ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННЫЕ СТАНКИ Типа DK77



Инструкция по эксплуатации управляющей программы AutoCut WEDM

EAE

Производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить изменения в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления изделия, не ухудшающие его потребительские свойства и характеристики, без отражения в документации. Это не является недостатком товара.

Оглавление

Глава 1 Краткое описание управляющей системой AutoCut WEDM	3
1.1 Введение	3
1.2 Структура системы AutoCut	3
1.3 Основные функции системы AutoCut	4
1.4 Основные преимушества системы AutoCut	4
1.5 Системные требования системы AutoCut	5
Глава 2. Установка аппаратной и программной частей системы AutoCut	6
2.1 Установка оборудования	6
2.2 Установка программного обеспечения	8
2.3 Отмена установки программы	9
Глава 3 Использование программы NCCAD	
Глава 4. Пользование программой АнтоСит для системы АнтоСАD	
4 1 Вычерчивание кривой Wedm (Draw Wedm Curve)	12
4 1 1 Apyumenora chupant	12
4.1.2 Папабола	12
4.1.2 Параобла	12
4.1.7 Source $4.1.4$ Гинербоно	12
4.1.5 Пистон то	12
4.1.5 ЦИКЛОИДА	12
4.1.0 Sy04a10e Koneco	12
4.1./ Текст формы (Snape Text)	13
4.2 Построение трека	14
4.2.1 Создать трек процесса обработки	14
4.2.2. Создать несколько треков процесса обработки	15
4.2.3. Создать путь для обработки по конусу	18
4.3 Обработка трека	21
4.3.1 Отправить задание для обработки	21
4.3.2 Отправить задание на обработку конуса	22
4.3.3 Выполнение программы обработки	23
4.4 Изменение трека	23
4.5 Библиотека методов	23
Глава 5. Работа с управляющей программой AutoCut	25
5.1 Интерфейс	25
5.1.1 Выбор языка (Language)	25
5.1.2 Показ позиции (Position)	25
5.1.3 Показ времени (Time)	25
5.1.4 Область изображения рисунка /Graphic Show Area	26
5.1.5 Волна процесса /Process Wave	26
5.1.6 Параметры процесса/ Process Parameter	26
5.1.7 Показ шагового перемещения /Step Motion Show	26
5.1.8 Высокая частота. Лвижение-заправка, воляной насос/ High Frequency. Move-Threading. Water Pump	
5.1.9 Функции /Function	26
5.2 Загрузка залания на обработку	
5 2 1 Графический привол САD	26
5.2.1 Графи юский привод от 12 5.2.2 Загрузка файца	26
5.2.2 он рузка фили. 5.2.3 Загрузка шаблона	
5.2.5 Загрузка шаолона	
5.4 Crant obpototku	
5.5 Moton	3/
5.6 Rucovag uactora	35
5.9 Hacoc	35
5.0 Mexiconer tradition in the paper	55
5.7 нислэлсктродный зазор	55
5.10 предельная скорость резания	30
5.11 предельная скорость холостого хода	30
5.12 Функция ручного управления	30
5.15 Коррекция шага (Fuch Context)	39
5.14 Отладка сервопривода (Servo Deoug)	40
5.15 пастроики импульса высокой частоты (Hign-Frequency Settings)	41
5.10 U cucreme (Adout)	42

Глава 1 Краткое описание управляющей системой AutoCut WEDM

1.1 Введение

Управляющая системная программа AutoCut WEDM (сокращенное название – система AutoCut) разработана на базе операционной системы Windows XP и состоит из системных программ (CAD и CAM), работающих под управлением ОС Windows. Она включает плату управления движением по 4 осям, которую вставляют в один слот PCI персонального компьютера с шиной PCI, соединяют с платой управления цепями шаговых двигателей, отличающуюся высокой надежностью и экономией энергии (без вентиляторов), и с платой высокочастотного генератора.

Пользователь с помощью системы автоматического проектирования (САПР/ CAD) создает графические программы обработки заготовки в соответствии с чертежами, использует модуль WEDM для вычерчивания, генерирует двух- и трехмерные модели, а затем использует эти данные для выполнения задач. Во время обработки система может интеллектно управлять частотой вращения мотора, параметрами мощности импульса и т.п. Метод обработки, основанный на графическом адаптере, представляет собой динамическую интеграцию САD и САМ для электроэрозионных проволочно-вырезных станков (WEDM).

Система способна выполнять следующие функции: автоматическое управление скоростью резания, изображение на экране в режиме реального времени в процессе резания, предварительный просмотр модели обработки и т.п. При этом она способна обеспечить полную защиту от всех аварий (отключение подачи энергии, остановка системы и т.п.), чтобы не допустить брака заготовки.



1.2 Структура системы AutoCut

Как видно на рисунке выше, система AutoCut представляет собой полное решение для проволочно-вырезного станка.

Система AutoCut состоит из программного обеспечения AutoCut, платы управления движением на основе шины PCI, платы шагового мотора с высокой надежностью и экономией энергии (дополнительно), высокочастотной платы с частотой 0,5 микросекунд и платы дискретизации (sampling board). Пакет программ системы AutoCut включает программы AutoCAD (с модулем WEDM) и NCCAD (с модулем WEDM), плагин AutoCut компании CAXA и управляющую программу.

1.3 Основные функции системы AutoCut

1. Поддержка графического процессора и автоматического программирования, пользователю не требуется иметь дело с программным кодом, достаточно задать методы обработки для графики. При этом поддерживаются 3В и G-код, генерируемые другими программами WEDM;

2. Программное обеспечение можно непосредственно внедрять в любые версии AutoCAD, CAXA, и т.п;

3. Возможность гибкого комбинирования различных способов обработки между собой (способы обработки включают в себя непрерывную обработку, обработку одного сегмента, вперед, преобразование, обратно, и т.п.);

4. Можно регулировать направление обработки по 4 осям X, Y, U, V. Для приводного мотора можно задать 5 фаз - 10 битов, 3 фазы – 6 битов и т.п.;

5. Мониторинг состояния процесса в режиме реального времени по четырем осям X, Y, U, V на станке WEDM;

6. Предварительный просмотр обработки, отображение обработки в режиме реального времени возможность отображения конусной обработки в трехмерном виде, возможность увеличения или уменьшения графики обработки, возможность просмотра главного вида, вида слева, вида сверху, и т.д.;

7. Возможность использования для нескольких процессов, поддерживается функция библиотеки методов, что обеспечивает легкое и надежное выполнение нескольких процессов;

8. Используется метод управления связями 4 осей для обработки конусных деталей. Удобная обработка конуса сверху и снизу, легкая и точная обработка сложных поверхностей;

9. Поддержка платы управления 4 осями, что обеспечивает стабильность и надежность работы;

10. Поддерживает параллельную работу нескольких плат, один компьютер может управлять несколькими станками одновременно;

11. Поддержка звуковой сигнализации, система подает сигнал по завершении обработки или в аварийной ситуации, время сигнала может задаваться произвольно;

12. Поддержка задержки времени для выхода из угла, задержка времени при обработке угла траектории для устранения отклонений, вызванных проволочным электродом;

13. Поддержка компенсации зазора в зубчатом зацеплении, возможность компенсации погрешности из-за зазора в зубчатом зацеплении редуктора станка и повышение точности;

14. Поддержка компенсации шага: возможность компенсации погрешности шага станка;

15. Поддержка двух режимов обработки: обычный высокоскоростной режим, среднескоростной режим с выводом сообщений;

16. Автоматическое сохранение состояния обработки в случае отключения питания, продолжение работы после восстановления питания и возврат в случае короткого замыкания или иной аварийной ситуации;

17. Автоматическое отключение питания при завершении обработки.

1.4 Основные преимушества системы AutoCut

1. Использует технологию драйвера графических устройств, сокращает затраты труда, повышает эффективность работы, уменьшает количество ошибок;

2. Программа может работать со всеми версиями ОС Windows XP, удобна в использовании, проста для обучения;

3.Программа внедряется непосредственно во все версии AutoCAD, CAXA, выполняет интеграцию CAD/CAM, расширяет диапазон обработки на электроэолзионном проволочновырещном станке;

4. Осуществляет управление связями 4 осей для обработки конической заготовки; обрабатывает путь обработки в 3D-формате; вводит компенсацию на радиус направляющего колеса, диаметр проволоки электрода, односторонний межэлектродный зазор и ошибку большого эллипса конуса, чтобы исключить расчетную ошибку обработки по конусу;

5. Поддерживает параллельную работу нескольких плат, один компьютер может управлять несколькими станками одновременно;

6. Может использоваться для нескольких процессов, поддерживает функцию технической библиотеки. Может осуществлять интеллектный контроль скорости и параметров обработки, выполняя несколько процессов просто и надежно;

7. Программа оптимизирует обработку очень толстых заготовок (более 1 м), делает путь обработки стабильным и надежным.

1.5 Системные требования системы AutoCut

Операционная система:

Win98/WinMe/Win2000/Win2003/WinXP.

Аппаратные требования:

Минимальная конфигурация: Компьютер выше PENTIUM300, жесткий диск 1 Гб, память 64 Мб, графический процессор в естественных цветах 4 Мб /16 бит.

Рекомендуемая конфигурация:

Компьютер выше PENTIUM, 1.7 G, жесткий диск 20 Гб, память 512 Мб, графический процессор в естественных цветах 4 Мб /32 бит.

Глава 2. Установка аппаратной и программной частей системы AutoCut

2.1 Установка оборудования

1. Установка платы управления движением

1) Обязательно выключите питание компьютера. Категорически запрещено вставлять плату управления движением AutoCut, когда компьютер включен.

2) Вынимая плату управления движением AutoCut, нужно ее слегка придерживать. Следите за тем, чтобы не касаться интегральной схемы, чтобы не повредить ее разрядом статического электричества.

3) Откройте крышку компьютера, выберите один свободный слот PCI и вставьте в него плату (рис. 2.1). Выполняя эту операцию, пользователь должен использовать обе руки со средним усилием, стараясь не повредить слоты PCI на материнской плате.

4) Убедитесь, что контакты PCI платы управления надежно совместились с контактами слота PCI на материнской плате вашего компьютера, затем закрепите плату на компьютере винтом.

5) Проверьте, правильно ли вставлена плата, и закройте крышку компьютера.

6) Соедините плату управления движением с управляющим кабелем (DB25 или удлиненным DB15).

7) После установки вставьте кабель компьютера в сетевую розетку, включите компьютер и подождите, пока он заработает.





2. Установке драйвера оборудования

Плата управления движением AutoCut является устройством типа plug and play (pnp), поэтому она может работать со всеми версиями операционной системы Windows.

Драйвер платы управления находится в папке "Driver" установочного CD-диска. Существует несколько способов установки драйвера управляющей платы вручную в операционной системе Windows XP.

После установки платы запустите компьютер, и система начнет искать новое устройство. На экране появится сообщение "Find New Hardware Wizard" (Найти Мастера установки нового оборудования):



Щелкните на кнопке "Next" (Далее), и появится следующее диалоговое окно:

达到新的硬件	向导
请选择您的	建索和安装选项。
 	些位置上搜索最佳驱动程序 (፩)。 下列的复选框限制或扩展默认搜索,包括本机路径和可移动媒体。会安装找 最佳驱动程序。
] 搜索可移动媒体 (软盘、CD-ROM) @)] 在搜索中包括这个位置 @):
	E:\SoftWare\WireCut\AutoCut4.2 🛛 浏览 (图)
 不要: 选择i 动程/ 	搜索。我要自己选择要安装的驱动程序 @)。 这个选项以便从列表中选择设备驱动程序。Windows 不能保证您所选择的驱 予与您的硬件最匹配。
	【<上一步 03)【下一步 03) >】 □ 取消

Выберите поле "In the search, including the location" (Поиск, включая место расположения), щелкните на кнопке "Browse" (Обзор), выберите папку с драйверами, щелкните на кнопке "Next", и на экране появится следующее диалоговое окно:

找到新的硬件向导		
向导正在搜索,请稍候		
PMAC-WireCut		
	8	
	< 上一步 @ 下一步 @ > [取消



Щелкните на кнопке "Browse", выберите папку с драйверами, щелкните на кнопке "OK".

找到新的硬件向导	
	完成找到新硬件向导 该向导已经完成了下列设备的软件安装: MAC-WireCut
	要关闭向导,请单击"完成"。
	〈上一步 (2) 完成 取消

Щелкните на кнопке "*Completion*" (Завершить). Драйвер платы управления движением успешно установлен в операционной системе Windows XP

2.2 Установка программного обеспечения

1. Способ для первой установки

Скопируйте на компьютер директорию "AutoCut", которая находится на CD-ROM с системой AutoCut. Файл NCCAD.exe является исполняемым файлом для программы NCCAD, файл WireCut.exe является исполняемым файлом для управляющей программы AutoCut. Если пользователю нужно использовать модуль WEDM для AutoCAD, то запустите файл AutoCADSetup.EXE. На экране появится следующее диалоговое окно:

Install Uninstall Has Installed!	Detected AutoCAD2000?
utoCut for AutoCAD 2004	
Install Uninstall	Undetected AutoCAD2004?
E:\SOFTWARE\WIRECUT\DEBUG\PlugIn\Wee	dm2005. arx
E:\SOFTWARE\WIRECUT\DEBUG\PlugIn\We	dm2005. arx
and a second second	
AutoCut for AutoCAD 2006	f

Щелкните на кнопке "Install" (Установить) в разных версиях AutoCAD, и программа AutoCAD установит модуль WEDM на вашем компьютере. После завершения установки появится сообщение "Install OK" (Установка успешно завершена)



2.3 Отмена установки программы

1. Способ отмены установки

Если пользователи не установили модуль WEDM программы AutoCAD, то директорию AutoCut можно полностью удалить из компьютера. Если же модуль WEDM установлен, то нужно сначала запустить файл AutoCADSetup.EXE, как показано на рисунке выше, щелкнуть на кнопке "Uninstall" и закончить выгрузку модуля WEDM, затем удалить директорию AutoCut, чтобы завершить операцию удаления программы.

Глава З Использование программы NCCAD

Рабочий интерфейс программы черчения NCCAD содержит строку Меню (*Menu*), Панель инструментов (*Toolbar*), Окно для черчения (*Drawing Window*), строку Захват (*Catch*), строку Статус (*Status*), графическую зону, окно команд и др. (рис.3.1).

Щелкните на значке **Меню**, чтобы раскрыть меню. Щелкните на значке **Панель инструментов**, чтобы активировать соответствующую функцию. Пользователь может найти функции этих кнопок в строке **Меню**, но кнопка на **Панели инструментов** является кнопкой быстрого доступа. Когда пользователь переместит мышку на кнопку **Панель инструментов**, то рядом с кнопкой появится поясняющая надпись, а более подробное описание появится в строке **Статус**.



Рис. 3.1. Главный интерфейс программы NCCAD

Подробное описание программы можно найти в "Руководстве к программе черчения NCCAD".

Глава 4. Пользование программой AutoCut для системы AutoCAD

Мы предлагаем программу установки модуля AutoCAD WEDM, который находится в папке "Autocut" установочного CD-диска. Дважды щелкните на файле "AutoCADSetup.exe", и на экране появится следующее диалоговое окно (рис. 4.1):

AutoCut for AutoCAD 2000/2002	
Install Uninstall Has Installed!	Detected AutoCAD2000!
utoCut for AutoCAD 2004	
Install Uninstall	Undetected AutoCAD2004?
E:\SOFTWARE\WIRECUT\DEBUG\PlugIn\We	dm2005. arx
E:\SOFTWARE\WIRECUT\DEBUG\PlugIn\We	dm2005. arx
AutoCut for AutoCAD 2006	Ĥ.

Рис. 4.1

Установите модуль AutoCut для AutoCAD 2005. Когда после установки пользователь откроет программу AutoCAD 2005, то он увидит строку Меню и Панель инструментов AutoCut плагина на экране главного интерфейса AutoCAD 2005.

Главный интерфейс (рис. 4.2):



Рис. 4.2: Главный интерфейс AutoCAD 2005 с модулем AutoCut WEDM

4.1 Вычерчивание кривой Wedm (Draw Wedm Curve)

Функция "Draw Wedm Curve" программы AutoCut For AutoCAD включает рисование Архимедовой спирали (Archimedes), циклоиды (Cycloid), гиперболы (Hyperbola), эвольвенты (Involute), параболы (Parabola), зубчатого колеса (Gear) и т.п.

4.1.1 Архимедова спираль

Выполните команду "Draw Archimedes" (Вычертить Архимедову спираль) в меню "Draw Wedm Curve" (Вычертить кривую Wedm) под меню "AutoCut", и на экране появится диалоговое окно для вычерчивания Архимедовой спирали. Введите параметры Архимедовой спирали и щелкните на кнопке "OK", чтобы вычертить Архимедову спираль. Уравнение Архимедовой $(x = rt \cos t)$

спирали имеет вид: $y = rt \sin t$, и параметры включают набор значений параметра t, величину параметра r, угол вращения и координату исходной точки Архимедовой спирали в зоне вычерчивания.

4.1.2 Парабола

Выполните команду "Draw Parabola" (Вычертить параболу) в меню "Draw Wedm Curve" (Вычертить кривую Wedm) под меню "AutoCut", и на экране появится диалоговое окно для вычерчивания параболы. Введите параметры параболы и щелкните на кнопке "OK", чтобы вычертить параболу. Уравнение параболы имеет вид $y=k^*x^2$, и параметры включают ряд координат x и величину коэффициента k, кроме того пользователь может задать угол поворота и параллельный сдвиг параболы в зоне вычерчивания.

4.1.3 Эвольвента

Выполните команду "Draw Involute" (Вычертить эвольвенту) в меню "Draw Wedm Curve" (Вычертить кривую Wedm) под меню "AutoCut", и на экране появится диалоговое окно для вычерчивания эвольвенту. Введите параметры эвольвенты и щелкните на кнопке "OK", чтобы $(x = r(\cos t + t \sin t))$

вычертить эвольвенту. Уравнение эвольвенты имеет вид (*y* = *r*(sin *t* - *t* cos *t*), и параметры включают: радиус круга основания, угол развертки и угол поворота эвольвенты в зоне вычерчивания с указанием центра круга основания.

4.1.4 Гипербола

Выполните команду "Draw Hyperbola" (Вычертить гиперболу) в меню "Draw Wedm Curve" (Вычертить кривую Wedm) под меню "AutoCut", и на экране появится диалоговое окно для вычерчивания гиперболы. Введите параметры гиперболы и щелкните на кнопке "OK", чтобы $(x = a/\cos(t))$

вычертить гиперболу; уравнение гиперболы имеет вид $(v = b^* \tan(t))$, а параметры уравнения включают: a, b, ряд значений параметра t – t1-t2 (t1<t<t2), кроме того, пользователь может задать угол поворота гиперболы в зоне вычерчивания и положение исходной точки.

4.1.5 Циклоида

Выполните команду "Draw Cycloid" (Вычертить циклоиду) в меню "Draw Wedm Curve" (Вычертить кривую Wedm) под меню "AutoCut", и на экране появится диалоговое окно для вычерчивания циклоиды. Введите параметры циклоиды и щелкните на кнопке "OK", чтобы $(x = r(t - \sin t))$

вычертить циклоиду. Уравнение циклоиды имеет вид $\int y = r(1 - \cos t)$, а параметры уравнения

включают: коэффициент r, угол отклонения, угол поворота циклоиды в зоне вычерчивания и положение исходной точки.

4.1.6 Зубчатое колесо

Выполните команду "Draw Gear" (Вычертить зубчатое колесо) в меню "Draw Wedm Curve" (Вычертить кривую Wedm) под меню "AutoCut", и на экране появится диалоговое окно для вычерчивания зубчатого колеса. Введите параметры зубчатого колеса и щелкните на кнопке "ОК", чтобы вычертить зубчатое колесо.

Gear					
Parameter Mould Number: Gear Number: ModificationCoefficient ValidGearNumber Addendum Coefficier Addendum Gap Coef	2 16 0.4 16 16 fic 0.25 Parameter	Pressu Radiu Radiu	ure Angle of Gradual s-GearRootLeadArc: s-GearAddendumLea O Internal gear Addendum Diamet Dedendum Diamet	e 30 0.55 ad 0 • Extern 41 37 er2	mm mm al gear
Trans-number of Common Normal L	teeth: 3 ength: 15	5.893100 ct gear b	y common normal lin	•	ancel

Рис. 4.3: Зубчатое колесо

4.1.7 Текст формы (Shape Text)

Выполните команду "*Shape Text*" в меню "Draw Special Curve" (Вычертить специальную кривую) под меню "AutoCut", и на экране появится диалоговое окно для векторного слова (рис. 4.4):



Рис. 4.4. Векторное слово

Напишите букву в редакторе "*Text*", щелкните кнопку "*Preview*" (Предварительный просмотр) в диалоговом окне на черном фоне появится фигура, щелкните на кнопке "*Insert*" (Вставить) и вставьте векторное слово в главный интерфейс.

4.2 Построение трека

В модуле AutoCAD WEDM есть три способа вычерчивания трека: создать трек процесса обработки, создать несколько треков процесса и создать путь для обработки по конусу.

4.2.1 Создать трек процесса обработки

Щелкните на *"Create process track"* (Создать трек процесса обработки) меню под меню "AutoCut", либо щелкните на кнопку со значком **К**, и появится диалоговое окно (рис. 4.5), в котором нужно ввести параметры для создания пути высокоскоростного движения проволоки.

c)ffset v	alue:	0.1	n	nm
	💿 Left			nt	O None
Parame	er				
Pon (us)	Poff	IP	V-F	Max Speed	Voltage
30	7	3	0	0	High V 🗸

Рис. 4.5 Трек высокоскоростного процесса: задание параметров процесса

Выбрав направление сдвига, введите величину и параметр сдвига и щелкните на "ОК". В командной строке появится команда *"Please input start point:"* (Введите начальную точку). Пользователь может ввести координату начальной точки вручную, указав относительную или абсолютную величину, либо, щелкнув левой клавишей мышки, выбрать одну точку на экране в качестве начальной точки. В командной строке появится команда *"Please input cut point"* (Введите конечную точку). Внимание: конечная точка отреза должна быть на графике. В противном случае, она недействительна, и пользователь может ввести координгату конечной точки вручную или выбрать мышкой одну точку как конечную точку на графике. Когда конечная точка задана, нужно выполнить цепочку команд *"Please select cut direction <Enter = finish>"* (Выбрать направление резания <Enter = конец>") (рис. 4.6):



Рис. 4.6: Создание трека процесса обработки

Пользователь увидит красную и зеленую стрелки изменения трека процесса при перемещении мышки. Щелкните левой клавишей мышки на зеленую стрелку, чтобы задать направление резания, либо щелкните на кнопку *«Enter»*, чтобы закончить выбор направления трека обработки. Процесс будет выполняться в направлении, указанном зеленой стрелкой.

Примечание: для создания замкнутой фигуры с помощью описанного выше процесса пользователь может закончить создание трека. Но при создании незамкнутой фигуры после описанных выше действий нужно выполнить цепочку команд <"please input end point <Enter = start point>" (введите конечную точку <Enter = начальная точка>) (рис. 4.7):



Рис. 4.7. Разомкнутый рисунок: Создать трек процесса обработки

Выберите вручную или мышкой одну точку как координату точки выхода, либо щелкните кнопку *«Enter»*, чтобы закончить выбор точки выхода (по умолчанию точка выхода и точка заправки проволоки (threading) – это одно и то же). Так создается разомкнутый рисунок.

4.2.2. Создать несколько треков процесса обработки

Щелкните на меню "Create multiple process track" (Создать несколько треков процесса) под меню "AutoCut", либо щелкните на кнопке со значком , и появится диалоговое окно "Edit process path" (Редактировать путь процесса") (рис. 4.8):

		1	1							
1	Cut Times:	3		Tip						
1	Boss Length	1	mm	_					-	
	Offset:	0.12	mm		I 1:	Allowar	ce 0.04	mm+		
	Over Cutting:	0	mm		1 2:A	llowanc	0.02	mm	- 1	
	Cut once at l	boss, allowar	ce 0.06	mm	1 3:A	llowance	0.00		_	
here										
	l oft Officet			-	Offset	0.1mm	0.00	mun		
(• Left Offset		fset ON	one	Offset	0.1mm	//		<i>—</i> ,	
(● Left Offset Pause at b	Right Of	fset ON	one	Offset	0.1mm		77	5.	
	 Left Offset Pause at b Pause at b 	Right Of	fset ON	one	Offset	0.1mm		Exami	1.	
	 Left Offset Pause at be Pause at be 	Right Of oss start poi oss end poin	fset ON	one	Offset	0.1mm rkpje(0/	Exami	1.	
	 Left Offset Pause at be Pause at be Outline 	Right Of oss start poi oss end poin Inner h	fset ON nt t ole	one	Offset	0.1mm rkpje(<i>.</i>	Exami	1.	
	Left Offset Pause at b Pause at b Outline	Right Off	fset ON nt t ole		Offset	0.1mm rkpjed		Exami	, 1.	
0	Left Offset Pause at b Pause at b Outline	Right Offoss start poin oss end poin Inner h	fset ON nt t ole light ON	one	o Database	0.1mm rkpjed		Exami		
Step	Left Offset Pause at b Pause at b Outline learAngle: Offset(mm)	Right Offorss start point oss end point Inner h Left OR Pon(us)	fset No nt t ole ught O No Poff	one []	o Database Goff	0.1mm rkpjed		Ex ani	, 1 e	
(C Step First	Left Offset Pause at b Pause at b Outline learAngle: Offset(mm) 0.040	Right Off oss start poin Inner h Left Pon(us) 30.00	fset ON nt t ole ught ON Poff Z	one I	Offset	0.1mm rkpied		Ex amp		
((C Step First Second	Left Offset Pause at b Pause at b Outline learAngle: Offset(mm) 0.040 0.020 0.020	Right Of oss start poin Inner h Left P Pon(us) 30.00 8.00	fset No nt t ole ught ON Poff 7 7	one 1 Gon	o Database	0.1mm		Examp Cance Volt Hi	, 1e VF 50	
((C Step First Second Third	Left Offset Pause at b Pause at b Outline learAngle: Offset(mm) 0.020 0.000	Right Off oss start poin oss end poin Inner h Left Pon(us) 30.00 8.00 2.00	fset Nk nt t clight • Nk Poff 7 7 10	one I Gon 1 1	Offset Ny of Database Goff	0.1mm	Wire 1 2 3	Cance Volt H L	1e	
((C Step First Second Third Fourth Forth	Left Offset Pause at b Pause at b Outline learAngle: Offset(mm) 0.040 0.020 0.000 0.000	Right Off oss start poin oss end poin Inner h Left Pon(us) 30.00 8.00 2.00 2.00	fset No nt t cole ught No Poff 7 7 10	one I Gon	Offset	0.1mm rkpied	Wire	Cance Volt Hi L		
((Step First Second Third Fourth Firth	Left Offset Pause at bit Pause at bit Pause at bit Outline IdearAngle: Control Contr	Right Off oss start poin oss end poin Inner h Left Pon(us) 30.00 8.00 2.00 2.00 2.00	fset No nt t ole Ught • No Poff 7 7 10	one I Gon 1 1 5 5	o Database	0.1mm rkpiec OK IP 6 3 2 2 2	Wire 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	Cance Volt Hi	>1e VF 5 0 0	

Рис. 4.8: Редактировать трек процесса обработки

Pause at boss start point: Задержка у начальной точки выпуклости

Cut times: число резов;

Boss length: Длина выпуклости - ширина штампа (punch?). По умолчанию: 1 мм;

Offset: компенсация на изменение толщины молибденовой нити, по умолчанию равна 0,1 мм.

Over cutting (Перерез): После выполнения процесса несколько раз заготовка не освобождается, поэтому пользователь может задать меру перереза, чтобы закончить освобождение заготовки после обработки.

Cut once at boss: Резать один раз около выпуклости, а величина компенсации является заданной величиной;

Left offset (Компенсация с левой стороны): контрольной точкой является положение молибденовой нити вдоль направления обработки контура заготовки, молибденовая нить находится слева от контура заготовки.

Right offset (Компенсация с правой стороны): контрольной точкой является положение молибденовой нити вдоль направления обработки контура заготовки, молибденовая нить находится справа от контура заготовки.

None (Нет): контрольной точкой является положение молибденовой нити вдоль направления обработки контура заготовки, молибденовая нить находится внутри контура заготовки.

Pause at boss start point (Задержка у начальной точки выпуклости): если пользователю нужна задержка перед обработкой выпуклости выпуклости (boss), то ее нужно выбрать вручную и продолжить процесс; в противном случае не использовать.

Pause at boss end point (Задержка у конечной точки выпуклости): если пользователю нужна пауза после обработки выпуклости (boss), то ее нужно выбрать вручную и продолжить процесс; в противном случае не использовать.

Outline (Контур): обработка по наружной границе рисунка;

Inner hole (Внутреннее отверстие): обработка по внутренней границе рисунка;

Clear angle (Угол просвета): включает левый, правый и нет;

Щелкните на кнопку "*To Database*" (В базу данных), и откроется специальная база данных (рис. 4.9):

First Second Third Fourth Fourth	0.02 0	30 8 2	7 7 10	1 1 1	0 0 0	6	* *	1	* *	Low	~ ~	5	300	Technics No.:	0	(1-3000)
Second Third Fourth	0.02	8	7 10	1	0	3	Y	2	*	High	×	0	1.000	A sear in the P in the P in		Ja nanal
Fourth	0	2	10	1	0	2							150	Wire Diameter(mm):	0	(0.05-0.5)
Fourth	0					6	Y	3	~	High	*	0	150	WorkpieceHeight(mm):	0	(0.1-2000)
Fifth	_	~	4	5	5		*		~	Hig	4	0	0	Offset(mm):	0.12	(0.05-0.15
1000	0	2	4	5	5		*		14	High	*	.0	0	0	utine	O Inner hol
South	0	2	4	5	5		4	3	~	Hig	4	0	0		acar ro-	O HERE THE
Number3-m	aterials:1	23456	-Wre D	0.180m	n-Thick	nes	×45.	000	mm	-Sik C	fise	t0.12	Omm-Worl	tmest-Shape	4	Add
Number3-m	aterials: 1	23456	-Wire D	0.180m	n-Thick	nes	×45.	000	mm	-Silk C	ffs	tt0.12	Omm-Worl	tmes1Shape		(Indeks
																opouco

Рис. 4.9. Специальная база данных

В специальной базе данных пользователь может задать параметры нескольких операций резания и сохранить эти параметры в специальной базе данных, щелкнув на кнопке "ОК". Эти параметры будут направлены в интерфейс "Edit process path" (Редактировать процесс обработки) (рис. 4.10):

1	Cut Times:	3		100						
1				Tip						
	Boss Length	1	mm						_	
	Offset:	0.12	mm		I 1:	Allowan	ce 0.04	mm-		
	Over Cutting:	0	mm		1 2:A	llowance	0.02	mm	-	
	Cut once at I	boss, allowan	ce 0.06	mm	1 3:A	llowance	0.00	mm	-	
(• Left Offset	Right Off		one	• Offset	0.1mm				
1	Pause at b	oss start poir	vt	~ 7	///	1.1.	//	//	<u> </u>	
	Pause at b	oss end point		/	/ MO	repied	e /	Exam	le	
C	 Outline 	O Inner ho	ole							
C	learAngle: 🔿		ight 💿 No	one [o Database	QK		⊆ance		
Step	Offset(mm)	Pon(us)	Poff	Gon	Goff	IP	Wire	Volt	VF	
First	0.040	30.00	7	1	0	6	1	HI	5	
Second	0.020	8.00	7	1	0	3	2	Lun	0	
Third	0.000	2.00	10	1	0	2	3	L	0	
			1							
			12							
			1							

Рис. 4.10. Редактировать процесс обработки

В диалоговом окне "*Edit process path*" (Редактировать процесс обработки) щелкните на "ОК", чтобы закончить задание параметров нескольких резаний;

Когда вы закончите задание параметров процесса, в командной строке программы AutoCAD появится окно "Please input start point" (Введите начальную точку). Пользователь может ввести координату начальной точки вручную, указав относительную или абсолютную величину, либо, щелкнув левой клавишей мышки, выбрать одну точку на экране в качестве начальной точки. В командной строке появится команда "Please input cut point" (Введите конечную точку). Внимание: конечная точка отреза должна быть на графике. В противном случае, она недействительна, и пользователь может ввести координгату конечной точки вручную или выбрать мышкой одну точку как конечную точку на графике. Когда конечная точка задана, нужно выполнить цепочку команд "Please select cut direction <Enter = finish>" (Выбрать направление резания <Enter = koneq>") (так же, как при создании трека процесса обработки). Пользователь увидит красную и зеленую стрелки изменения трека процесса при перемещении

мышки. Щелкните левой клавишей мышки на зеленую стрелку, чтобы задать направление резания, либо щелкните на кнопку *«Enter»*, чтобы закончить выбор направления трека обработки. Процесс будет выполняться в направлении, указанном зеленой стрелкой.

Для замкнутой или разомкнутой фигуры после задания параметров процесса остальные настройки выполняются так же, как в функции "Создать трек процесса".

4.2.3. Создать путь для обработки по конусу

Есть два способа создания трека процесса обработки конуса: верх и низ конуса, заданный угол конуса.

1) Перед тем, как создать трек процесса обработки конуса сверху и снизу, пользователь должен с помощью функции "Создать трек процесса" создать два трека для верхней и нижней поверхностей (рис. 4.11).



Рис. 4.11: Верхняя и нижняя поверхности

Щелкните на вкладку "Create Path of Taper" (Создать путь конуса) под меню "AutoCut", и появится диалоговое окно "Taper cutting parameter" (Параметры обработки по конусу) (рис. 4.12):

rarame	oter				Taper Settings					
1	Cut Times:	3			Guide Wheel: [Big	swayer]				*
3	Borr Length:	0	mm		Distance of up and	d down guid	le wheel(H	1): 209	.4	mm
	Offcet:	0.1	mm	Dist	ance of program pl	ane to dow	n wheel(H	2): 96		m
1	l eft Offset	O Right Of	feet OI	None	The height of wo	ork piece(h)):	20		mm
C	Pause at bo	oss start point	t U	NOTIC	The radius of gu	ide wheel(F	1):	19.1		mm
	Dalica ar N	Sec and noine								
(Outline	O Inner hole	,		O Taper angle(Left<->,Ri er by syn pi	ght<+>) oint.	30		De
Step	Outline	O Inner hole	Poff	Gon	O Taper angle() O Variable Tape	Left<->,Ri er by syn pi	ght<+>) bint. Wire	30 Volt	Rer	De
Step	Outline Offset(mm) 0.000	O Inner hole Pon(us) 50.25	Poff	Gon 1	O Taper angle(O Variable Tape Goff O	Left<->,Ri er by syn pr IP 0	ght <+>) bint. Wire 0	30 Volt	Ren	De
Step First Second	Outline Offset(mm) 0.000 0.000	Pon(us) 50.25 50.25	Poff 8 8	Gon 1 1	O Taper angle(O Variable Tape Goff 0 0	Left<->,Ri er by syn pi IP 0 0	ght <+>) oint. Wire 0 0	30 Volt L	Rer	De
Step First Second Third	Outline Offset(mm) 0.000 0.000 0.000	Inner hole Pon(us) 50.25 50.25 50.25	Poff 8 8 8	Gon 1 1 1	Goff	Left<->,Ri er by syn pr IP 0 0 0	ght <+>) pint. Wire	30 Volt L	Ren	De
Step First Second Third Fourth	Outline Offset(mm) 0.000 0.000 0.000 0.000	Pon(us) 50.25 50.25 50.25 50.25 50.25	Poff 8 8 8	Gon 1 1 1	Goff	er by syn po IP 0 0 0	oint. Wire	30 Volt L L	Ren	De
Step First Second Third Fourth Fifth Soth	Outline Offset(mm) 0.000	Pon(us) 50.25 50.25 50.25 50.25 50.25 50.25 50.25	Poff 8 8 8 8 8	Gon 1 1 1	Goff	Left<->,Ri er by syn pi IP 0 0 0	ght <+>) pint. Wire 0 0 0	30 Volt L L	Ren	De
Step First Second Third Fourth Faith Saxth Sey	Outline Offset(mm) 0.000 0.00	Pon(us) S0.25 S0.25	Poff 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	Gon 1 1 1 1 1 1 1	Goff Goff	IP	ght <+>) point. Wire 0 0 0 0 0 0 0 0 0	30 Volt L L L L L	Ren	De

Рис. 4.12: Параметры обработки по конусу

Cut times (Число резов): несколько резов;

Boss length: Длина выпуклости - ширина штампа (punch?). По умолчанию: 1 мм; **Offset**: компенсация на изменение толщины молибденовой нити, по умолчанию равна 0,1 мм.

Over cutting (Перерез): После выполнения процесса несколько раз заготовка не освобождается, поэтому пользователь может задать меру перереза, чтобы закончить освобождение заготовки после обработки.

Cut once at boss: Резать один раз около выпуклости, а величина компенсации является заданной величиной;

Left offset (Компенсация с левой стороны): контрольной точкой является положение молибденовой нити вдоль направления обработки контура заготовки, молибденовая нить находится слева от контура заготовки.

Right offset (Компенсация с правой стороны): контрольной точкой является положение молибденовой нити вдоль направления обработки контура заготовки, молибденовая нить находится справа от контура заготовки.

None (Het): контрольной точкой является положение молибденовой нити вдоль направления обработки контура заготовки, молибденовая нить находится внутри контура заготовки.

Pause at boss start point (Задержка у начальной точки выпуклости): если пользователю нужна задержка перед обработкой выпуклости выпуклости (boss), то ее нужно выбрать вручную и продолжить процесс; в противном случае не использовать.

Pause at boss end point (Задержка у конечной точки выпуклости): если пользователю нужна пауза после обработки выпуклости (boss), то ее нужно выбрать вручную и продолжить процесс; в противном случае не использовать.

Настройки для конуса:

Guide Wheel (Направляющий ролик): тип колеса, включает большую пилу (sawyer) и небольшую каретку (carriage) (???).

Distance of up and down guide wheel (H1) (Расстояние верха и низа направляющего колеса): расстояние от верха до низа центрального круга направляющего ролика, мм;

Distance of program plane to down wheel (**H2**) (расстояние от плоскости программы до низа колеса): расстояние от низа центрального круга направляющего ролика до рабочего стола (нижней поверхности заготовки), мм;

The height of workpiece (h) (Высота заготовки): расстояние от верха заготовки до нижней поверхности заготовки, мм;

The radius of guide wheel (R1) (Радиус направляющего ролика): радиус верхнего направляющего ролика станка, мм;

Top and bottom shaped (Определение формы вверху и внизу): Нужно выбрать два трека обработки верхней и нижней поверхности.

Appointed taper angle (Заданный угол конуса): после того, как задан угол конуса, нужно лишь выбрать один трек обработки, и система автоматически создаст соответствующий рисунок конуса;

Variable cone (Переменный конус): Синхроточка будет контролировать угол конуса;

Примечание: задание параметров для нескольких резаний выполняется так же, как "Создание нескольких треков процесса".

1) Создание трека обработки для формирования верха и низа:

Закончив настройки, щелкните на кнопке "ОК", и в командной строке программы AutoCAD появится диалоговое окно "Please Select Top Interface" (Выбрать верхнюю поверхность). После выбора одного созданного трека обработки появится диалоговое окно "Please Select Bottom Interface" (Выбрать нижнюю поверхность), затем выберите еще один трек обработки (рис. 4.13), и появится диалоговое окно "Please Input a New Threading Coordinate" (Ввести координату новой операции). Пользователь может задать координату вручную, указав относительную или абсолютную координату, либо, щелкнув левой клавишей мышки, выбрать одну точку на экране в качестве координаты новой операции, и будет создан следующий новый рисунок (рис. 4.14):



Рис. 4.13 Трек обработки

Рис. 4.14 Трек обработки по конусу

Выберите "3D dynamic watcher" (Средство динамического трехмерного отслеживания) в меню "View" (Вид), и появится следующий рисунок в 3D изображении (рис. 4.15):



Рис. 4.15: Рисунок в 3D-изображении

2) Заданный угол конуса создает трек обработки по конусу:

Закончив настройки, щелкните на кнопке "ОК", и в командной строке программы AutoCAD появится диалоговое окно "*Please Select Bottom Interface*" (Выбрать нижнюю поверхность). После выбора одного созданного трека обработки (Рис. 4.16) появится диалоговое окно "*Please Input a New Threading Coordinate*" (Ввести координату новой операции). Пользователь может ввести координату вручную, указав относительную или абсолютную координату, либо, щелкнув левой клавишей мышки, выбрать одну точку на экране в качестве координаты новой операции, и будет создан следующий новый рисунок (рис. 4.17):



Рис.4.16 Трек обработки



Рис.4.17 Трек обработки конуса

Выберите "3D dynamic watcher" (Средство динамического 3D отслеживания) во вкладке "View" (Вид), и появится следующий рисунок в 3D изображении (рис. 4.18):



Рис.4.18 Рисунок с 3D эффектом

4.3 Обработка трека

В модуле AutoCAD WEDM имеются три способа обработки трека. Один из них заключается в том, чтобы отправить задание на обработку в управляющую программу AutoCut прямо через программу AutoCAD, другой – отправить задание обработки по конусу в управляющую программу AutoCut, еще один – запустить управляющую программу AutoCut и, загрузив файл, выполнить обработку заготовки в управляющей программе.

4.3.1 Отправить задание для обработки

Щелкните на вкладке "Send Process Task" (Отправить задание на обработку) под меню "AutoCut" или щелкните на кнопке ", и появится следующее диалоговое окно "Select Card" (Выбрать карту" (рис. 4.19).



Рис. 4.19: Выбрать карту

Щелкните на вкладке "No 1 Card" (если нет управляющей платы, то пользователь может выбрать вкладку "Demo card" для демонстрационного изображения), и в командной строке программы AutoCAD появится диалоговое окно "Please Select Object" (Выбрать объект). Левой клавишей мышки выберите следующий розовый трек (рис. 4.20)



Рис. 4.20. Трек обработки

Щелкните правой кнопкой мышки и перейдите в следующий интерфейс системы управления (рис. 4.21):



Рис. 4.21. Главный интерфейс программы управления

4.3.2 Отправить задание на обработку конуса

Щелкните на вкладке "Send Taper Process Task" (Отправить задание на обработку конуса) под меню "AutoCut", и появится следующее диалоговое окно "Select Card" (Выбрать карту"). Выбрав одну карту, выберите одну созданную карту обработки по конусу, щелкните правой кнопкой мышки и отправьте задание на обработку по конусу в управляющую программу (рис. 4.22):



Рис. 4.22: Задание на обработку конуса

4.3.3 Выполнение программы обработки

Щелкните на вкладку "*Run Process Program*" (выполнить программу обработки) в меню "AutoCut", либо щелкните на кнопку со значком , и появится диалоговое окно "Select Card" (Выбрать карту) (рис. 4.19).

Щелкните на вкладке "No 1 Card" (если нет управляющей карты, то пользователь может выбрать "Demo card", чтобы сразу перейти в интерфейс управления).

4.4 Изменение трека

Щелкните на вкладке "Track Amendment" (Изменение трека) под меню "AutoCut", либо щелкните на кнопку со значком , и в командной строке программы AutoCAD появится диалоговое окно "Please Select the Process Track which want to be modified" (Выбрать трек обработки, который вы хотите изменить). Когда вы выберите трек обработки, то в интерфейсе появится следующее диалоговое окно (рис. 4.23).

Paramo	ster									
	Cut Times:	3		Tip						
	Boss Length	1	mm	-					_	
	Offset:	0.12	mm		1:	Allowar	nce 0.04	mm+		
	Over Cutting:	0	mm		1 2:A	llowanc	e 0.02	mm	-	
C	Cut once at	boss, allowan	ce 0.06	mm	1 3:A	llowance	0.00	mm	_	
	Pauce at h	one shart noir	str.		/ / 11-	and and	/ /	/ /	1	
	Pause at b Outline	oss end point	: ple			repied		Examp	10	
Step	Pause at b Outline IearAngle:	OLEFT OR	ight		To Database					
Step	Pause at b Pause at b Outline IearAngle: Offset(mm) 0.040	Oss end point Inner ho Left OR Pon(us) 30.00	ight Poff 7	ne [To Database Goff			Ex amp	VF	T
Step First Second	Pause at b Outline learAngle: Offset(mm) 0.040 0.020	oss end point Inner ho Left R Pon(us) 30.00	ight Poff 7 7 7	Gon	Goff		Wire	Cance		
Step First Second Third	Pause at b Pause at b Outline learAngle: C Offset(mm) 0.040 0.020 0.000	Oss end point Inner ho Left R Pon(us) 30.00 2.00	ight Poff 7 10	Gon	o Database Goff 0 0 0	<u>к</u> 	Wire 1 2 3	Cance Volt Hi	1e VF 5 0	1
Step First Second Third Fourth	Pause at b Outline learAngle: Offset(mm) 0.040 0.020 0.000	Oss end point Inner ho Left R Pon(us) 30.00 8.00 2.00	ight Poff 7 10 1	Gon	To Database	2K	Wire 12	Cance Volt Hi L	1e VF 5 0	T
Step First Second Third Fourth	Pause at b Outline learAngle: Offset(mm) 0.040 0.020 0.000 0.000	OLEFT OR Pon(us) 30.00 8.00 2.00 2.00 2.00 2.00	ight No Poff 7 10 4 4 4	Gon 1 1 5 5 5	Co Database	0K 1P 6 3 2	Wire	<u>Cance</u> Volt Hi L	1e ▼ 5 0	
Step First Second Third Fourth Fourth South South South	Pause at b Pause at b Outline learAngle: C Offset(mm) 0.040 0.020 0.000 0.000 0.000 0.000	Oss end point oss end point O Inner he Deft R Pon(us) 30.00 8.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00	n ight Poff 7 7 10 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	Gon 1 1 5 5 5 5	Co Database	0K 1P 632 700000	Wire 1 2 3 3 3 3	Cance Volt H L L L L	1e VF 5 0 0	

Рис. 4.23. Редактировать трек обработки (Edit Process Path)

Параметры в диалоговом окне – это параметры обработки выбранного трека. Пользователь может изменить параметры с помощью этой функции. Способ изменения такой же, как в параграфе "Создание нескольких треков обработки". После внесения изменений пользователь должен щелкнуть на кнопку "ОК", чтобы закончить процедуру изменения параметров трека обработки.

4.5 Библиотека методов

Щелкните на "Maintain Process Library" (Поддержка библиотеки методов) в меню "AutoCut", и на экране появится интерфейс "Expert Database" (Специальная база данных) (рис.4.24).

Piest 300 30 7 1 0 6 1 w w 5 300 V Second 0.02 8 7 1 0 3 V V V V 5 300 V Second 0.02 8 7 1 0 3 V <	Times (n	owance m)	Pon (us)	Poff	GPon	GPoff	B	P	w	ire	Volt		V-F	Max Speed	(=) Factory Databa		User Databas
Image: Second 0.02 8 7 1 0 3 V High 0 150 Image: Third 0 2 10 1 0 2 N High 0 150 Image: Third 0 2 10 1 0 2 N High 0 150 Image: Third 0 2 4 5 5 2 3 High 0 <t< th=""><th>First</th><th>0.04</th><th>30</th><th>7</th><th>1</th><th>0</th><th>б</th><th>¥</th><th>1</th><th>~</th><th>Low</th><th>×</th><th>5</th><th>300</th><th>Taskains No</th><th>0</th><th>(1. 2000)</th></t<>	First	0.04	30	7	1	0	б	¥	1	~	Low	×	5	300	Taskains No	0	(1. 2000)
Image: Seventh 0 2 10 1 0 2 3 V Hold 0 150 Image: Pourth 0 2 4 5 5 2 3 VHold 0 0 0 0 0 10 0 12 0.05:0.11 0	Second	0.02	8	7	1	0	3	~	2	~	Higt	*	0	150	With Dismoster(mp):	0	(1-3000)
Pourth 0 2 4 5 5 2 3 Hd 0 0 Offset(em): 0.12 (0.05-0.1) Pfth 0 2 4 5 5 2 3 Hd 0 0 Offset(em): 0.12 (0.05-0.1) Stath 0 2 4 5 5 2 3 Hd 0 0 Material: 0 0 Material: 0 0 Material: 0 0 Material: 0 0 0 Material: 0 <td>Third</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>*</td> <td>3</td> <td>۷</td> <td>High</td> <td>~</td> <td>0</td> <td>150</td> <td>Wre Danecer(mm):</td> <td>0</td> <td>(0.05-0.5)</td>	Third	0	2	10	1	0	2	*	3	۷	High	~	0	150	Wre Danecer(mm):	0	(0.05-0.5)
Image: Consequence Image:	Fourth			4				~		×	High	Y		0	worspieceneigne(min):	0.40	(0.05.0.15
Stoth 0 2 4 5 5 2 3 Hgl w 0 0 Material: Seventh 0 2 4 5 5 2 3 w Hgl w 0 0 Material: tory d&tabase User database Number -materials: 123456-Wire D0.180mm-Thickness45.000mm-Sik Offset0.120mm-Work tmes1Shape Add Update Number 3-materials: 123456-Wire D0.180mm-Thickness45.000mm-Sik Offset0.120mm-Work tmes1Shape Add Update	Fifth		2	4	5										Official (men):	11.1.2	10.0500.15
O 2 4 5 5 2 3 Hold 0 0 Materials tory database User database User database User database Add Number 1-materials: 123456-Wire D0.180mm-Thickness45.000mm-Silk Offset0.120mm-Work times1Shape Add Update Delete Delete								~		×	Higt	~		0	Offset(mm):	0.12	
tory database User database Automatic Content of Conten	Soth	0	2	4	5	5		~ ~		2 2	High	5 5	0	0	Offset(mm):	Outline	O Inner ho
Lipdate Delete	Sixth	0 0 e Use	2 2 datab	4	5	5	2 2	2 2 2	3	2 2 2	Hig Hig Hig	2 2 2	0	0	Offset(mm):	Outline	O Inner ho
Delete	South Seventh tory databas Number 1-ma Number 3-ma	0 0 Use terials:1	2 2 datab 23456 23456	4 4 Wire D	5 5 0.180m 0.180m	5 5 m-Thick	2	× ×	3	imm-	Hid Hid Hid Sik O	v v ffse	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Offset(mm): Material: k times3Shape k times1Shape	Outine	O Inner hol
	South South South tory databas Number 1-ma Number 3-ma	0 0 Use terials:1 terials:1	2 datab 23456 23456	4 4 -Wire D -Wire D	5 5 0.180m 0.180m	5 5 m-Thick	2	5 × × × × × × × × × × × × × × × × × × ×	3	imm-	Hig Hig Hig Sik O	v v ifse	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	O O O Dram-Wor	Offset(mm): Material: k times3Shape k times1Shape	Outine	Add
	South Seventh tory databas Number 1-ma Number 3-ma	0 0 e Use terials: 1	2 2 datab 23456 23456	4 4 -Wire D	5 5 0.180m 0.180m	5 5 m-Thick	2	545. 945.	3 3 000	inn-	Hig Hig Hig Sik O	if se	0 0 0 0 0.120	0 0 0 mm-Wor	Attmes3Shape	Outine	O Inne Ade Upda Dele

Рис.4.24: Экспертная база данных

1) Remain (mm): расстояние двойного реза, мм

2) Pulse width (microsecond): Ширина импульса (микросекунд): 0,5~250 микросекунд;

3) Pulse interval (pulse width number): Интервал импульса (номер ширины импульса): 1~30;

4) Grouping pulse width (pulse number): Ширина группы импульсов (число импульсов): 1~30;

5) Grouping interval (times): Интервал группы импульсов (число раз): 1~30;

6) **Channel:** Канал: 1~ 6;

7) **Silk speed**: Скорость нити: 0~3;

8) Voltage /Напряжение: Высокое или низкое напряжение;

9) VF: Может регулировать стабильность трека, чем меньше величина, тем трек лучше; ноль означает, что параметр не задан

10) Max Speed: максимальная скорость обработки, ноль означает, что параметр не задан;

11) **Technics Number**/Номер метода: регистрационный номер метода в библиотеке методов (виртуальная величина: 1-3000);

12) Molybdenum wire diameter (0.05-0.5)/Диаметр молибденовой проволоки: диаметр молибденовой проволоки, который подходит для этой обработки;

13) Workpiece thickness (0.1-2000) /Толщина заготовки: Толщина заготовки, которая подходит для этой обработки, мм;

14) **Molybdenum wire compensate** (0.05-0.15): компенсация толщины молибденовой проволоки, которая подходит для этой обработки, мм;

15) Shape, Inner: Выбор внутренней формы;

16) Materials: Описание обрабатываемого материала, который подходит для этой обработки.

Add to the technics library: Добавить параметры обработки в библиотеку методов, чтобы использовать их при следующей обработке.

Update the technics library: Выбрать журнал процесса, который был записан в библиотеке методов, и параметры выбранного журнала процесса появятся на экране. Изменить соответствующие параметры и щелкнуть на этой кнопке, чтобы обновить библиотеку методов.

Delete from technics library: выбрать один журнал обработки, в списке библиотеки методов и щелкнуть на этой кнопке, чтобы удалить выбранный журнал обработки из списка библиотеки методов.

Technics library list: отобразить в базе данных список параметров обработки.

Глава 5. Работа с управляющей программой AutoCut

Программа управления вырезания проволокой AutoCut имеет понятный интерфейс и в работе. Обычный рабочий может научиться пользоваться им в течение времени от десяти минут до двух часов. Пользователю не нужно касаться сложного кода процесса, а просто нарисовать графический путь процесса в программе CAD, затем генерировать соответствующий трек обработки и начать обработку заготовки. Главный интерфейс выглядит так (рис. 5.1):



Рис. 5.1. Главный интерфейс

5.1 Интерфейс

5.1.1 Выбор языка (Language)

5.1.2 Показ позиции (Position)

Во время резания или холостого прогона станка истинные позиции четырех осей X, Y, U, V будут отображаться в этой области.

5.1.3 Показ времени (Тіте)

"Used time" (использованное время) во время обработки означает время обработки заготовки. "Remain time" означает время, которое требуется для завершения обработки заготовки.

5.1.4 Область изображения рисунка /Graphic Show Area

Во время резания или холостого прогона станка в этой области в режиме реального времени будет изображаться текущая позиция обработки.

5.1.5 Волна процесса /Process Wave

Здесь будет отображаться скорость и стабильность процесса обработки в режиме реального времени.

5.1.6 Параметры процесса/ Process Parameter

Изображение в режиме реального времени текущих параметров процесса: ширины импульса, расстояния импульса, ширина группового импульса, групповое расстояние, скорость нити и т.п.

5.1.7 Показ шагового перемещения /Step Motion Show

Изображение в режиме реального времени пошагового движения, заблокировано оно или нет.

5.1.8 Высокая частота, Движение-заправка, водяной насос/ High Frequency, Move-Threading, Water Pump

Изображение в режиме реального времени, активированы ли параметры высокой частоты, движение-заправка, водяной насос.

5.1.9 Функции /Function

Область функций содержит следующие функции: открыть файл (open file), начать обработку (start process), движение (motion), высокая частота (high frequency), межэлектродный интервал (gap), предельная скорость резания (incising limit speed), предельная скорость холостого хода (empty-walking limit speed), настройки (settings), ручной режим (manual), о программе (about) и т.п.

5.2 Загрузка задания на обработку

5.2.1 Графический привод САД

Выберите команду "Send Process Task" (Отправить задание на обработку) в программе AutoCAD или NCCAD и отправьте задание на обработку в управляющую программу. Пользователь не нужно заниматься программным кодом, а просто обрабатывать заготовку.

5.2.2 Загрузка файла

Щелкните на вкладке "Open File" в управляющей программе или используйте быструю клавишу "F2" или щелкните правой клавишей мышки на вкладке "Open File" и на экране

Open File Open Template Edit 3B File

появится выпадающее меню Rotate Mirror, выберите в нем "Open File", появится диалоговое окно (Рис.5.2). Выберите любой тип файла в поле "file type", затем выберите файл, который

нужно обрабатывать, откройте его и начните обработку (файлы ISO-G Code, AutoCut Task – это файлы обработки, генерированные программой NCCAD, а файл 3В Code генерирован программой CAXA и прочими программами черчения);

打开			?
查找范围(<u>t</u>):	☐ 3b文件	• • •) 💣 🎟 -
📾 test.3b			
文件名 @):	[打开 (0)
文件类型(I):	3B Code (*.3b) Iso G Code (*.ncg)	<u> </u>	
	Autocut Task (*. tsk) SB Code (*. 3b) All Files (*.*)		

Рис.5.2. Открыть файл

5.2.3 Загрузка шаблона

Щелкните на вкладке "Open File" в управляющей программе. Появится выпадающее меню

Open Template Edit 3B File

^{Rotate |Mirror}, выберите "Open Template", и появится следующее диалоговое окно (рис. 5.3):



Рис. 5.3: Шаблон линии

Линия (рис. 5.3)

X axis distance: расстояние по оси X, на которое нужно выполнить обработку, мм; **Y axis distance**: расстояние по оси Y, на которое нужно выполнить обработку, мм;

Line [Kectangle] Ci	rcle Snaky Line Segments
	Width: W= 8 mm
	Height: H=8 mm
	Lead Length: L= 4 mm
	Lead Direction
@ Outline	135 90 45
C Hole	180 DIR 0
	225 270 315

Рис. 5.4: Шаблон - Прямоугольник

Прямоугольник (рис. 5.4)

Rectangle width: ширина прямоугольника, который нужно обработать, мм;

Rectangle height: высота прямоугольника, который нужно обработать, мм;

Lead Length: длина хода в прямоугольника, который нужно обработать, мм;

Outside outline: наружный контур, который нужно обработать по внешней стороне прямоугольника;

Inner hole: внутреннее отверстие, ход внутри прямоугольника; Leadin direction: направление хода. Есть восемь видов:



Рис. 5.5. Шаблон – круг

Круг (рис. 5.5)

Circle radius: радиус круга, который нужно выполнить, мм;

Leadin: длина хода по кругу, который нужно выполнить, мм;

Outside outline: наружный контур, который нужно выполнить, ход снаружи круга; **Inner hole**: внутреннее отверстие, которое нужно выполнить, ход внутри круга; **Leadin direction**: направление хода. Есть восемь типов:

Line Rectangle	Circle Snaky Line Segment:
1n T a ↓ →HK−b	 ✓ X-Forward ✓ X-Back ✓ Y-Forward ✓ Y-Back
☐ Mirror	a= 40 mm b= 0.5 mm n= 100
	,

Рис. 5.6: Шаблон – волнистая линия

Волнистая линия/Snaky Line (рис. 5.6)

Step direction: четыре направления шага - Х вперед, Х назад, Ү вперед, Ү назад; **Height a:** высота волнистой линии, мм;

Single width b: ширина одного трека волнистой линии, мм; Curve times n: число изгибов волнистой линии; Left-Right Mirror: зеркальное отражение волнистой линии слева (справа) направо (налево);

5.3 Настройки

Следующие настройки интерфейса (рис. 5.7): включают настройки движения, обработки, высокой частоты, кодирования, стартовой картинки, о системе и т.п.:

1) Мотор (рис. 5.7)



Рис. 5.7: Настройки - мотор

Направление вращения шагового мотора:

- **X-Reverser**: меняет в обратную сторону направление хода шагового мотора по оси X;
- **Y-Reverser**: меняет в обратную сторону направление хода шагового мотора по оси Y;
- U-Reverser: меняет в обратную сторону направление хода шагового мотора по оси U;
- V-Reverser: меняет в обратную сторону направление хода шагового мотора по оси V;

Типы привода по осям ХҮ:

5-phase 10-beats: 5-фазный шаговый мотор работает в режиме 5 фаз, 10 битов;

3-phase 6-beats: 3-фазный шаговый мотор работает в режиме 3 фазы, 6 битов;

Drive Distribute Pulse Sequence: управляющая плата экспортирует импульс и сигнал направления. Этот выбор используют обычно для сервомотора;

Типы привода по осям UV:

3-phase 6-beats: в случае выбора 3-фазный шаговый мотор работает в режиме 3 фазы, 6 битов; **Close UV axes stepper motor**: в случае выбора шаговый мотор по осям UV не используется;

2) Обработка (рис. 5.8):

	in Power	Encode	r Abo	ut 5_
Parameter	of machining			
Short Cir	cuit Testing	g Time:	10	(s)
Clean Co	orner Delay	Time:	0	(3)
Auto-back	at short c:	ircuit:	20	(step)
Empty:	(Hz)	machinir	is: looi	$J_{\rm U}$ (Hz)
Empty: [XY Axis Ge X-Axis:	ar Gap Compe	macninir nsation Y-Axi	s: 0	J. 0 (Hz)

Рис. 5.8: Настройки – Обработка (Work)

Параметры обработки:

Short-circuit check-wait time: время проверки цепи короткого замыкания во время обработки, сек;

Clearing corner delay time: время паузы, когда обрабатывают угол;

Short-circuit auto-back: короткое замыкание во время обработки, автоматический шаг системы назад, единица измерения: шаг;

Limit Speed/ Предельная скорость:

Empty walking limit speed: Самая большая скорость в режиме холостого хода, единица измерения: шаг/секунда (Hz);

Incising limit speed: Самая большая скорость в режиме в режиме резания, единица измерения: шаг/секунда (Hz);

Tooth Compensation/Компенсация зуба:

X axis compensation value: величина компенсации зуба по оси X, микрон (um);

Y axis compensation value: величина компенсации зуба по оси Y, микрон (um);

Process thickness (используется для расчета к.п.д.): ввод реальной толщины заготовки, мм;

3) High-Frequency/Высокая частота (рис. 5.9):



Рис. 5.9: Настройка – Высокая частота (HF Power)

Типы высокой частоты: **HS-WEDM**: обычная высокая частота HS-WEDM;

MS-WEDM: 3-битовый кодер; MS-WEDM: Мощность, совместимая с AutoCut; MS-WEDM: Интеллектная мощность AutoCut + Нить – Мотор - Контроллер;

4) Кодер (рис. 5.10):



Рис. 5.10: Настройка – Кодер (Encoder)

Настройки:

Enable X and Y Encoder detect: Может установить связь - кодер линии или кодер круга;

Enable X and Y pitch correct: В случае выбора может изменить ошибку шага ходового винта; эта функция нуждается в вводе данных из таблицы ошибок шага;

X Encoder reverser: В случае выбора меняет в обратную сторону обнаруженное направление обратного сигнала по оси X;

Y Encoder reversing: В случае выбора меняет в обратную сторону обнаруженное направление обратного сигнала по оси Y;

Discrimination: может поддерживать кодер круга или кодер линии с точностью различения 1 мкм, 5 мкм, 0.5 мкм, 0.25 мкм, 0.4 мкм, 4 мкм;

Примечание: Эту функцию можно использовать, когда на станке установлен кодер круга или кодер линии, и они должны быть связаны с платой коррекции шага в AutoCut.



Рис. 5.11: Настройка – О системе (About)

См. параграф 5.16.

6) Стартовая картинка (рис. 5.12): Управляющая программа может отобразить информацию владельца лицензии как стартовую картину при запуске программы. Виды отображения: нет изображения, автоматическое закрытие картинки после заданного времени, продолжение изображения картинки до ручного ее закрытия.



Рис. 5.11: Настройка – Стартовая картинка (Startup Picture)

Штурвал: варианты отображения – отсутствует, ручной штурвал и ручной пульт.

5.4 Старт обработки

Start		
🗭 Start	C	Stop
Start Mode		
Start (Pulse Power)	(n0	
C Start (Pulse Power (Off)	
C Back (Pulse Power (Dn)	200 Steps
Start Direction		
🗭 Forward	C	Backward
Pause at the end of segment-		
No Pause	C	Pause
Other		
Start Position: 0		Go To
Pause Position: 0		Go To

Рис. 5.12: Старт обработки

1) Старт:

Start: Начало обработки;

Stop: Остановка текущей операции обработки;

Примечание: Пользователь не может выйти из программы во время ее выполнения, он должен сначала сделать паузу или остановить текущий процесс, а затем он может выйти из программы;

2) Start Mode (Режим старта):

Start (Pulse Power On): включает высокочастотный импульс, резание;

Start (Pulse Power Off): Не включает высокочастотный импульс, холостой ход станка;

Back (Pulse Power On): включает высокочастотный импульс, возвращение назад на заданное число шагов (число шагов можно задать в интерфейсе настроек);

3) Start Direction (Направление старта):

Forward/Вперед: Направление резания совпадает с направлением трека обработки; **Backward/Назад**: Направление резания противоположно направлению трека обработки;

4) Pause at the end of segment (Пауза в конце сегмента):

No Pause/Нет паузы: остановка после окончания всей обработки;

Pause: Пауза после окончания одной линии или круга; ожидание дальнейших действий пользователя;

5) Other (Прочие):

Start Position (Стартовая позиция): Щелкните на кнопке "Go to" и появляется выпадающее меню

Start I	From The	First Segment.
Start H	From The	'N' Segment.
Start B	From The	Last Segment.
Start H	Point Is	Special Steps
Start B	Point Ts	Special Coordinate

Select Start From the First segment/Начать с первого сегмента: Задает начальную точку первого сегмента как стартовую точку;

Select Start From the 'N' segment/Начать с N-го сегмента:

Start Position	
Start from the start point of number 1	segnent.
Valid value is the:1-1	2 (segment)

Ввести одну величину (в виде виртуальной величины), чтобы задать начальную точку N-го сегмента, как стартовую точку;

Select Start Point From the Last Segment/ Начальная точка из последнего сегмента: Задает начальную точку последнего сегмента как стартовую точку;

Select Start Point is Special Steps/ Выбор стартовой точки из особых шагов:

Start	Point	Is	Special	Steps	×
Start	Positi	on			_
	Start	from	684549	steps.	
			Valid val	ue is	
			[/0¥		01

Введите специальный шаг (в виде виртуальной величины), чтобы задать заданные шаги как начальную точку;

Pause Position/ Позиция паузы: Щелкните на вкладке "Location" и появится выпадающее меню:

Pause At The Last Segment's Start. Pause Point Is Special Steps

Раизе Point Is Special Coordinate , используется так же, как функция "Перемещение начальной точки" (Relocation Start Point);

Закончив описанный выше выбор, щелкните на кнопке "ОК", чтобы начать операцию обработки. Сначала вкладка "Start Process" покажет "Pause Process", пользователь должен щелкнуть на кнопке, когда нужно сделать паузу в обработке, появится указанное выше диалоговое окно (рис. 5.12), в котором пользователь выполнит необходимые действия.

5.5 Мотор



Этой командой блокируют или разблокируют мотор. Когда мотор заблокирован, то на экране главного интерфейса появятся зеленые точки (рис. 5.13), в противном случае они будут серыми.



Рис. 5.13. Мотор

5.6 Высокая частота

HFPower F7

Этой командой включают или выключают импульс высокой частоты. Когда он включен, то на главном экране появится красный импульс (Рис. 5.14), в противном случае он будет серым.



Рис. 5.14. Высокая частота

5.7 Проволока

Wire F4

Этой командой включают или выключают проволоку. Когда она включена, то на главном экране появится следующая надпись красного цвета (Рис. 5.15), в противном случае текст будет серым.

Wire

Рис. 5.15. Проволока

5.8 Hacoc

Этой командой включают или выключают насос. Когда он включен, то на главном экране появится следующая надпись красного цвета (Рис. 5.16), в противном случае текст будет серым.



Рис. 5.16. НасосРитр

5.9 Межэлектродный зазор

Эта команда используется для изменения стабильности обработки. Если во время обработки толстой заготовки процесс не будет стабильным, то на экране появится чтобы добавить величину и сделать обработку стабильной, щелкните левой клавишей мышки на изображении номера, и появится диалоговое окно (рис. 5.17)

Trace Settings	Z
VF: 11 (0-500)	
The 'O' is maximal VF-speed;	
The '500' is minimal VF-speed;	
OK Canc	el

Рис. 5.17: Настройка трека

Величину трека можно быстро изменить, диапазон изменгения от 0 до 500. Щелкните левой клавишей мышки на 🖂 или <+>, чтобы вводить крупные изменения.

5.10 Предельная скорость резания

Этой функцией задают максимальную скорость резания (рис. 5.18), единица измерения: шаг/сек (Hz);

Lax Speed With Workpic	ec 🔀
Max Speed: 500 F	Iz
OK	Cancel

Рис. 5.18. Предельная скорость резания

5.11 Предельная скорость холостого хода

Этой функцией задают максимальную скорость холостого хода (рис. 5.19), единица измерения: шаг/сек (Hz);

Tax speed without workpiece	
Max speed: 500 Hz	
ОК	Cancel

Рис. 5.19. Предельная скорость холостого хода

5.12 Функция ручного управления

1) Move Axes/Перемещение осей (рис. 5.20)

Moving			
	X-Axis:	0	- mm
	Y-Axis:	0	- mm
	U-Axis:	0	- mm
	V-Anni an	0	mm
 App Tra 	ooint Spee ce with c	od 100	Hz the Pulse-Power
← App ← Tra Star	v-Axis: boint Spee ace with d	od 100 openning Go	Hz the Pulse-Power To Origin
C App C Tra Star Stop	t	openning Go Clear	Hz Hz To Origin XYUV To Zero

Рис. 5.20. Перемещение осей

Moving/ Перемещение

X axis: расстояние перемещения по оси X, мм Y axis: расстояние перемещения по оси Y, мм; U axis: расстояние перемещения по оси U, мм; V axis: расстояние перемещения по оси V, мм; Примечание: При вводе знака + движение происходит в положительном направлении, в противном случае движение будет в отрицательном направлении

Appoint Speed/Заданная скорость: перемещение специальными шагами по любой оси с фиксированной скоростью, шаг/сек;

Trace with opening the Pulse-Power: Резание с заданным шагом по любой оси;

Start: После задания параметра щелкните на этой кнопке, чтобы начать движение;

Stop: Щелкните на этой кнопке, чтобы остановить движение;

Go To Origin: возвращение в начальную точку самым коротким путем;

Clear XYUV To Zero: обнулить координаты осей X, Y, U, V в главном интерфейсе;

Способ использования:

1) Empty Walking Move /Перемещение холостого хода: Ввести расстояние перемещения в соответствующем направлении и заданную скорость (по умолчанию 100 Гц), щелкнуть на кнопке "Start", продвинуться на заданное расстояние в заданном направлении. Пользователь может щелкнуть на кнопке "Stop", чтобы остановить движение во время перемещения;

2) Moving with Incising/Перемещение с резанием: щелкните на "Track Step" (Шаг трека), система автоматически включит импульс высокой частоты, и начнется резание на заданное расстояние в заданном направлении. Пользователь может щелкнуть на кнопке "Stop", чтобы остановить движение во время резания;

3) Go To Origin/ Перейти в начальную точку: когда станок остановится, пользователь может щелкнуть на кнопке "*Back Origin*", и система вернется в точку начала координат самым коротким путем.

4) Clear XYUV To Zero/ Обнулить оси XYUV: Щелкнув на кнопке, пользователь может обнулить координаты четырех осей X,Y,U,V в главном интерфейсе;

2) Find Center/ Найти центр (рис. 5.21)

X-Axis:	☐ First X-Forward, Next X-Back. ☐ First X-Back, Next X-Forward.
Y-Axis:	First Y-Forward, Next Y-Back. First Y-Back, Next Y-Forward.
Ste	p Speed: 100 Hz
	Start Stop

Рис. 5.21: Найти центр (Find Center)

Способ перемещения (Method of moving):

X-Axis: включает "*First X-Forward, Next X-Back*" (Сначала X вперед, затем X назад) и "*First X-Back, Next X-Forward* (Сначала X назад, затем X вперед);

Y-Axis: включает "First Y-Forward, Next Y-Back" (Сначала Y вперед, затем Y назад) и "First Y-Back, Next Y-Forward" (Сначала Y назад, затем Y вперед);

Step Speed (Шаговая скорость): перемещение с заданной скоростью, шаг/сек (Hz);

Start: После задания параметров щелкните на этой кнопке, чтобы начать поиск центра;

Stop: Щелкните на этой кнопке, чтобы закончить поиск центра во время поиска центра;

Usage method (Способ использования: Выберите порядок выполнения шагов в "X-Axis" или "Y-Axis" и задайте шаговую скорость (по умолчанию 100Hz), щелкните на кнопке "Start", чтобы

начать поиск центра. Пользователь может щелкнуть на кнопке to "Stop", чтобы закончить поиск центра во время поиска центра, в противном случае станок остановится, когда найдет центр.

3)	Автоматический	поиск края	(Auto-Find-Side)) (рис.	5.22)
----	----------------	------------	------------------	---------	-------

Target Po X-Dir	osition :: 40	mm	135	90	45	
Y-Dir	: 0	mm	180	XY	0	
Speed	1: 100	Hz	225	270	315	
		Di	st ance	10	0	mm
	Start	Di	stance Stop	. [10	0	mm

Рис. 5.22: Поиск края

Target Position (Целевое положение):

X-Dir: самое большое расстояние для поиска края в направлении X, мм; **Y-Dir:** самое большое расстояние для поиска края в направлении Y, мм

Speed/Скорость: искать край с заданной скоростью, шаг/сек (Hz);

Distance/Расстояние: самое большое расстояние при поиске края. Станок остановится, когда пройдет это расстояние;

Find-side parameters (Параметры поиска края) (X-Dir, Y-Dir и Speed) можно вводит напрямую или автоматическим расчетом, используя заданное расстояние и направление;

Start: После задания параметров щелкните на этой кнопке, чтобы начать поиск края;

Stop: Щелкните на этой кнопке, чтобы закончить поиск центра во время поиска края;

Метод использования: Введите самое большое расстояние при поиске края в заданном направлении (если станок не может найти край, пройдя это расстояние, то он остановится), задайте шаговую скорость, щелкните на "Start", чтобы начать поиск края. Пользователь может щелкнуть на кнопке to "Stop", чтобы закончить поиск края во время поиска края, в противном случае станок остановится, когда найдет край;

4) Поиск края в ручном режиме (Manual-Find-Side) (рис. 5.23)

anul Cont	rol			
Auto-Find-	-Side Manu	al-Find-Side	(m)	•
IA 7	arming when	n silk touch	workpiece.	
Γ	Not touc	n workpiece .		
	Sta	rt	top	
Silk(M)	Water(<u>W</u>)	PPower(K)	Motor(<u>G</u>)	
Test	Shut Down	1	Exit(0

Рис. 5.23: Сигнал ручного поиска края

Сигнал: если пользователь выбирает ручной режим поиска края и выбирает пункт "Alarming when silk touch workpiece" (Сигнал, когда нить коснется заготовки), то система подаст сигнал, когда молибденовая нить коснется заготовки, в противном случае сигнал не возникнет;

Кроме того, пользователь может включить или выключить нить, высокую частоту, мотор и т.п. в ручном режиме, может проверить функцию выключения станка.

5.13 Коррекция шага (Pitch Correct)

Щелкните на кнопке Pitch Co, и на экране появится следующее диалоговое окно (рис. 5.24):



Рис. 5.24. Коррекция шага

1) **Pitch correct table**/Таблица коррекции шага: если активировать функцию коррекции шага, то коррекция будет выполняться на основе этой таблицы;

Serial Number (n) /Порядковый номер (n): Номер точки n

Encoder/Кодер: Координата кодера для точки n, Координата кодера = = n * paccтояние;

[X+]: Число считываний лазерным интерферометром при проходе в положительном направлении X через координату номер n.

[X-]: Число считываний лазерным интерферометром при проходе в отрицательном направлении X через координату номер n.

[Y+]: Число считываний лазерным интерферометром при проходе в положительном направлении Y через координату номер n.

[Y-]: Число считываний лазерным интерферометром при проходе в отрицательном направлении У через координату номер n.

2) Manual find the limit switch of machine origin (Ручной поиск концевого выключателя станка): Для управления перемещением по оси X или оси Y. Пользователь может задать автоматическую остановку, когда станок находит концевой выключатель исходного положения станка. Эту функцию используют для ручного поиска переключателя хода исходной точки станка;

Distance (mm) (Расстояние): максимальное расстояние перемещения по оси X или оси Y. Станок остановится, пройдя это расстояние;

Speed (Hz)/Скорость: максимальная шаговая скорость перемещения, Гц

Х+, Х-: выбор направления шагового перемещения по оси Х;

Ү+, Ү-: выбор направления шагового перемещения по оси Y;

Brake when pressing the limit switch/Торможение при нажатии концевого выключателя: Если выбрать этот пункт, то станок автоматически остановится, когда будет нажат концевой выключатель;

Brake when popping the limit switch/ Торможение при столкновении с концевым выключателем: Если выбрать этот пункт, то станок автоматически остановится, когда будет столкновение с концевым выключателем;

3) Автоматический возврат в исходную точку станка (Auto Return Machine Origin):

Speed 1 (Hz)/Скорость 1: скорость движения используют, чтобы найти переключатель хода в исходной точке станка;

Speed 2 (Hz)/ Скорость 2: После обнаружения переключателя хода, скорость перемещения используют для поиска нуля кодера.

Сусle /Цикл: Шаг ходового винта, мм;

4) Расчет исходной точки станка (Calculate Machine Origin):

Clear: стереть координаты кодера, станка и нуль кодера;

X-Calc: рассчитать координату исходной точки по оси X на основе координаты оси X для кодера и нуля кодера;

Y-Calc: рассчитать координату исходной точки по оси Y на основе координаты оси Y для кодера и нуля кодера;

5) Таблица редактирования ошибки ходового винта (Edit Screw-Error Table):

Set: Генерировать дату создания таблицы коррекции шага винта на основе порядкового номера и расстояния;

Reset: Обнулить содержание таблицы коррекции шага;

Save: Сохранить текущие измененные данные в таблице коррекции шага;

Save as: Дублировать текущую таблицу коррекции шага;

Open: Открыть текущую таблицу коррекции шага;

Modify Pitch correct table: выбрать один пункт, который нужно изменить, в таблице коррекции шага, можно редактировать данные "X positive", "X negative", "Y positive", "Y negative", а затем щелкнуть на "Save", чтобы закончить изменения.

5.14 Отладка сервопривода (Servo Debug)

Щелкните на кнопке Servo De, и появится следующее диалоговое окно (рис. 5.25):

		000		4 200	-
	Speed:	1300	(un)	/s) 300	-
214	Absolute X	: 0	(mm) (X - Fo)	low
28	Absolute Y	: 0	(mm) <u>Y</u> - Fol	llow
171.4	Relative X	5	(mm)	X - Mo	ve
ाजन	Relative Y	5	(mm)) <u>Y</u> - Mo	ve
al (nm) Dist(mm)	Number	Delay(sec)	X - G	io
0	50	10	5	¥ - 6	30

Рис. 5.25: Отладка сервопривода

X-follow (Отслеживание по оси X): Ввести абсолютную координату расстояния до объекта на оси X, щелкнуть на кнопке и переместится на расстояние до объекта;

Y-follow (Отслеживание по оси Y): Ввести абсолютную координату расстояния до объекта на оси Y, щелкнуть на кнопке и переместится на расстояние до объекта;

X-moving (Перемещение по оси X): Ввести относительную координату расстояния до объекта на оси X, щелкнуть на кнопке и переместится на расстояние до объекта

Y-moving (Перемещение по оси Y): Ввести относительную координату расстояния до объекта на оси Y, щелкнуть на кнопке и переместится на расстояние до объекта:;

5.15 Настройки импульса высокой частоты (High-Frequency Settings)

Щелкните левой клавишей мышки на вкладке "Process parameter display area" (Область

отображения параметра процесса), и появится окно Н Power Settings , щелкните на пункт "High-Frequency settings" (Настройки высокой частоты), и появится диалоговое окно (рис. 5.26):

semmes P	arameter	3							
Parameter	s								
PulseOn (us)	PulseOff	Group0n	GroupOff	Current	Wire Speed	Volta	ge V	ſF	Max Speed
0.5	3	2	1	1 💌	1 💌	Low V	• • 0		0
Time Sta	mp: 2009-	06-13 15:	:12:34						
			1	Update (<u>U</u>)	0	K (<u>O</u>)	5	ance	1 (<u>C</u>)
No.	Pon (us)	Poff	Gon	Update(U)	0	K(Q) Wire	v	ance.	1 <u>(C)</u>
No. Manual	Pon(us)	Poff 3	Gon 2	Update(U) Goff	0 	K(<u>0</u>) Wire 1	V	ance VF 0	1 (<u>C</u>) L 0
No. Manual First	Pon(us) 0,500 30,000	Poff 3 7	Gon 2 1	Update(U) Goff	0) C	K(<u>O</u>) Wire 1	V	VF 0 5	1 (<u>C</u>)
No. Manual First Second	Pon (us) 0, 500 30, 000 8, 000	Poff 3 7 7	Gon 2 1 1	Update(U) Goff 1 0	C	K(<u>0</u>) Wire 1 2	V L H L	VF 0 5 0	L 0 300 150
No. Manual First Second Third First (T)	Pon (us) 0. 500 30. 000 8. 000 2. 000	Poff 3 7 7 10 7	Gon 2 1 1 1	Update(U) Goff 1 0 0	C	K(<u>0</u>) Wire 1 2 3	V L H L L	VF 0 5 0 0	L 0 300 150 150 300
No. Manual First Second Third First (T) Second (T)	Pon (us) 0. 500 30. 000 8. 000 2. 000 30. 000 8. 000	Poff 3 7 7 10 7 7	Gon 2 1 1 1 1	Update(U) Goff 0 0 0 0	C 1 6 3 2 6 3	K(<u>0</u>) Wire 1 2 3 1 2	V H L H L H	ance. VF 0 0 5 0 5 0	L 0 300 150 150 300 150
No. Manual First Second Third First(T) Second(T) Third(T)	Pon (us) 0.500 30.000 8.000 2.000 30.000 8.000 2.000	Poff 3 7 10 7 7 10	Gon 2 1 1 1 1 1 1	Update(U) Goff 0 0 0 0 0 0 0 0	C 1 6 3 2 6 3 2 3 2	K(Q) Wire 1 2 3 1 2 3	V H L H L	ance. VF 0 5 0 5 0 0 5	L 0 300 150 150 300 150 150
No. First Second Third First (T) Second (T) Third(T) Back	Pon (us) 0.500 30.000 8.000 2.000 30.000 8.000 2.000 30.000	Poff 3 7 7 10 7 7 10 7	Gon 2 1 1 1 1 1 1 1 1	Update(U) Goff 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	C 1 6 3 2 6 3 2 6	K(Q) Wire 1 2 3 1 2 3 1	V H L H L H L H	ance. VF 0 5 0 5 0 5 0 5	L 0 300 150 150 300 150 150 300
No. Manual First Second Third First(T) Second(T) Third(T) Back	Pon (us) 0. 500 30. 000 2. 000 30. 000 2. 000 30. 000	Poff 3 7 10 7 10 7 10 7	Gon 2 1 1 1 1 1 1 1 1	Update(U) Goff 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	C 1 6 3 2 6 3 2 6	K(<u>0</u>) Wire 1 2 3 1 2 3 1	V L H L H L H H	ance VF 0 5 0 5 0 5 5	L 0 300 150 150 300 150 300

Рис. 5.26. Технические параметры

В этом окне пользователь может менять любые параметры и метод работы: в верхнем списке выберите один пункт, который нужно изменить, измените его в параметре 1, затем щелкните на кнопке "Update" (Обновить), чтобы обновить измененные параметры, и щелкните на "ОК", чтобы закончить настройки.

5.16 О системе (About)

Version		
	Autore E O	000110-
Software:	Autocut 5.0	.090112a
Hardware:	WedmHs20060	911-000
Register		
Serial Number:	1000-0	000-0000-0000
License Code:		
License code.	1	
Have spent time:	0. OH	65535
Contact		
Cor	ovright Of (China: 2007SR2013
Те	1:86-0510-8	5167703
ht.	trai//wowner and	toget net
		00162
Em	all:Lidr200	2@165.com

Рис. 5.27: О системе

Version/Версия:

Software Version: номер версии управляющей программы. Пример: AutoCut 1.0;HardwareVersion:номерверсииплатыуправлениядвижением.Пример: WedmHs20070702-001Register/Peructpaция:Ргоduction Serial Number: уникальный серийный номер платы управления движением;Ргоduction Register Code: регистрационный код производства;

Примечание: Заказчик, который берет ознакомительную версию, должен получить у продавца регистрационный код продукта, в противном случае он может пользоваться продуктом только определенное время, по истечении которого продукт будет заблокирован, и им нельзя будет пользоваться до получения регистрационного кода. Заказчик будет видеть красную надпись "TRY" (ПРОБА) под областью графики на главном интерфейсе управляющей программы.

Способ регистрации: Пользователь отправляет продавцу серийный номер продукта (пример: 1000-0000-0000-0000), получает пакет регистрационного кода (пример: abcd-abcd-abcd-abcd) и может скопировать или ввести вручную регистрационный код в блок редактирования

License Code: ****-****-****

в окне (Рис. 5.27) и щелкнуть на кнопку "ОК", чтобы

закончить регистрацию.

Примечание: Регистрационный код содержит цифры "0~9", знак '-', буквы "a~f" (без учета регистра) трех типов.