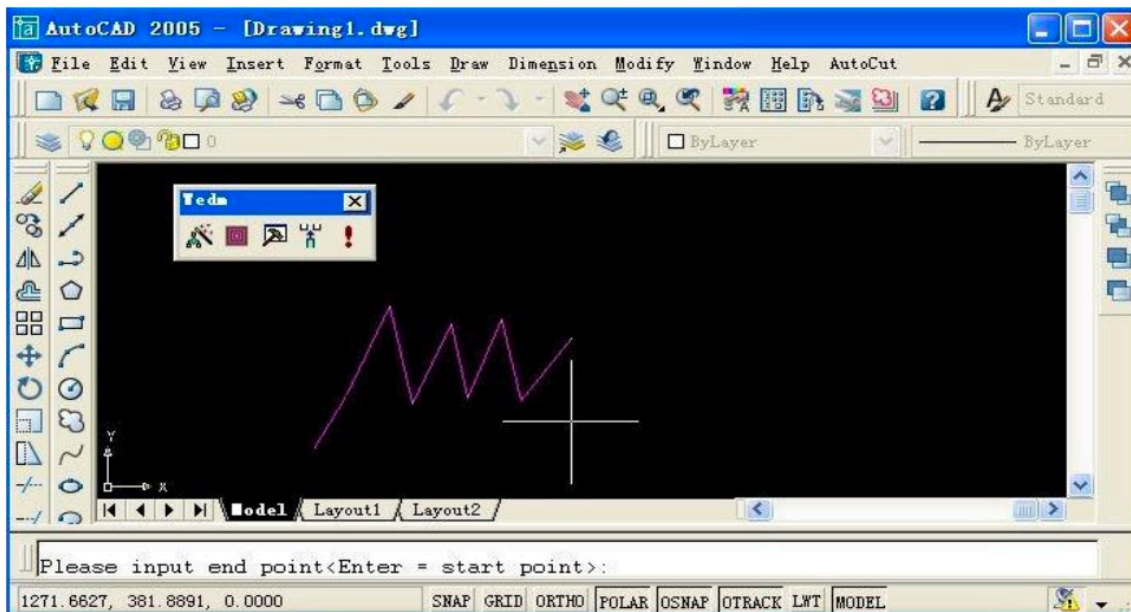



Рисунок 4.7 – Открытый график: создание траектории обработки

Выберите одну конечную точку координат вручную или с помощью мыши, нажмите на кнопку *Enter*, чтобы завершить выбор конечной точки (по умолчанию в качестве конечной и начальной точки используется одна и та же точка). Таким образом создается траектория обработки открытого графика.

4.2.2 Создание нескольких траекторий обработки

Нажмите на меню *Create Multiple Process Track* в меню AutoCut или нажмите на кнопку . Откроется диалоговое окно редактирования траектории *Edit Process Path* (Рисунок 4.8).

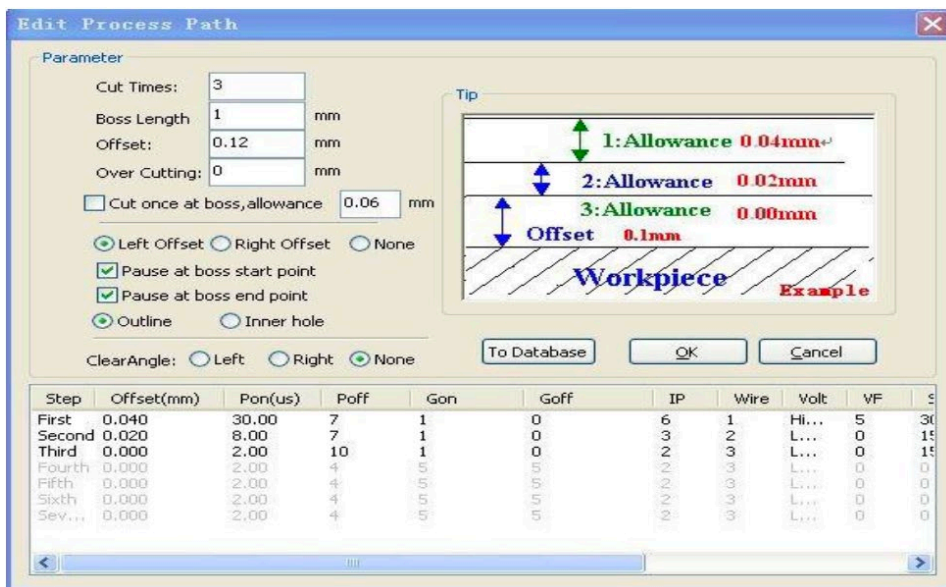


Рисунок 4.8 – Редактирование процесса обработки

Cut times: количество обработок.

Boss length: длины выступа, по умолчанию установлено 1 мм.

Offset: коррекция для молибдена, по умолчанию значение коррекции равно 0.1 мм.

Over cutting: иногда после завершения обработки заготовка остается неотделенной. Пользователь может установить значение перереза, чтобы полностью отделить заготовку после завершения обработки.

Cut once at boss: один проход по выступу, значение коррекции – это заданное значение.

Left offset: эталоном является молибден вдоль направления обработки контура заготовки. Положение молибдена находится слева от контура заготовки.

Right offset: эталоном является молибден вдоль направления обработки контура заготовки. Положение молибдена находится справа от контура заготовки.

None: эталоном является молибден вдоль направления обработки контура заготовки. Положение молибдена равно положению контура заготовки.

Pause at boss start point: если пользователь хочет выполнить остановку перед обработкой выступа, выберите данную опцию. Обработка будет продолжена после ручных операций, в противном случае пользователю не ее использовать данную функцию.

Pause at boss end point: если пользователь хочет выполнить остановку после обработки выступа, выберите данную опцию. Обработка будет продолжена после ручных операций, в противном случае пользователю не ее использовать данную функцию.

Outline: обработка внешнего контура.

Inner hole: обработка внутреннего контура.

Clear angle: включает *left*, *right* и *none*.

Нажмите на кнопку *To Database*, чтобы открыть экспертную базу данных, Рисунок 4.9:

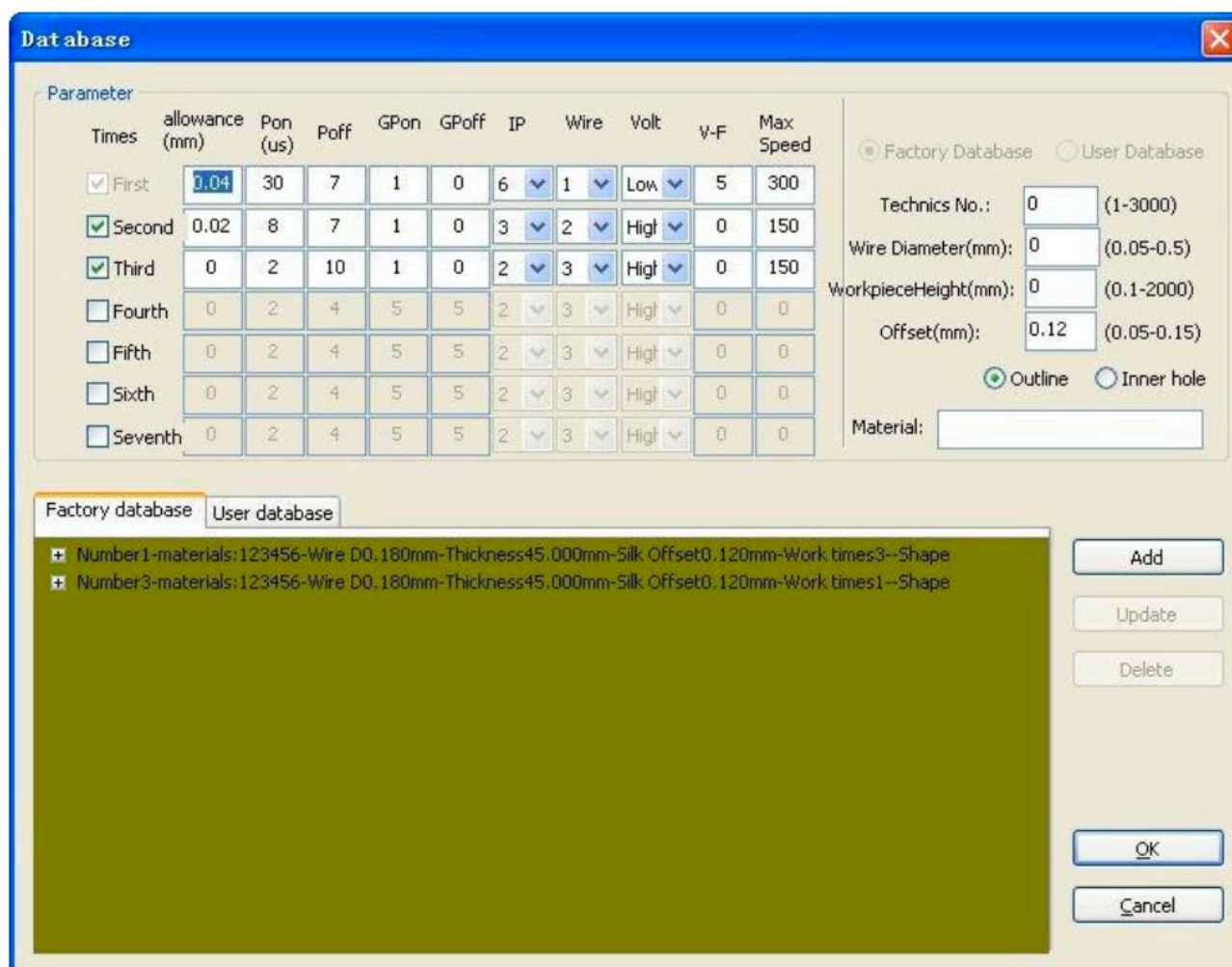


Рисунок 4.9 – Экспертная база данных

В экспертной базе данных пользователь может задать параметры для нескольких обработок и сохранить параметры в экспертную базу данных. Нажмите на кнопку *OK*, текущие параметры будут отправлены на страницу редактирования траектории обработки, Рисунок 4.10:

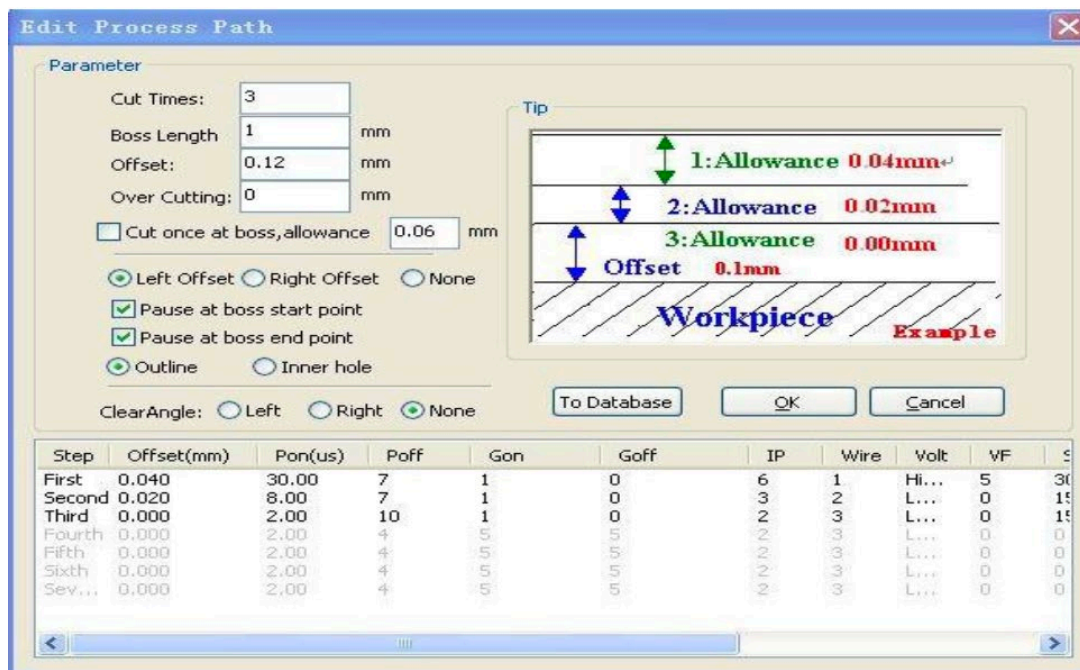


Рисунок 4.10 – Редактирование траектории обработки

В окне редактирования траектории обработки *Edit Process Path* нажмите на *OK*, чтобы завершить настройку нескольких обработок.

После завершения настройки параметров обработки в командной строке программы AutoCAD будет отображено сообщение *Please Input Start Point*. Пользователь может ввести начальную точку координат с помощью ручного ввода относительной или абсолютной координаты или используя мышью, нажав левой кнопкой для выбора одной точки на экране в качестве начальной. После подтверждения начальной точки в командной строке на экране появится сообщение *Please Input Cut Point*. Внимание, конечная точка должна находиться на графике. В противном случае она будет недействительна. Пользователь может ввести конечную точку координат с помощью ручного ввода или используя мышью, выбрав точку на графике в качестве конечной. После подтверждения конечной точки будет показано сообщение *Please Select Cut Direction <ENTER = ЗАВЕРШИТЬ>* (как и при создании траектории обработки). Вы можете видеть переменное преобразование красной и зеленой стрелки на траектории обработки при перемещении мыши. Нажмите левой кнопкой мыши на зеленой стрелке, чтобы подтвердить направление обработки. Нажмите на кнопку *Enter*, чтобы завершить выбор направления траектории обработки. Направление траектории будет направлением зеленой стрелки.

Относительно замкнутых и открытых графиков, после настройки параметров обработки все другие части будут идентичны функции создания траектории обработки *Create Process Track*.

4.2.3 Создание траектории обработки конуса

Существует два способа создания траектории обработки конуса: конус по верхней и нижней форме, конус по заданному углу.

Перед началом создания траектории обработки конуса по верхней и нижней форме пользователю необходимо использовать функцию создания траектории обработки *Create Process Track*, чтобы создать две траектории обработки для верхней и нижней поверхности.

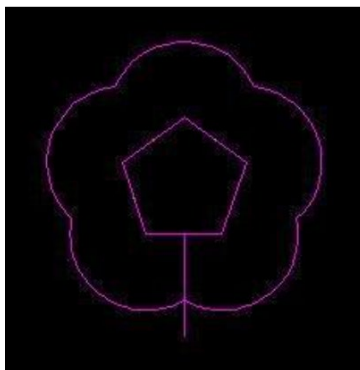


Рисунок 4.11 – Верхняя и нижняя поверхность

Нажмите на меню *Create Path of Taper* в меню AutoCut. Откроется диалоговое окно параметров обработки конуса *Taper cutting parameter* (Рисунок 4.12).

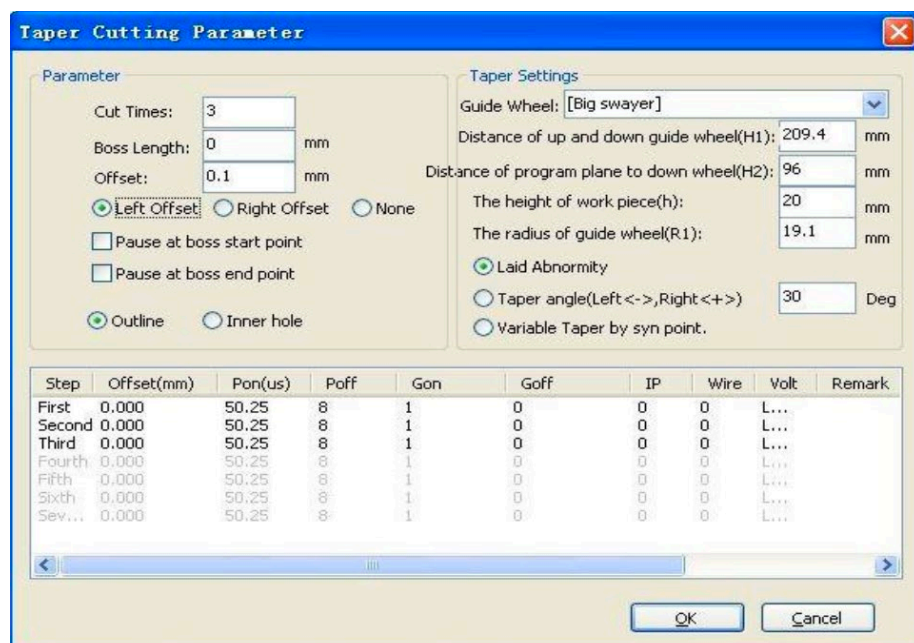


Рисунок 4.12 – Параметры обработки конуса

Cut times: количество обработок.

Boss length: длины выступа, по умолчанию установлено 1 мм.

Offset: коррекция для молибдена, по умолчанию значение коррекции равно 0.1 мм.

Left offset: эталоном является молибден вдоль направления обработки контура заготовки. Положение молибдена находится слева от контура заготовки.

Right offset: эталоном является молибден вдоль направления обработки контура заготовки. Положение молибдена находится справа от контура заготовки.

None: эталоном является молибден вдоль направления обработки контура заготовки. Положение молибдена равно положению контура заготовки.

Pause at boss start point: если пользователь хочет выполнить остановку перед шагом обработки, выберите данную опцию. Обработка будет продолжена после ручных операций, в противном случае пользователю не ее использовать данную функцию.

Pause at boss end point: если пользователь хочет выполнить остановку после шага обработки выберите данную опцию. Обработка будет продолжена после ручных операций, в противном случае пользователю не ее использовать данную функцию.

Настройки конуса:

Guide Wheel: тип ролика, включает большое распиливающее устройство и малый суппорт.

Distance up and down guide wheel (H1): расстояние от верхнего до нижнего центра окружности направляющего ролика, единица: миллиметры (мм).

Distance of program plane to down wheel (H2): расстояние от нижнего центра окружности направляющего ролика до рабочего стола (нижняя часть заготовки), единица: миллиметры (мм).

The height of workpiece (h): расстояние от верхней до нижней части заготовки (расстояние от верхней до нижней части программы), единица: миллиметры (мм).

The radius of guide wheel (R1): радиус верхнего направляющего ролика станка, единица: миллиметры (мм).

Top and bottom shaped: необходимо выбрать две траектории обработки для верхней и нижней поверхности.

Appointed taper angle: после установки угла конуса необходимо только выбрать одну траекторию обработки, система автоматически создаст соответствующий график конуса.

Variable cone: управление углом конуса.

Внимание: настройте параметры для нескольких обработок – *Create multiple process track*.

Создание траектории обработки конуса по верхней и нижней форме:

После завершения настройки нажмите на кнопку *OK*. В командной строке программы AutoCAD будет показано сообщение *Please Select Top Interface*. После выбора одной созданной траектории обработки появится *Please Select Bottom Interface*. Выберите другую созданную траекторию (Рисунок 4.13). Появится *Please Input a New Threading Coordinate*. Пользователь может ввести начальную точку координат с помощью ручного ввода относительной или абсолютной координаты или используя мышь, нажав левой кнопкой для выбора одной точки на экране в качестве начальной. После подтверждения начальной точки будет создан следующий график (Рисунок 4.14):

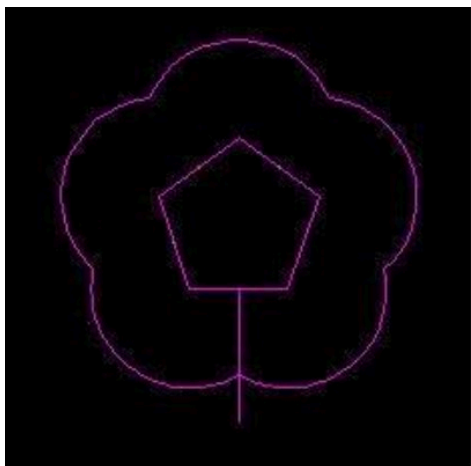


Рисунок 4.13 – Траектория обработки

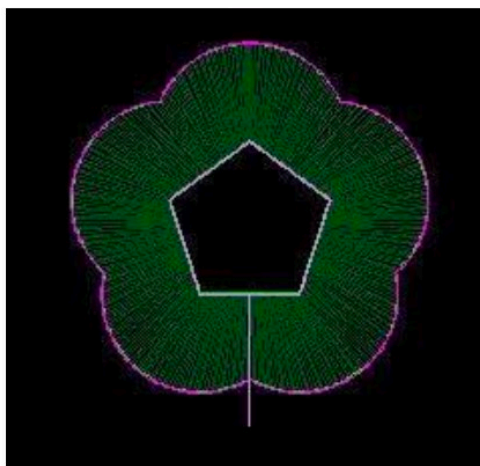


Рисунок 4.14 – Траектория обработки конуса

Выберите *3D Dynamic Watcher* в меню *View*, чтобы отобразить график в трехмерном режиме (Рисунок 4.15):

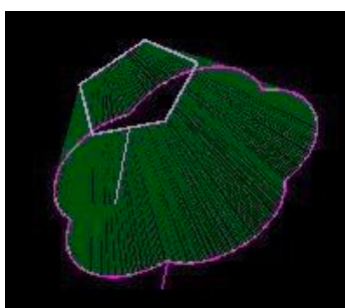


Рисунок 4.15: Трехмерный режим графика

Создание траектории обработки конуса по заданному углу:

После завершения настройки нажмите на кнопку *OK*. В командной строке программы AutoCAD будет показано сообщение *Please Select Bottom Interface*. После выбора одной созданной траектории обработки (Рисунок 4.16) появится *Please Input a New Threading Coordinate*. Пользователь может ввести начальную точку координат с помощью ручного ввода относительной или абсолютной координаты или используя мышью, нажав левой кнопкой для выбора одной точки на экране в качестве начальной. После подтверждения начальной точки будет создан следующий график (Рисунок 4.17):

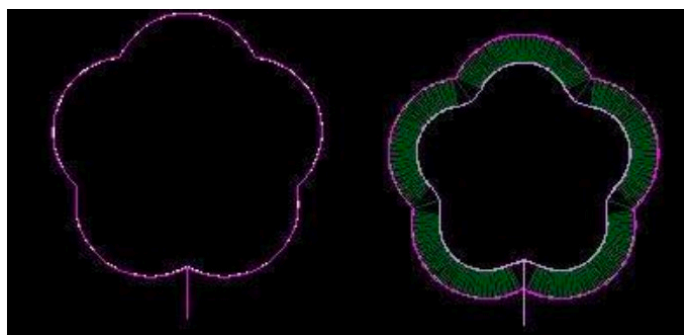


Рисунок 4.16 – Траектория обработки

Рисунок 4.17 – Траектория обработки конуса

Выберите *3D Dynamic Watcher* в меню *View*, чтобы отобразить график в трехмерном режиме (Рисунок 4.18):

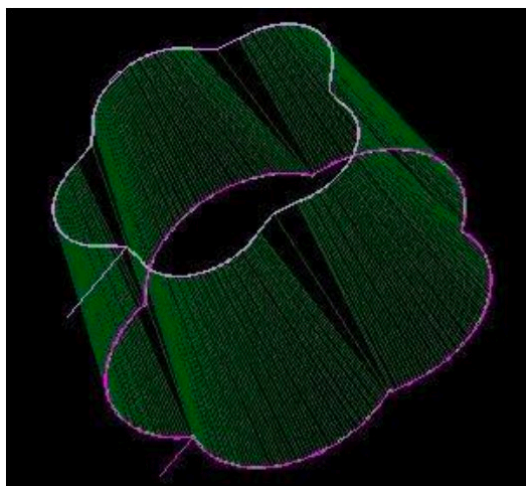



Рисунок 4.18: Трехмерный режим графика

4.3 Обработка по траектории

Существует три способа обработки по траектории в модуле AutoCAD WEDM. Первый заключается в передаче траектории обработки на управляющую программу AutoCut непосредственно через программу AutoCAD. Второй способ заключается в передаче задачи обработки конуса на управляющую программу AutoCut, а третий способ заключается в прямом запуске управляющей программы AutoCut и загрузке файла обработки заготовки.

4.3.1 Передача задачи обработки

Нажмите на меню *Send process task* в меню AutoCut или нажмите на кнопку . Откроется следующее диалоговое окно выбора карты *Select Card* (Рисунок 4.19):

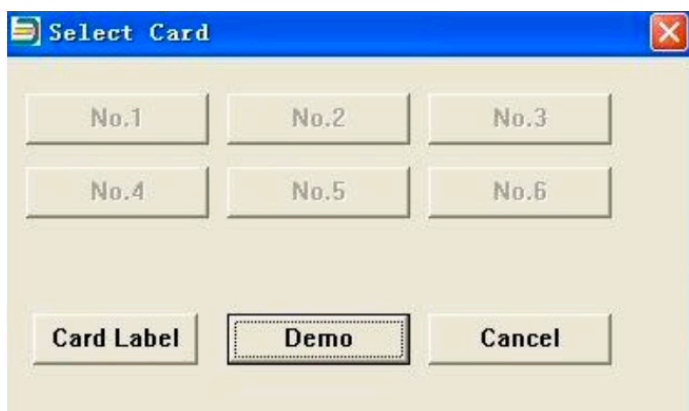


Рисунок 4.19 – Выбор карты

Нажмите на кнопку *No. 1 Card* (если нет ни одной управляющей карты, пользователь может выбрать *Demo Card* в демонстрационных целях). После этого в командной строке программы AutoCAD появится *Please Select Object*. Выберите розовую траекторию (Рисунок 4.20) с помощью левой кнопки мыши.

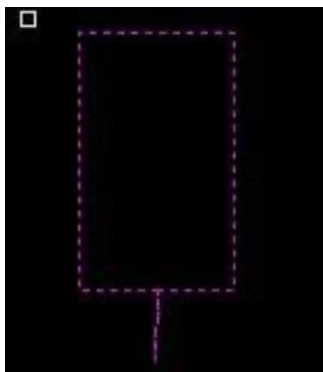


Рисунок 4.20 – Траектория обработки

Нажмите на правую кнопку мыши, чтобы перейти к следующей странице (Рисунок 4.21):



Рисунок 4.21 – Главная страница управляющей программы

4.3.2 Передача задачи обработки конуса

Нажмите на *Send Taper Process Task* в меню AutoCut. Откроется окно выбора карты *Select Card*. После выбора одной карты выберите одну созданную траекторию обработки конуса, нажмите на правую кнопку мыши, а затем отправьте задачу обработки конуса в управляющую программу, как показано ниже (Рисунок 4.22).

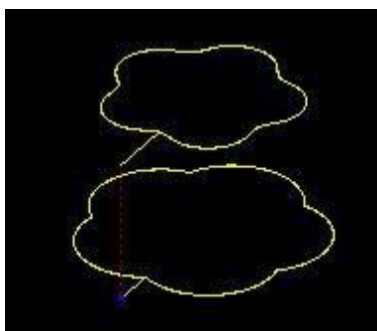




Рисунок 4.22 – Задача обработки конуса

4.3.3 Запуск программы обработки

Нажмите на меню *Run Process Program* в меню AutoCut или нажмите на кнопку . Откроется диалоговое окно выбора карты *Select Card* (Рисунок 4.19).

Нажмите на кнопку *No. 1 Card* (если нет ни одной управляющей карты, пользователь может выбрать *Demo Card* в демонстрационных целях), чтобы перейти непосредственно к управляющему интерфейсу.

4.4 Редактирование траектории

Нажмите на *Track Amendment* в меню AutoCut или нажмите на кнопку . В командной строке программы AutoCAD появится сообщение *Please Select the Process Track*. После выбора траектории обработки откроется следующая страница (Рисунок 4.23).

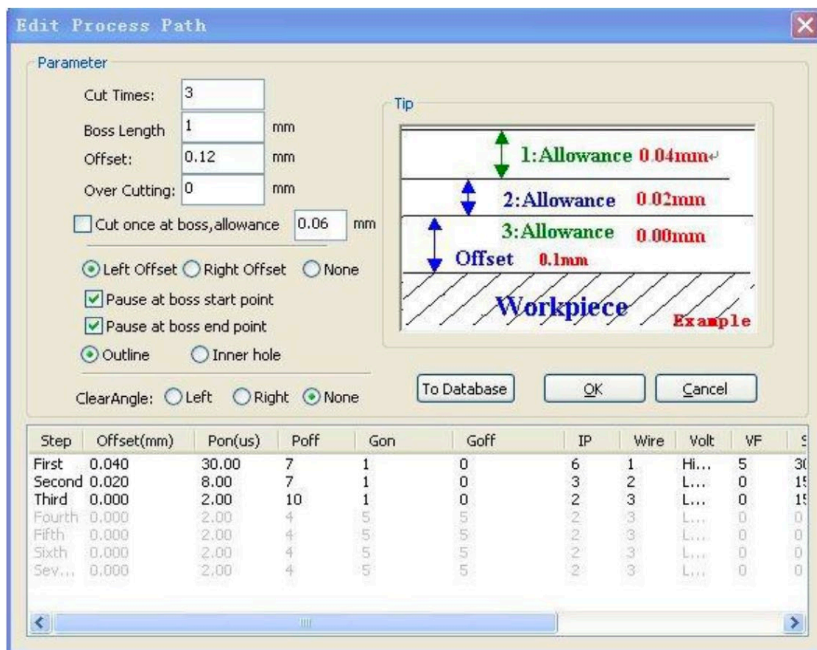


Рисунок 4.23 – Редактирование траектории обработки

Параметры в этом диалоговом окне являются параметрами обработки выбранной траектории. Пользователь может изменить параметры с помощью данной функции. Способ изменения идентичен процессу настройки при создании нескольких траекторий обработки *Create Multiple Process Track*. После завершения редактирования нажмите на кнопку *OK*, чтобы завершить процесс настройки параметров траектории обработки.

4.5 Библиотека технологий

Нажмите на меню *Maintain Process Library* в меню AutoCut. Откроется страница экспертной базы данных *Expert Database* (Рисунок 4.24).

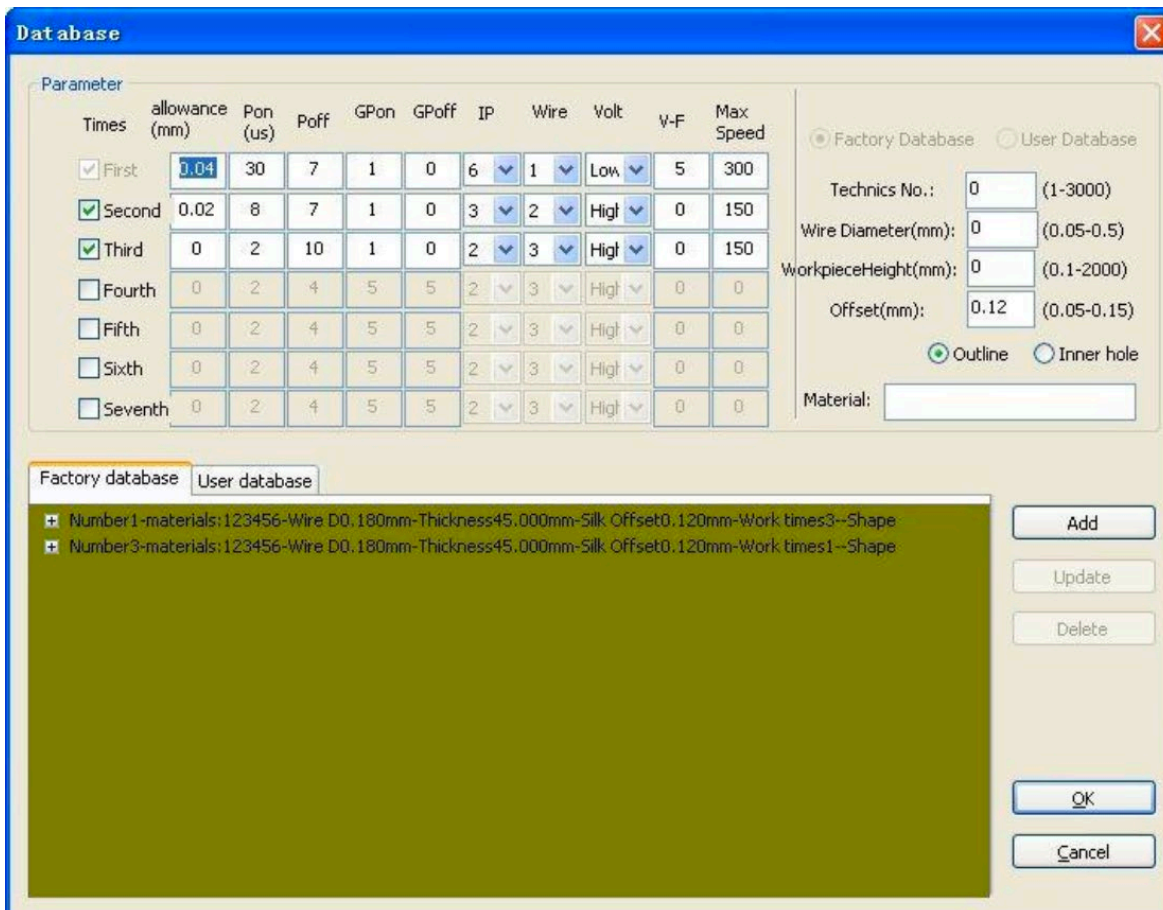


Рисунок 4.24 – Экспертная база данных

- 1) Остаток (мм) – *Remain (mm)*: расстояние двойной обработки, единица: миллиметры (мм).
- 2) Ширина импульса (микросекунды) - *Pulse width (microseconds)*: 0.5~250 микросекунд.
- 3) Импульсный интервал (значение ширины импульса) – *Pulse interval (pulse width number)*: 1~30.
- 4) Ширина группового импульса (количество импульсов) – *Grouping pulse width (pulse number)*: 1~30.
- 5) Интервал группы (количество) – *Grouping interval (times)*: 1~30.
- 6) Канал - *Channel*: 1~ 6.
- 7) Скорость - *Silk speed*: 0~3.
- 8) Напряжение - *Voltage*: высокое или низкое напряжение.
- 9) *VF*: настройка стабильности траектории, траектория лучше, когда значение меньше. Ноль означает отсутствие настройки.
- 10) Максимальная скорость - *Max Speed*: максимальная скорость во время обработки. Ноль означает отсутствие настройки.
- 11) Номер технологии - *Technics Number*: номер процесса в библиотеке технологий (действующее значение: 1-3000).
- 12) Диаметр проволоки из молибдена - *Molybdenum wire diameter (0.05-0.5)*: диаметр проволоки из молибдена, подходящий для выбранного процесса.
- 13) Толщина заготовки - *Workpiece thickness (0.1-2000)*: толщина заготовки, подходящая для выбранного процесса, единица – миллиметры (мм).
- 14) Компенсация проволоки из молибдена - *Molybdenum wire compensate (0.05-0.15)*: компенсация проволоки из молибдена, подходящая для выбранного процесса, единица – миллиметры.
- 15) Форма, Внутренняя часть - *Shape, Inner*: форма, выбор внутренней части.
- 16) Материалы - *Materials*: описание материалов, подходящих для выбранного процесса.

Add to the technic's library: добавление параметров обработки в библиотеку технологий для их использования в последующих обработках.

Update the technic's library: выберите процесс, который был записан в библиотеку технологий. Будут показаны параметры выбранного процесса. Измените необходимые параметры, а затем нажмите на данную кнопку, чтобы обновить библиотеку технологий.

Delete from technics library: выберите один процесс, который был записан в библиотеку технологий. Нажмите на данную кнопку, чтобы удалить выбранный процесс из библиотеки технологий.

Technic's library list: показать список параметров обработки в базе данных.

4.6 Информация о AutoCut

Глава 5 – Работа с управляющей программой AutoCut

Программа управления электроэрозионным вырезанием AutoCut имеет дружелюбный интерфейс, она удобна в эксплуатации, разнорабочие могут использовать ее от десяти минут до двух часов. Пользователям нужно просто составить график обработки в программе CAD, а не работать со сложным кодом обработки. После создания соответствующей траектории обработки можно приступить к обработке детали. Главная страница представлена ниже (Рисунок 5.1):

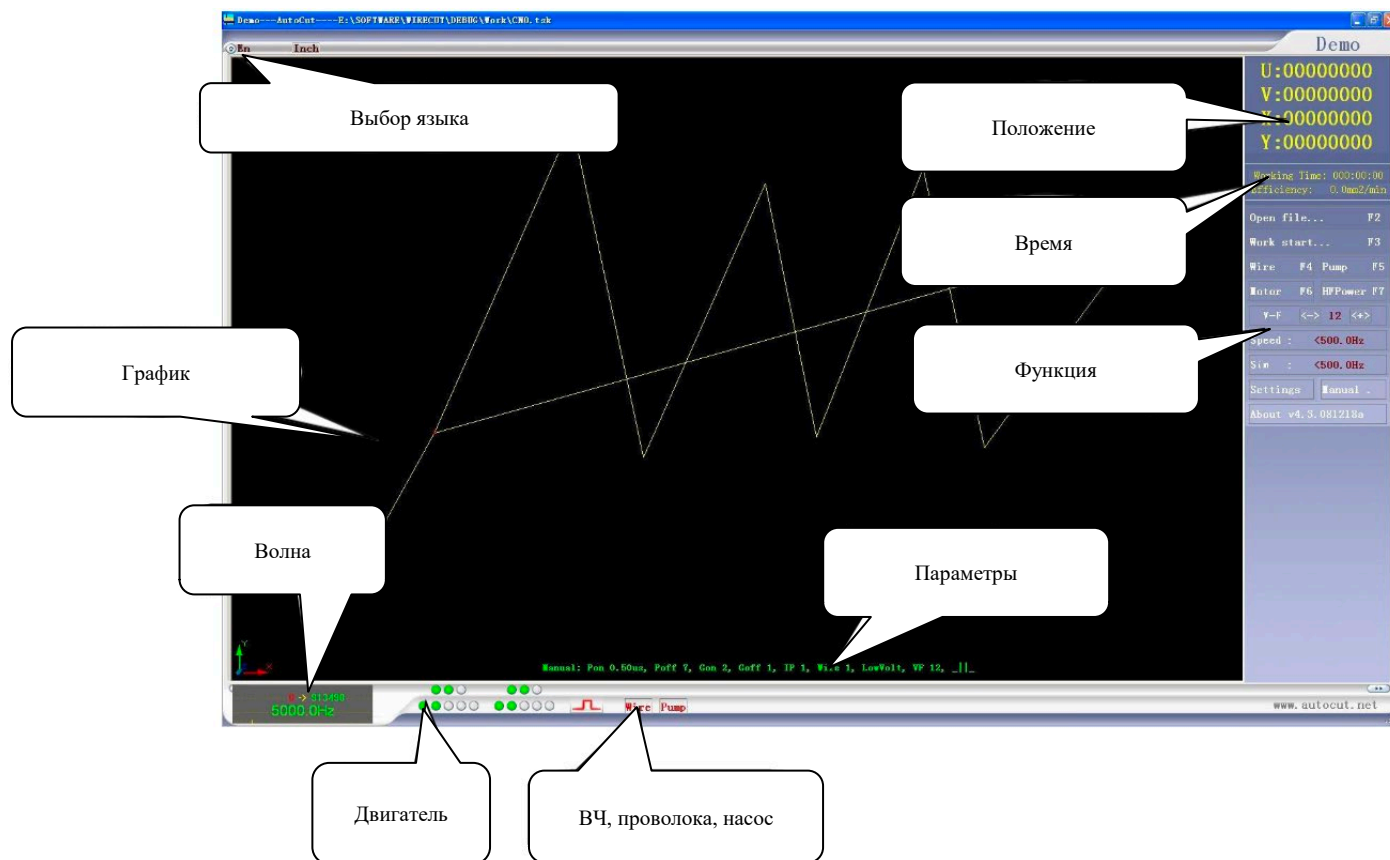



Рисунок 5.1 – Главная страница

5.1 Интерфейс

5.1.1 Выбор языка

Нажмите левой кнопкой мыши в области выбора языка. Откроется страница выбора китайского, английского и русского языка



Русский . Пользователь может завершить выбор языка, нажав на нужный язык левой кнопкой мыши.

5.1.2 Отображение положения

Во время обработки или простого перемещения в области отображения положения будет отображаться положение 4 осей X, Y, U, V.

5.1.3 Отображение времени

Во время обработки *Used time* означает время, прошедшее с начала обработки заготовки, а *Remain time* означает время, необходимое для завершения обработки заготовки.

5.1.4 Область отображения графика

Во время обработки или простого перемещения в области отображения графика будет отображаться положение выбранного процесса в режиме реального времени.

5.1.5 Волна

Волна показывает скорость и стабильность процесса в режиме реального времени.

5.1.6 Параметры обработки

Отображение параметров выбранного процесса в режиме реального времени: ширина импульса, расстояние импульса, ширина группового импульса, расстояние группы, скорость и прочее.

5.1.7 Отображение шагового перемещения

Отображение заблокированного/разблокированного шагового перемещения в режиме реального времени.

5.1.8 Отображение высокой частоты, начала перемещения, водяного насоса

Отображение включенного/выключенного состояния высокой частоты, начала перемещения и водяного насоса.

5.1.9 Функции

Область функций включает в себя открытие файла, начало процесса, перемещение, высокую частоту, зазор, ограничение скорости обработки, ограничение скорости простого перемещения, настройки, ручное управление, информацию и прочее.

5.2 Загрузка задачи обработки

5.2.1 Графический драйвер CAD

Используйте команду *Send Process Task* в программе AutoCAD или NCCAD, чтобы передать траекторию обработки в управляющую программу. Пользователям не нужно работать с кодом, чтобы просто обработать заготовку.

5.2.2 Загрузка файла

Нажмите на кнопку *Open File* в управляющей программе или используйте кнопку F2 или нажмите правой кнопкой мыши на кнопку *Open File*. Откроется выпадающее меню:



Выберите *Open File*, откроется следующее диалоговое окно (Рисунок 5.2). выберите любой тип файла в *File Type*, затем выберите файл для обработки. Откройте его и начните обработку (ISO-G код, задача AutoCut – файл обработки, созданный NCCAD, 3D код создается в САХА и других программах для проектирования).

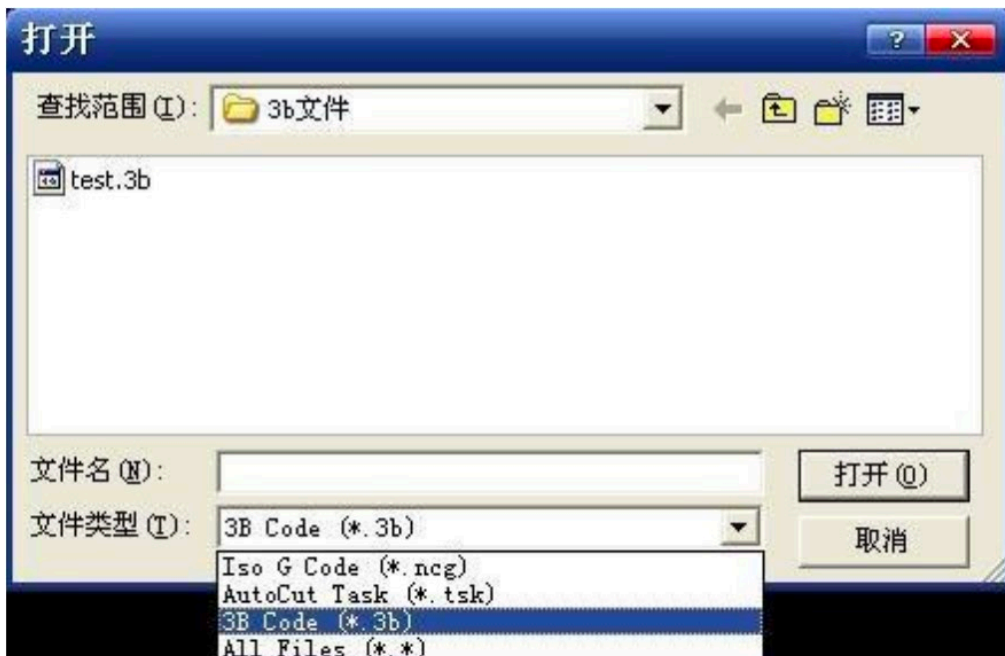


Рисунок 5.2 – Открытие файла

5.2.3 Загрузка шаблона

Нажмите на кнопку *Open File* в управляющей программе, появится выпадающее меню выберите *Open Template*, откроется следующее диалоговое окно (Рисунок 5.3):

- Open File
- Open Template
- Edit 3B File
- Rotate | Mirror

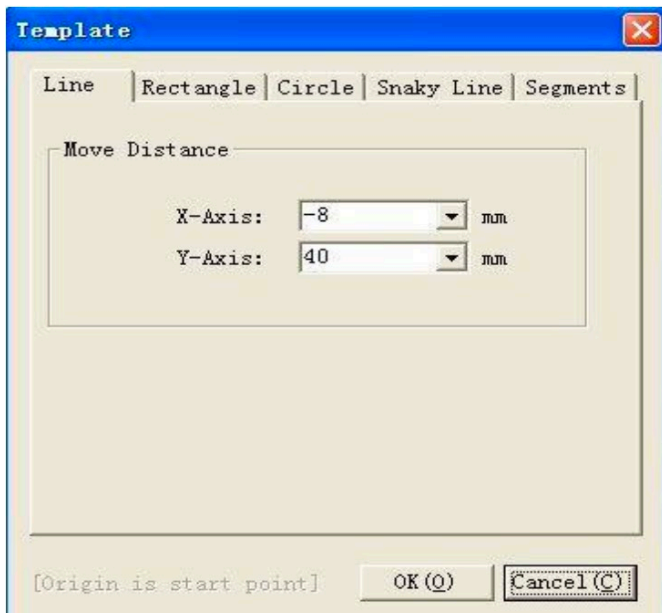


Рисунок 5.3 – Шаблон-Линия

Линия (Рисунок 5.3)

X Axis Distance: расстояние обработки по оси X, единица: миллиметры (мм).

Y Axis Distance: расстояние обработки по оси Y, единица: миллиметры (мм).

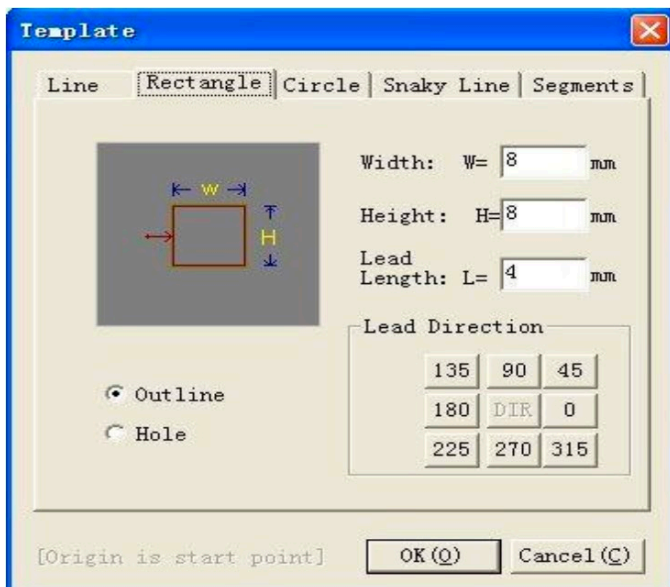


Рисунок 5.4 – Шаблон-Прямоугольник

Прямоугольник (Рисунок 5.4)

Rectangle width: ширина обрабатываемого прямоугольника, единица: миллиметры (мм).

Rectangle height: высота обрабатываемого прямоугольника, единица: миллиметры (мм).

Lead length: длина ведущей линии обрабатываемого прямоугольника, единица: миллиметры (мм).

Outside outline: означает, что внешний контур требует обработки, ведущая линия ведет за пределы обрабатываемого прямоугольника.

Inner hole: означает, что внутреннее отверстие требует обработки, ведущая линия ведет внутрь обрабатываемого прямоугольника.

Lead-In direction: направление ведущей линии, может быть восьми типов:

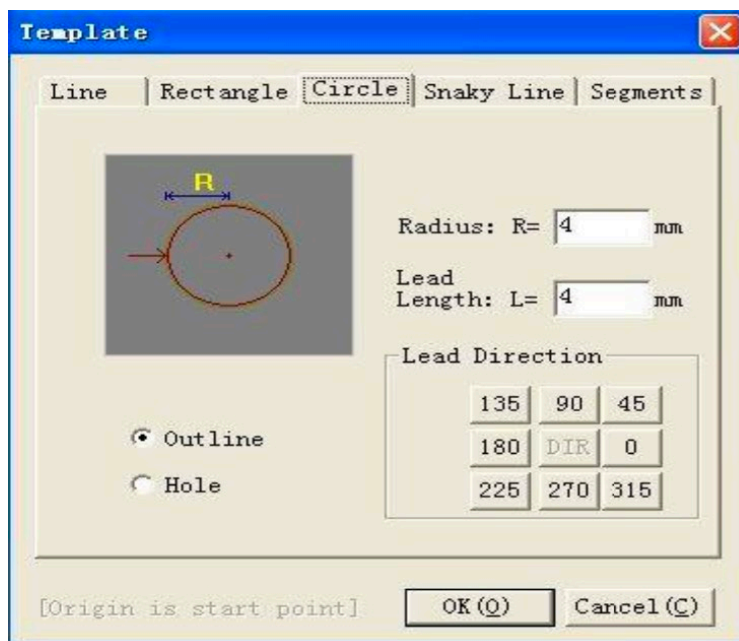


Рисунок 5.5 – Шаблон-Круг

Круг (Рисунок 5.5)

Circle radius: радиус обрабатываемого круга, единица: миллиметры (мм).

Lead-In: длина ведущей линии обрабатываемого круга, единица: миллиметры (мм).

Outside outline: означает, что внешний контур требует обработки, ведущая линия ведет за пределы обрабатываемого круга.

Inner hole: означает, что внутреннее отверстие требует обработки, ведущая линия ведет внутрь обрабатываемого круга.

Lead-In direction: направление ведущей линии, может быть восьми типов:

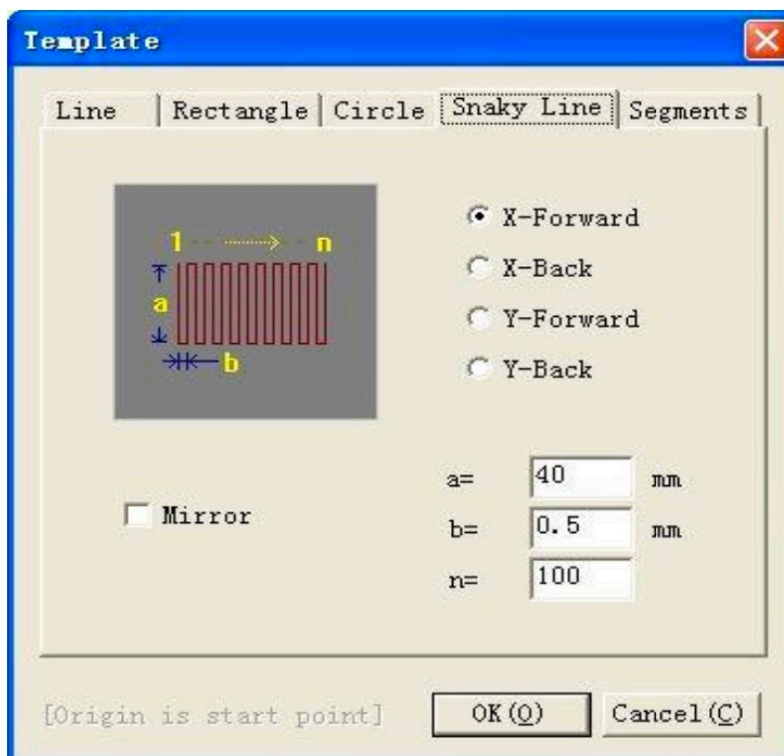


Рисунок 5.6 – Шаблон-Извилистая линия

Извилистая линия (Рисунок 5.6)

Step direction: четыре направления, X вперед, X назад, Y вперед, Y назад.

Height a: высота извилистой линии, единица: миллиметры (мм).

Single width b: ширина отдельной дорожки извилистой линии, единица: миллиметры (мм).

Curve times n: количество изгибов извилистой линии.

Left-Right Mirror: зеркальное отображение извилистой линии слева (справа) направо (налево).

5.3 Настройки

Страница настроек, представленный далее (Рисунок 5.7): включает в себя настройки перемещения, настройки обработки, настройки высокой частоты, настройки код, начальное изображение, информацию о системе и прочее.

- 1) Двигатель (Рисунок 5.7)

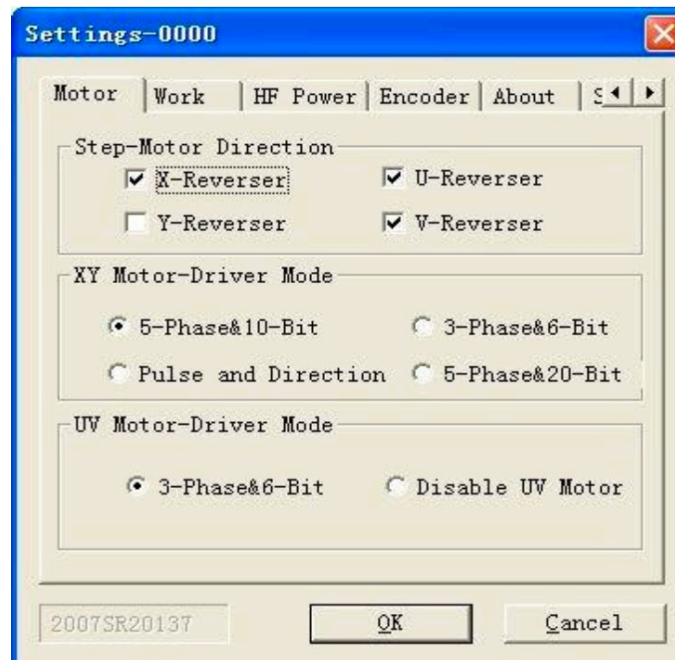


Рисунок 5.7 – Настройки двигателя

Направление работы шагового двигателя:

X-Reverser: после выбора данной опции направление работы шагового двигателя оси X будет изменено.

Y-Reverser: после выбора данной опции направление работы шагового двигателя оси Y будет изменено.

U-Reverser: после выбора данной опции направление работы шагового двигателя оси U будет изменено.

V-Reverser: после выбора данной опции направление работы шагового двигателя оси V будет изменено.

Типы привода осей XY:

5-phase 10-beats: после выбора данной опции шаговый двигатель будет работать в режиме 5 фаз и 10 импульсов.

3-phase 6-beats: после выбора данной опции шаговый двигатель будет работать в режиме 3 фаз и 6 импульсов.

Drive Distribute Pulse Sequence: после выбора данной опции управляющая плата экспортирует импульс и сигнал направления. Данный выбор используется для в качестве стандартного для серводвигателя.

Типы привода осей UV:

3-phase 6-beats: после выбора данной опции шаговый двигатель будет работать в режиме 3 фаз и 6 импульсов.

Close UV axes stepper motor: после выбора данной опции шаговый двигатель оси UV использоваться не будет.

2) Обработка (Рисунок 5.8)

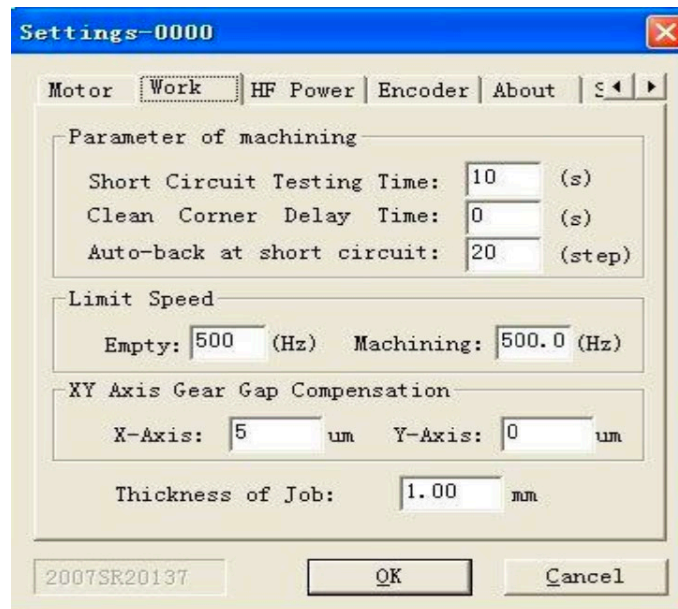


Рисунок 5.8 – Настройки обработки

Параметры обработки:

Short-circuit check-wait time: время проверки короткого замыкания во время обработки, единица: секунды.

Clearing corner delay time: время задержки на углу во время обработки угла.

Short-circuit auto-back: автоматический возврат при коротком замыкании во время обработки, единица: шаг.

Ограничение скорости:

Empty walking limit speed: максимальная скорость при простом перемещении, единица: шаг в секунду (Hz).

Incising limit speed: максимальная скорость двигателя во время обработки, единица: шаг в секунду (Hz).

Коррекция на инструмент:

X axis compensation value: значение коррекции на инструмента для оси X, единица: микрометры (мкм).

Y axis compensation value: значение коррекции на инструмента для оси Y, единица: микрометры (мкм).

Process thickness (используется для вычисления эффективности): фактическая толщина заготовки, единица: миллиметры (мм).

3) Высокая частота (Рисунок 5.9)

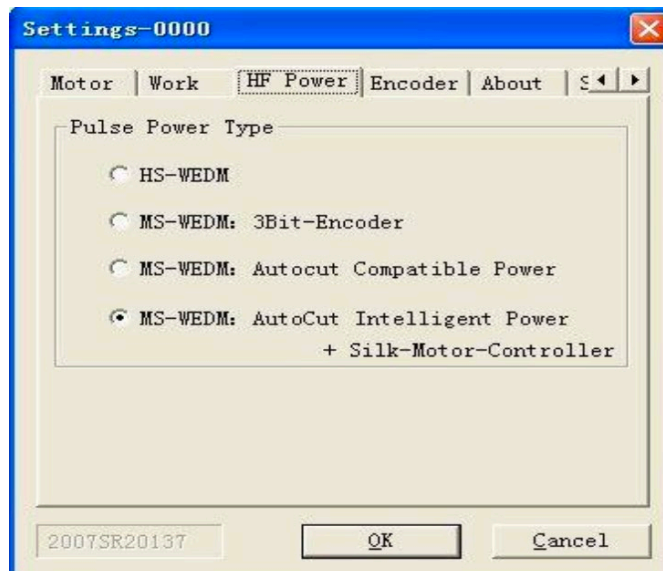


Рисунок 5.9 – Настройка высокой частоты

Типы высокой частоты:

HS-WEDM: стандартная высокая частота HS-WEDM.

MS-WEDM: 3-битный кодер.

MS-WEDM: совместимая мощность AutoCut.

MS-WEDM: интеллектуальная мощность AutoCut + контроллер двигателя.

4) Кодер (Рисунок 5.10)

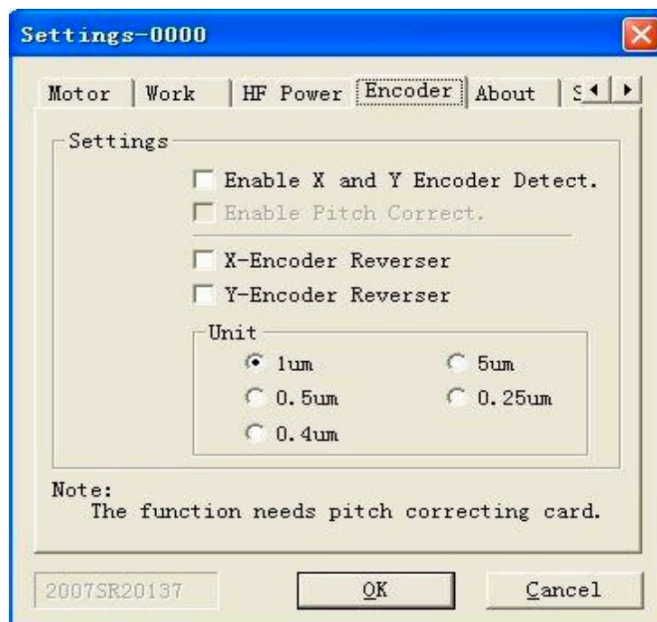


Рисунок 5.10 – Настройки кодера

Настройки:

Enable X and Y Encoder detect: подключение кругового кодера и линейного кодера.

Enable X and Y pitch correct: после выбора данной функции можно изменить погрешность шага ходового винта, данная функция требует ввода погрешности шага.

X Encoder reverser: после выбора данной функции будет изменено определенное направление сигнала обратной связи X.

Y Encoder reversing: после выбора данной функции будет изменено определенное направление сигнала обратной связи Y.

Discrimination: поддержка кругового или линейного кодера с разрешающей способностью 1 мкм, 5 мкм, 0.5 мкм, 0.25 мкм, 0.4 мкм, 4 мкм.

Внимание: данную функцию можно использовать при установленном на станке круговом или линейном кодере. Они должны быть подключены к плате коррекции шага AutoCut.

5) Информация (Рисунок 5.11)



Рисунок 5.11 – Информация

6) Начальное изображение (Рисунок 5.12): управляющая программа может отображать изображение правообладателя на экране загрузки после включения.

Варианты отображения: не показывать, автоматически выключать после заданного времени, продолжать показ до ручного выключения.

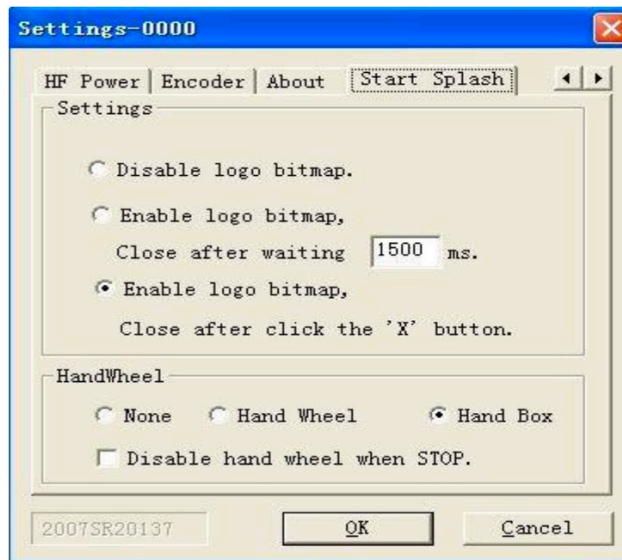


Рисунок 5.11 – Начальное изображение

Hand Wheel: включает в себя *none*, *Hand Wheel* и *Hand Box*.

5.4 Начало обработки

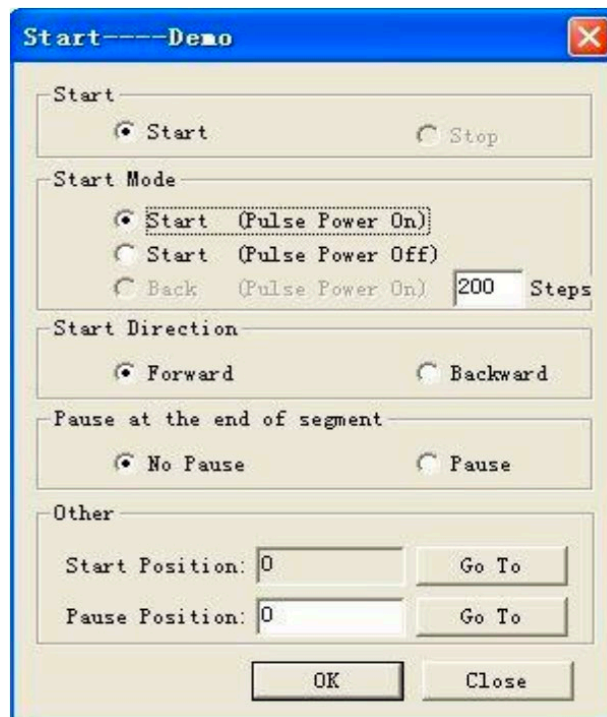


Рисунок 5.12 – Начало обработки

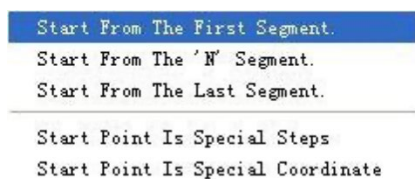
1) Запуск:

Start: начало обработки.

Stop: остановка текущей обработки.

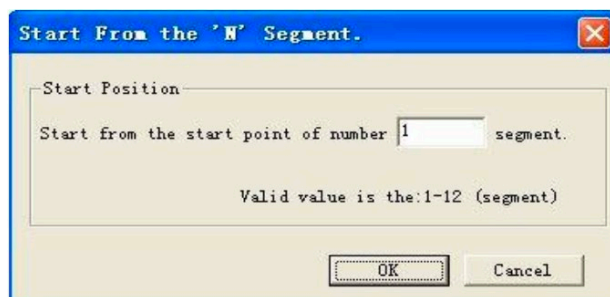
Внимание: пользователь не может выйти из программы во время обработки. Необходима пауза или остановка текущего процесса. После этого можно выйти из программы.

- 2) Режим запуска:
Start (Pulse Power On): включение высокочастотного импульса, обработка.
Start (Pulse Power Off): без включения высокочастотного импульса, станок работает с простым перемещением.
Back (Pulse Power On): включение высокочастотного импульса, использование заданных специальных шагов обратного перемещения (специальные шаги могут быть настроены на странице настроек).
- 3) Направление запуска:
Forward: направление обработки соответствует направлению обрабатываемой траектории.
Backward: направление обработки обратно направлению обрабатываемой траектории.
- 4) Пауза в конце сегмента:
No Pause: пауза после завершения обработки.
Pause: пауза после завершения одной линии или круга, ожидание действий пользователя.
- 5) Другое:
Start Position: нажмите на кнопку *Go To*, откроется выпадающее меню.



Опция *Start From the First Segment*: задать начальную точку первого сегмента в качестве начальной точки.

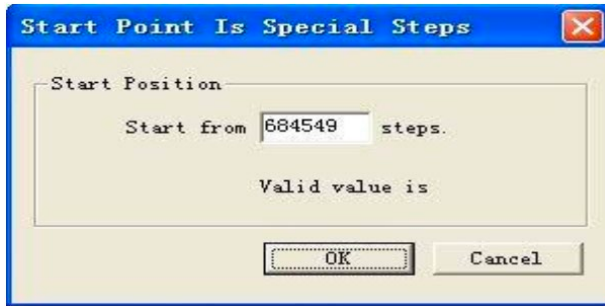
Опция *Start From the N Segment*:



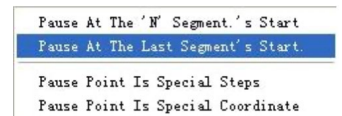
Введите одно значение (в действующее значение), чтобы задать начальную точку сегмента N в качестве начальной точки.

Опция *Start From the Last Segment*: задать начальную точку последнего сегмента в качестве начальной точки.

Опция *Start Point is Special Steps*:



Введите специальный шаг (в действующее значение), чтобы задать специальные шаги в качестве начальной точки.



Pause Position: нажмите на кнопку *Location*, откроется всплывающее меню. Работа с данной функцией идентична функции изменения положения начальной точки *Relocation Start Point*.

После выполнения описанных выше действий нажмите на кнопку *OK*, чтобы начать обработку. Кнопка *Start Process* изменится на *Pause Process*. Пользователь может нажать на кнопку, чтобы приостановить обработку. Откроется диалоговое окно (Рисунок 5.12), чтобы пользователь мог выполнить определенные действия.

5.5 Двигатель



Данная команда используется для включения или выключения двигателя. Если двигатель выключен, на главной странице будет гореть зеленый индикатор (Рисунок 5.13). В противном случае индикатор будет серым.



Рисунок 5.13 – Двигатель

5.6 Высокая частота



Данная команда используется для включения и выключения высокочастотного импульса. Если он включен, на главной странице будет показан красный импульс (Рисунок 5.14). В противном случае импульс будет серым.



Рисунок 5.14

5.7 Проволока

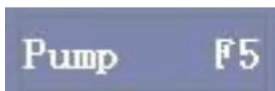


Данная команда используется для включения и выключения подачи проволоки. Если подача проволоки включена, на главной странице будет показана красная надпись (Рисунок 5.15). В противном случае надпись будет серая.



Рисунок 5.15 – Проволока

5.8 Насос




Данная команда используется для включения и выключения насоса. Если насос включен, на главной странице будет показана красная надпись (Рисунок 5.16). В противном случае надпись будет серая.



Рисунок 5.16 – Насос

5.9 Коррекция стабильности

Данная команда используется для обеспечения стабильности обработки. Если обработка толстой заготовки не стабильна, добавьте значение . Это обеспечит ее стабильность. Нажмите левой кнопкой мыши на значение, откроется следующее диалоговое окно (Рисунок 5.17).

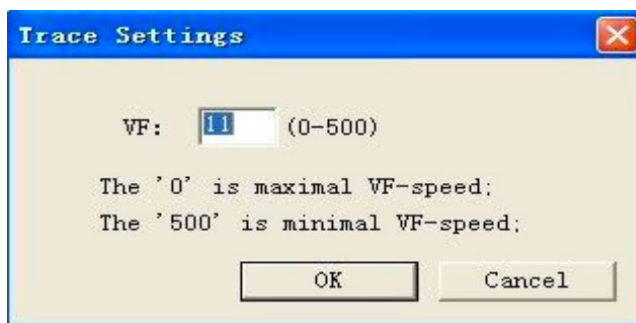




Рисунок 5.17 – Настройка отслеживания

Возможно быстрое изменение значения. Диапазон изменения от 0 до 500. Нажмите левой кнопкой мыши на  или  для точного изменения.

5.10 Ограничение скорости обработки

Данная функция используется для настройки максимальной скорости обработки (Рисунок 5.18), единица: шагов в секунду (Hz).



Рисунок 5.18 – Ограничение скорости обработки

5.11 Ограничение скорости простого перемещения

Данная функция используется для настройки максимальной скорости простого перемещения (Рисунок 5.19), единица: шагов в секунду (Hz).



Рисунок 5.19 – Ограничение скорости простого перемещения

5.12 Функции ручного управления

- 1) Перемещение осей (Рисунок 5.20)

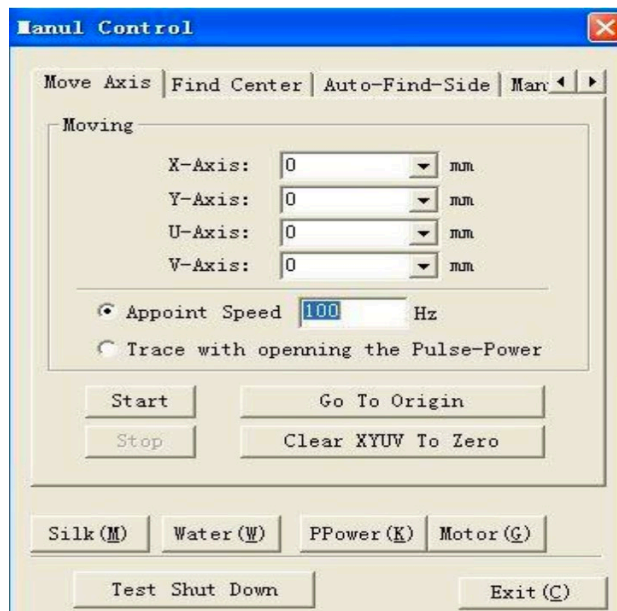


Рисунок 20 – Перемещение осей

Перемещение

X Axis: расстояние перемещения по оси X.

Y Axis: расстояние перемещения по оси Y.

U Axis: расстояние перемещения по оси U.

V Axis: расстояние перемещения по оси V.

Внимание: положительное значение означает перемещение в положительном направлении. Отрицательное значение означает перемещение. В отрицательном направлении.

Appoint Speed: перемещение любой оси со специальным шагом на фиксированной скорости, единица: шаги в секунду.

Trace with opening the Pulse-Power: перемещение любой оси со специальным шагом с обработкой.

Start: нажмите на кнопку после настройки параметров, чтобы начать перемещение.

Stop: нажмите на кнопку во время перемещения, чтобы выполнить остановку.

Go To Origin: возврат в исходное положение наиболее коротким путем.

Clear XYUV To Zero: обнуление координат осей X, Y, U, V на главной странице.

Способ использования:

- 1) Простое перемещение: введите расстояние перемещения в соответствующее направление, задайте скорость перемещения (по умолчанию 100 Hz), нажмите на кнопку *Start*. Будет выполнено перемещение на заданное расстояние с заданной скоростью. Нажмите на кнопку *Stop* во время перемещения, чтобы выполнить остановку.
- 2) Перемещение с обработкой: нажмите на *Track Step*, система автоматически включит высокую частоту. Будет выполнена обработка заданного расстояния в заданном направлении. Нажмите на кнопку *Stop* во время обработки, чтобы выполнить остановку.

- 3) Возврат в исходное положение: после остановки станка пользователь может нажать на кнопку *Back Origin*, чтобы вернуть систему к исходным координатам наиболее коротким путем.
 - 4) Обнуление координат осей X, Y, U, V: нажмите на кнопку, чтобы очистить координаты четырех осей X, Y, U, V на главной странице.
- 2) Поиск центра (Рисунок 5.21)

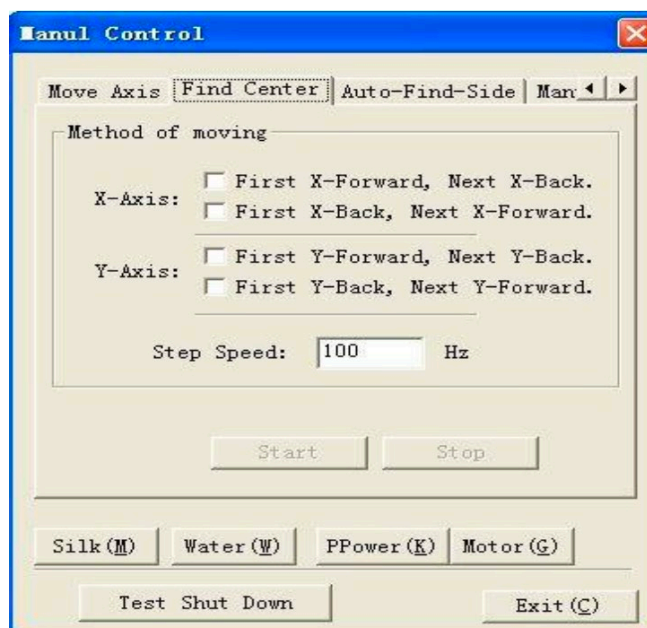


Рисунок 5.21 – Поиск центра

Способ перемещения:

X Axis: перемещение по X вперед, затем перемещение по X назад и перемещение по X назад, а затем перемещение по X вперед.

Y Axis: перемещение по Y вперед, затем перемещение по Y назад и перемещение по Y назад, а затем перемещение по Y вперед.

Step Speed: перемещение на специальной скорости, единица: шагов в секунду (Hz).

Start: нажмите на данную кнопку после настройки параметров, чтобы начать поиск центра.

Stop: нажмите на кнопку в процессе поиска центра, чтобы завершить его.

Способ использования:

Выберите последовательность хода на оси X или оси Y. Задайте скорость шага (по умолчанию 100 Hz), нажмите на *Start*, чтобы начать поиск центра. Пользователь может нажать на кнопку *Stop* в процессе поиска, чтобы завершить его. В противном случае станок остановится только после нахождения центра.

- 3) Автоматический поиск стороны (Рисунок 5.22)

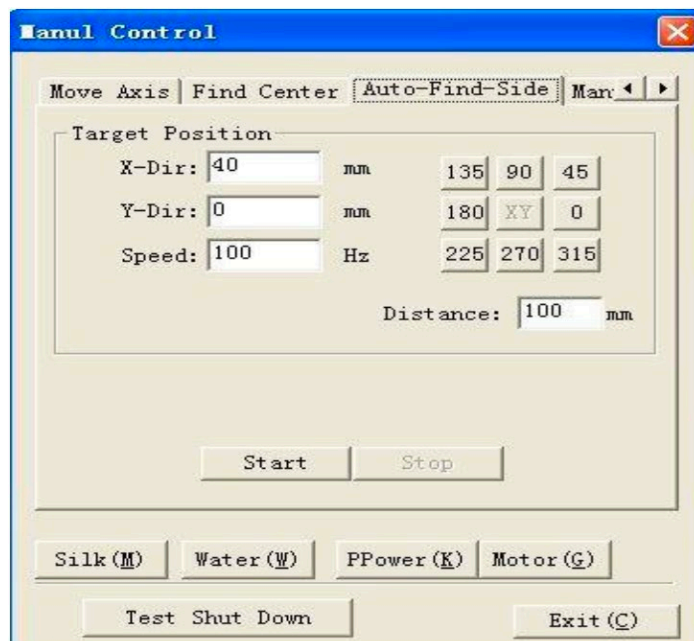


Рисунок 5.22 – Поиск стороны

Целевое положение:

X-DIR: наибольшее расстояние для поиска стороны в направлении оси X, единица: миллиметры (мм).

Y-DIR: наибольшее расстояние для поиска стороны в направлении оси Y, единица: миллиметры (мм).

Speed: поиск стороны на специальной скорости, единица: шагов в секунду (Hz).

Distance: наибольшее расстояние поиска стороны, станок остановится после достижения данного расстояния.

Параметры поиска стороны (*X-DIR*, *Y-DIR* и *Speed*) можно задавать напрямую или вычислять автоматически через заданное расстояние и направление.

Start: нажмите на данную кнопку после настройки параметров, чтобы начать поиск стороны.

Stop: нажмите на кнопку в процессе поиска стороны, чтобы завершить его.

Способ использования:

Введите наибольшее расстояние поиска стороны в специальном направлении (если станок не может найти сторону в пределах этого расстояния, то он остановится), скорость шага, нажмите на *Start*, чтобы начать поиск стороны. Пользователь может нажать на кнопку *Stop* в процессе поиска, чтобы завершить его. В противном случае станок остановится только после нахождения стороны.

4) Ручной поиск стороны (Рисунок 5.23)




Рисунок 5.23 – Ручной поиск стороны

Аварийный сигнал: если пользователь выбирает ручной поиск стороны и выбрано *Alarming when silk touch workpiece*, то при контакте молибденовой проволоки с заготовкой система подаст аварийный сигнал. В противном случае сигнал подаваться не будет.

В дополнение к этому, пользователь может включить или выключить подачу проволоки, высокую частоту, двигатель и прочее с помощью функций ручного управления и протестировать функцию выключения.

5.13 Коррекция шага

Нажмите на кнопку , чтобы открыть следующее диалоговое окно (Рисунок 5.24):

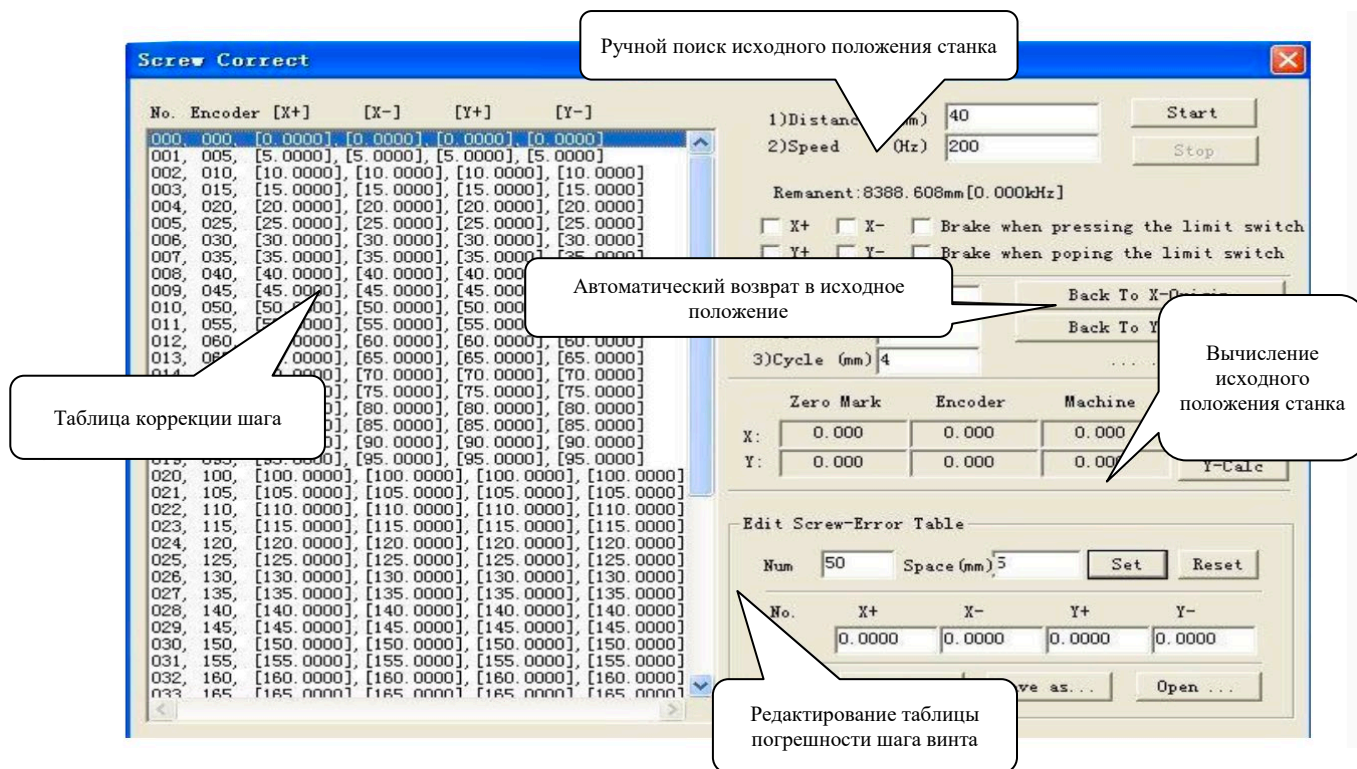


Рисунок 5.24 – Коррекция шага

- 1) Таблица коррекции шага: если включена функция коррекции шага, исправьте погрешность шага станка на основе данной таблицы.

Serial Number (n): точка No. *n*.

Encoder: координаты кодера для точки No. *n*. Координаты кодера = $n \cdot \text{расстояние}$.

[X+]: считывание значения лазерного интерферометра при перемещении в положительном направлении X через координаты точки No. *n*.

[X-]: считывание значения лазерного интерферометра при перемещении в отрицательном направлении X через координаты точки No. *n*.

[Y+]: считывание значения лазерного интерферометра при перемещении в положительном направлении Y через координаты точки No. *n*.

[Y-]: считывание значения лазерного интерферометра при перемещении в отрицательном направлении Y через координаты точки No. *n*.

- 2) Ручной поиск ограничителя исходного положения станка: управление перемещением оси X или оси Y. Пользователь может настроить автоматическую остановку после нахождения ограничителя хода в исходном положении станка. Данная функция используется для ручного поиска ограничителя хода в исходном положении станка.

Distance (mm): наибольшее расстояние перемещения оси X или оси Y. Станок остановится после достижения данного расстояния.

Speed (Hz): наибольшая скорость шага при перемещении, единица: Hz.

X+, *X-*: выбор шага в направлении оси X.

Y+, *Y-*: выбор шага в направлении оси Y.


Brake when pressing the limit switch: после выбора данной опции станок будет автоматически останавливаться в случае нажатия на ограничитель хода.

Brake when popping the limit switch: после выбора данной опции станок будет автоматически останавливаться в случае возврата ограничителя хода в исходное состояние.

- 3) Автоматический возврат в исходное положение станка:
Speed 1 (Hz): скорость перемещения используемая для поиска ограничителя хода в исходном положении станка.
Speed 2 (Hz): скорость, используемая для поиска нулевого положения кодера после нахождения ограничителя хода.
Cycle (mm): шаг ходового винта.
- 4) Вычисление исходного положения станка:
Clear: обнуление координат кодера, станка и нулевого положения кодера.
X-CALC: вычисление исходных координат оси X на основе координат кодера оси X и нулевого положения кодера.
Y-CALC: вычисление исходных координат оси Y на основе координат кодера оси Y и нулевого положения кодера.
- 5) Таблица редактирования погрешности шага винта:
Set: создание исходных данных таблицы коррекции погрешности шага на основе серийного номера и расстояния.
Reset: удаление данных из таблицы коррекции шага винта.
Save: сохранение измененных данных в таблицу коррекции шага винта.
Save As: резервное копирование таблицы коррекции шага винта.

Modify Pitch Correct Table: выберите один элемент из таблицы коррекции погрешности шага винта, чтобы изменить его. Возможно изменение данных *Перемещения в положительном направлении X*, *Перемещения в отрицательном направлении X*, *Перемещения в положительном направлении Y*, *Перемещения в отрицательном направлении Y*. Нажмите на кнопку *Save*, чтобы завершить внесение изменений.

5.14 Отладка серво

Нажмите на кнопку , чтобы открылось следующее диалоговое окно (Рисунок 5.25):

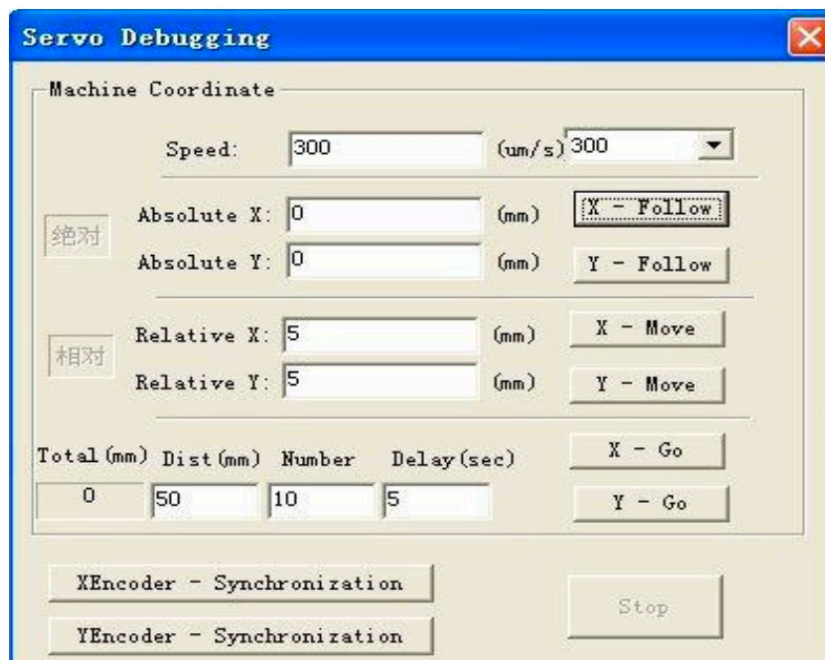


Рисунок 5.25 – Отладка серво

X-Follow: введите абсолютную координату расстояния до объекта по оси X, нажмите на кнопку, чтобы переместиться на заданное расстояние.

Y-Follow: введите абсолютную координату расстояния до объекта по оси Y, нажмите на кнопку, чтобы переместиться на заданное расстояние

X-Moving: введите расстояние по оси X относительно текущей координаты расстояния до объекта, нажмите на кнопку, чтобы переместиться на заданное расстояние.

Y-Moving: введите расстояние по оси Y относительно текущей координаты расстояния до объекта, нажмите на кнопку, чтобы переместиться на заданное расстояние.

5.15 Настройка высокой частоты

Нажмите левой кнопкой мыши в области отображения параметров обработки, появится HF Power Settings, нажмите на *High-Frequency Settings*, чтобы открылось следующее диалоговое окно (Рисунок 5.26):

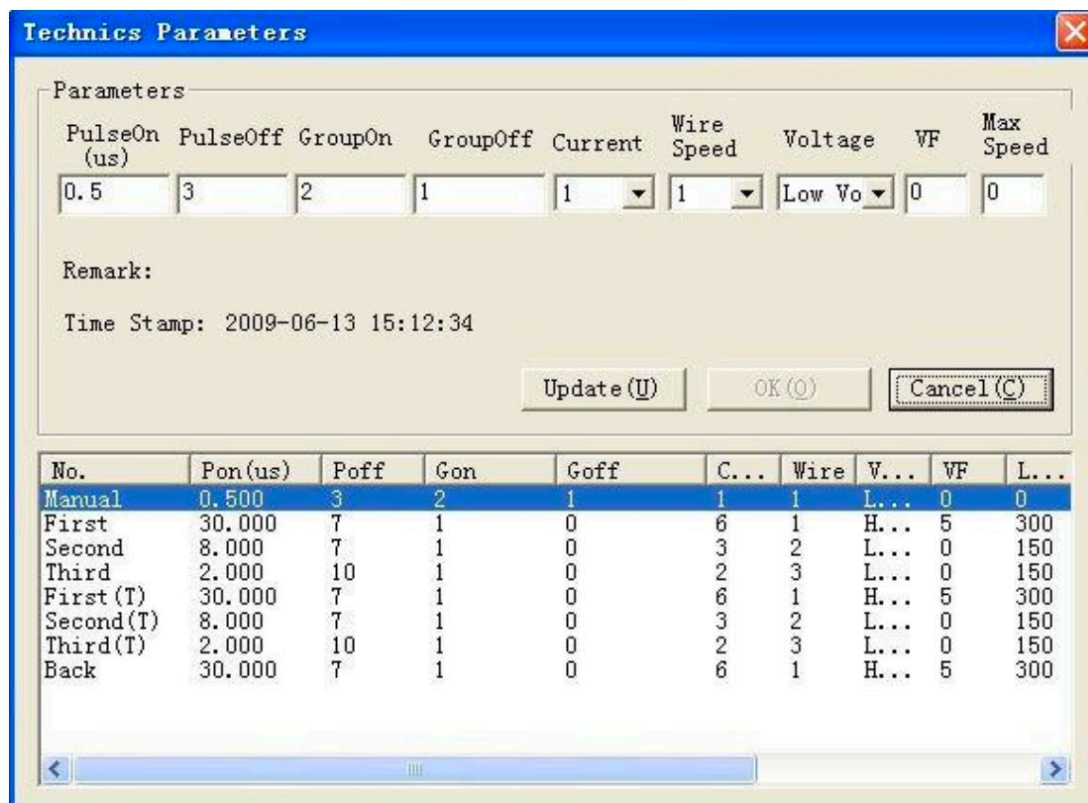


Рисунок 5.26 – Параметры технологий

На данной странице пользователь может изменить любые параметры. Способ работы: выберите один параметр для изменения из списка. Измените параметр, а затем нажмите на кнопку *Update*, чтобы обновить параметр. Нажмите на *OK*, чтобы завершить настройку.

5.16 Информация



Рисунок 5.27 – Информация

Версия:

Software Version: номер версии управляющей программы, пример: AutoCut 1.0.

Hardware Version: номер версии платы управления перемещением, пример:
WedmHs20070702-001.

Регистр:

Production Serial Number: уникальный серийный номер платы управления перемещением.

Production Register Code: регистрационный код продукта.

Внимание: пробная версия, необходимо получить регистрационный код у правообладателя. В противном случае продукт можно использовать в течение ограниченного времени. По истечении данного времени продукт будет заблокирован до ввода действительного регистрационного кода. В пробной версии на главной странице управляющей программы под графиком можно увидеть красную надпись TRY.

Способ регистрации: пользователь отправляет серийный номер продукта (например, 1000-0000-0000-0000) правообладателю и получает регистрационный код (например, abcd-abcd-abcd-abcd). Пользователь может скопировать или вручную ввести регистрационный код в поле License Code: ****-****-****-****-**** на странице информации (Рисунок 5.27). Нажмите на кнопку ОК, чтобы завершить регистрацию.

Внимание: регистрационный код включает в себя числа от 0 до 9, символ «-», буквы a-f (без учета регистра).