

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ DSP 30

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

	Наименование	Стр.
1	Установка	4
2	Описание функций клавиш	9
3	Описание процесса эксплуатации.	10
4	Диаграмма пунктов меню	12
5	Описание процесса загрузки программного обеспечения	15
6	Описание основных операций	19
7	Функции эксплуатации устройства	34

1 УСТАНОВКА

Контрольная карта (Блок управления) полностью отделена от компьютера и органов управления станком для резьбы по дереву. Целевой файл поступает на нее через USB-порт компьютера. Пользователю необходимо установить USB-драйвер; это можно сделать при помощи двух файлов: “*.inf” и “*.sys”. Передача файлов и их загрузка осуществляется при помощи программы ZHUSBHOST.exe. Карта подключается к станку через 37-штыревой порт. Такая система обеспечивает выполнение операций по перемещению и загрузке файлов. В то же самое время, пользователь может подключить 37-штыревой порт к коммуникационным терминалам различных станков.

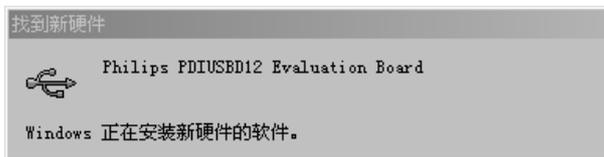
Данная система легко устанавливается и проста в использовании, а также более надежна, чем контрольные карты типа ISA или PCI, для работы с которыми необходим компьютер. При работе с данным устройством снижается количество возможных неполадок (таких, как нарушения в работе компьютера, отсутствие главной панели с соответствующим разъемом или несовместимость карты и главной панели); оно также удобно в использовании.

1.1 Установка программного обеспечения.

Установить программное обеспечение несложно. Для этого необходимо скопировать все папки из корневого каталога на CD-ROM в соответствующую директорию на Вашем компьютере. К примеру, скопируйте файлы на D:\DSP. Затем установите USB-драйвер. Необходимо подготовить USB-терминал к установке контрольной карты. Подключите карту к компьютеру. Компьютер автоматически обнаружит USB-драйвер. Когда будут отображены окна с наводящей информацией, Вам необходимо выбрать D:\DSP\USB\D12TEST.inf в Windows'98 или D:\DSP\USBCAM.inf в Windows'2000. Если файл ZHUSBHOST.exe в директории DSP успешно запускается, значит, программное обеспечение было загружено корректно.

Подробное описание установки:

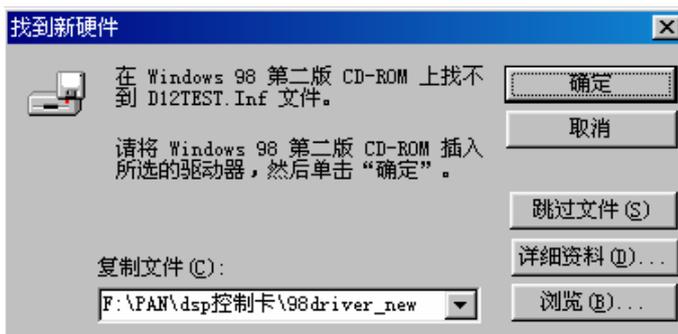
Когда компьютер автоматически обнаруживает USB-драйвер, то будет отображено следующее окно (в Window98):



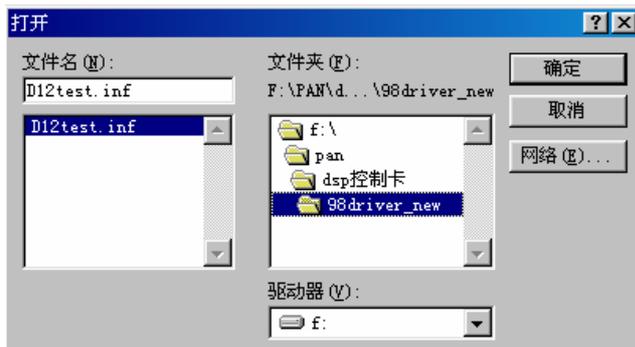
Во второй версии Window98 необходимый драйвер отсутствует. Нажмите «Confirm» («Подтвердить»); после этого будет отображено следующее окно:



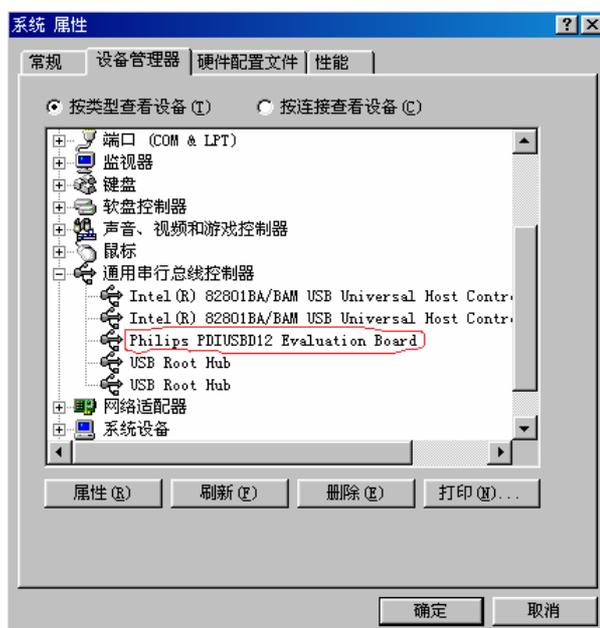
Введите директорию драйвера в диалоговом окне или найдите файл D12TEST.inf в перечне драйверов Windows'98.



Нажмите «Confirm» («Подтвердить»), на дисплее будет отображена следующая информация:



Нажмите «Yes» («Да»). Система перейдет в процесс установки; произойдет обновление системной информации. В разделе «Universal Host Control» («Единое универсальное управление») будет добавлена новая строка – Управление Устройством; на рисунке она обведена красным. Окно, изображенное ниже, подтверждает то, что установка программного обеспечения завершилась успешно.



Этапы установки в Windows'2000/me/xp/NT аналогичны (для примера приводится процесс установки в Window's 2000):

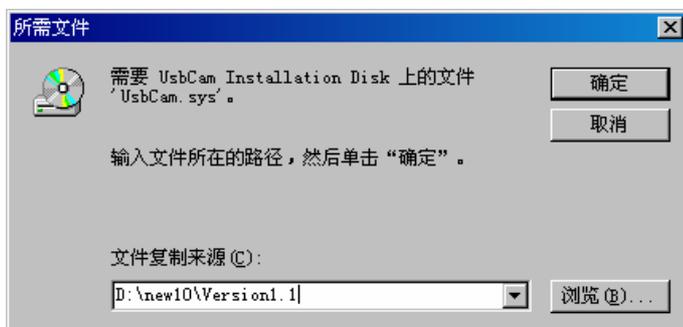
После подключения карты к USB-интерфейсу будет отображено следующее окно:



Затем на дисплее появится такая информация:



Нажмите “Confirm” («Подтвердить»); после этого отобразится следующее окно:



Введите директорию драйвера в диалоговом окне или просмотрите файлы и папки для поиска драйвера Win2000 USBCAM.inf (находится в папке драйверов Win2000-xp). Нажмите «Confirm» («Подтвердить»), после чего нажмите эту же клавишу повторно. Начнется процесс установки.

1.2 Установка аппаратного обеспечения.

В контрольной карте для соединения со станком используется 50-штырьковый терминал. Подробное описание терминала приводится ниже (см. Монтажную схему в приложении).

1.2.1 Соединение контрольной карты с гравировальным станком

Для подключения карты к станку пользователю необходима 37-штыревая соединительная линия. В целом, станок использует только 12 штырей из 37. Таким образом, он обеспечивает терминал ввода-вывода для работы других функций, таких, как автоматическая регулировка лезвия, положение жесткого ограничения и функция пуска/остановки главной оси. 37-штыревая соединительная линия функционирует следующим образом (см. табл.1):

Таблица 1

Штырь	Сигнал	Описание функции
1	VCC 5V	+5v
2	X PULSE+	Положительный импульс оси X
3	X DIR+	Положительное направление оси X
4	Y PULSE+	Положительный импульс оси Y
5	Y DIR+	Положительное направление оси Y
6	Z PULSE+	Положительный импульс оси Z
7	Z DIR+	Положительное направление оси Z
8	C PULSE+	Положительный импульс оси C
9	C DIR+	Положительное направление оси C
10	CADI 11+	Терминал ввода изображения
11	CADI 10+	Терминал ввода изображения
12	CADI 9+	Терминал ввода изображения
13	CADI 8+	Терминал ввода изображения
14	VCC 5V	+5v
15	CADI 7+	Терминал ввода изображения; ввод положительного сигнала регулировки устройства обрезки
16	CADI 6+	Терминал ввода изображения

Продолжение таблицы 1

17	CADI 5	Терминал ввода изображения
18	CADI 3	Терминал ввода изображения
19	CADI 1	Терминал ввода изображения; сенсорный сигнал исходного положения оси Y
20	AVDD I	Позитивный общий терминал ввода-вывода
21	AVDD O	Позитивный общий терминал ввода-вывода
22	CADO 1	Терминал ввода изображения
23	CADO 3	Терминал ввода изображения
24	CADO 5	Терминал ввода изображения
25	CADO 7	Терминал ввода изображения
26	GND	GND
27	X PULSE-	Отрицательный импульс оси X
28	X DIR-	Отрицательное направление оси X
29	Y PULSE-	Отрицательный импульс оси Y
30	Y DIR-	Отрицательное направление оси Y
31	Z PULSE-	Отрицательный импульс оси Z
32	Z DIR-	Отрицательное направление оси Z
33	C PULSE-	Отрицательный импульс оси C
34	C DIR-	Отрицательное направление оси C
35	CADI 11-	Терминал ввода изображения
36	CADI 10-	Терминал ввода изображения
37	CADI 9-	Терминал ввода изображения
38	CADI 8-	Терминал ввода изображения
39	GND	GND
40	CADI 7-	Терминал ввода изображения; ввод отрицательного сигнала регулировки устройства обрезки
41	CADI 6-	Терминал ввода изображения
42	CADI 4	Терминал ввода изображения
43	CADI 2	Терминал ввода изображения; сенсорный сигнал исходного положения оси Z
44	CADI 0	Терминал ввода изображения; сенсорный сигнал исходного положения оси X
45	CADGND	Негативный общий терминал ввода-вывода
46	CADGND	Негативный общий терминал ввода-вывода
47	CADO 0	Терминал ввода изображения
48	CADO 2	Терминал ввода изображения
49	CADO 4	Терминал ввода изображения
50	CADO 6	Терминал ввода изображения

Следующий этап – подключение карты к станку.



Из приведенной выше схемы видно, что 50-штыревой кабель служит перемычкой между картой управления и станком. Схема связи между картой и кабелем неизменна; схема связи между кабелем и станком может изменяться, поэтому станок всегда предваряет карту по очередности. Станадртный станок использует 12 штырей из 50. Данная карта снабжена интерфейсом ввода-вывода, который ползволяет использовать другие функции (такие, как

автоматическая регулировка устройства обрезки). Метод подключения при помощи 50-штыревого кабеля описан ниже (см.рис.1.1):

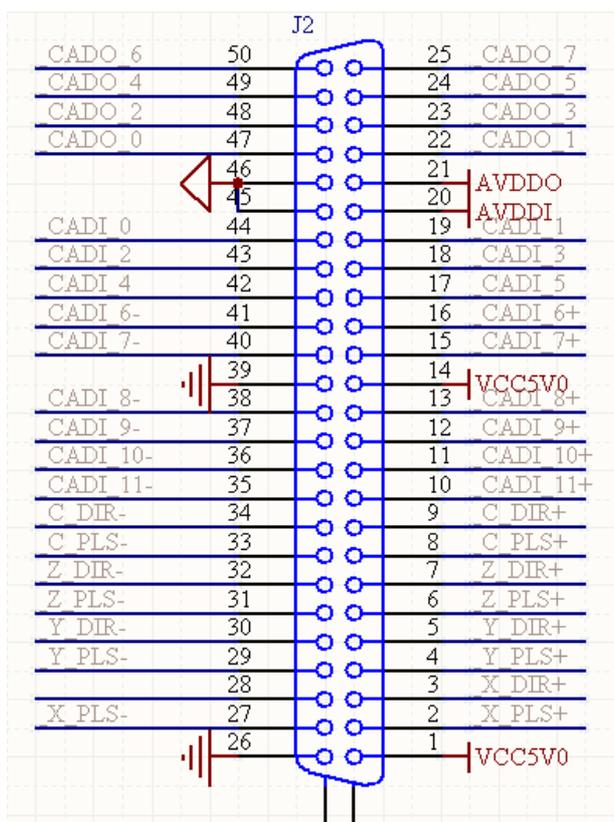


Рис.1.1.

1.3 Проверка станка с ЧПУ и контрольной карты.

После того, как карта была корректно подключена к станку, она должна быть открыта (перед этим отключите USB-кабель и выньте его из разъема компьютера); на дисплее отобразится следующее сообщение:

Goto Home?

Вернуться в исходное положение?

Нажмите клавишу ОК для подтверждения (подробное описание функций клавиш приводится в разделе «Описание функций клавиш»). После этого все оси вернуться в исходное положение. Если этого не произошло, нажмите III④, следуйте указаниям, которые приводятся в отображаемых окнах и введите пароль, затем нажмите клавишу III④ для его подтверждения.

Войдите в меню установки функций { I① для перемещения вверх / II① для перемещения вниз } и найдите SYSTEM SETUP,

нажмите III④ для подтверждения { I① для перемещения вверх / II① для перемещения вниз } для перемещения в Основную Директорию, нажмите III④ для подтверждения { IV④ - пропустить / IV① - подтвердить }, затем нажмите III① для перевода станка в исходное положение.

Проверьте направление перемещения узлов, и если оно некорректно, нажмите III④ для входа в меню установки функций, нажмите ОК для подтверждения, перейдите в меню SYSTEM SETUP перемещая курсор вниз или вверх, нажмите ОК для подтверждения, затем перейдите в подменю Motor Direction (Направление Вращения Двигателя), установите на-

правление вращения каждой оси (способ установки такой же, как и при начальной установке). Если оси двигаются в правильном направлении, значит, контрольная карта и станок подключены правильно.

Если для выполнения проверки необходимо отрегулировать интервал винта, то нажмите III④, следуйте указаниям, которые приводятся во всплывающем окне «Password» (Пароль), введите значение 2003 и нажмите клавишу ОК для подтверждения. Войдите в меню установки

функций { I① для перемещения вверх
II① для перемещения вниз } и перейдите в подменю «Screw Interspace» («Интервал винта»), нажмите клавишу ОК для подтверждения.

ВНИМАНИЕ!

Пользователь должен соблюдать осторожность при установке этого параметра, так как некорректная установка может привести к поломке станка.

Когда карта подключена к компьютеру, USB-кабель подает на нее питание; когда он подключен к станку, питание на карту подается станком. Поэтому для подключения одного конца кабеля необходимо отключить другой.

Пользователь может подключить карту к компьютеру для ее проверки.

Терминал сигналов управления вала еще не был назван; наименование терминала устанавливается в соответствии с требованиями пользователя и режимом управления.

Для обеспечения нормальной работы показатели самой высокой скорости станка и показатели ускорения должны устанавливаться в соответствии с типом станка.

2 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ КЛАВИШ.

X+ 1 ▲	Y+ 2 ▲	Z+ 3	XY→0 4
X- 5 ▼	Y- 6 ▼	Z- 7	Z→0 8
HOME 9	HIGH/ LOW 0	ON/ OFF .	MENU -
ORIGIN OK	MODE	RUN/ PAUSE DELETE	STOP CANCEL

Рис.2.2 – Схема пульта

I①	I②	I③	I④
II①	II②	II③	II④
III①	III②	III③	III④
IV①	IV②	IV③	IV④

Рис.2.3 – Упрощенная схема пульта

Приведенный выше рисунок отображает положение клавиш и их функции.

Ниже приведена таблица функций клавиш.

Таблица 2 - Таблица функций клавиш.

Наименование	Функция
I①	Положительное перемещение оси Z, перемещение по меню вверх, ввод рисунка 1
I②	Положительное перемещение оси Y, ускорение скорости обрезки, ввод рисунка 2
I③	Положительное перемещение оси Z, ввод рисунка 3

Продолжение таблицы 2

I④	Установка исходного положения оси X и оси Y, ввод рисунка 4
II①	Отрицательное перемещение оси X; перемещение по меню вниз, ввод рисунка 5.
II②	Отрицательное перемещение оси Y; снижение скорости обрезки; ввод рисунка 6.
II③	Отрицательное перемещение оси Z, ввод рисунка 7.
II④	Установка исходного положения оси Z; ввод рисунка 8.
III①	Возвращение оси в исходное положение, ввод рисунка 9.
III②	Ручной режим перемещения, выбор высокой или низкой скорости, ввод рисунка 0.
III③	Запуск/остановка вала, ввод десятичных точек.
III④	Ввод установок меню, ввод отрицательных символов.
IV①	Перемещение всех осей в исходное положение: подтверждение перемещений /ввода/эксплуатации
IV②	Ручное перемещение, продолжение, выбор величины перемещения и режима расстояния
IV③	Запуск процесса обрезки/пауза/удаление введенных слов
IV④	Остановка процесса обрезки/выбор, ввод и отмена операции

3 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Пользователи могут программировать целевые файлы при помощи программного обеспечения, такого, как TYPE3, ARTCAM, MASTERCAM, UG.,Pro/E, САХА и получать коды подготовительной функции с расширением "*.CNC". Файл будет загружаться на контрольную карту при помощи файла ZBHUSBHOST.exe, который предлагает система.

Перед запуском файла ZBHUSBHOST.exe соедините компьютер и контрольную карту посредством USB-кабеля и отключите карту от станка (отключив 50-штыревой разъем). Запустите файл ZHUSHOST.exe (двойное нажатие на символ файла). Процесс загрузки кода подготовительной функции на контрольную карту отличается предельной простотой. Откройте файл ZBHUSBHOST.exe, а затем – файл с кодом подготовительной функции, выберите «Setting—change process mode» («Установки—изменение режима процесса») и «Common mode» («Общий режим») в левой нижней углу в меню изменений поменяйте показатели на «HIGH» («ВЫСОКИЙ», что означает режим высокой скорости). Затем выберите «Setting---Process parameter configuration» («Установки---Конфигурации параметра процесса») для установки скорости процесса, скорости перемещения и ускорения. Ручной режим может не задаваться. После этого выберите «Operation---download process data» («Рабочий режим – загрузка информации»); отобразится диалоговое окно “Download Finished” («Загрузка окончена»), это означает, что файл с кодом подготовительной функции был полностью загружен (более подробная информация приводится в разделе, посвященном установке программного обеспечения).

После загрузки конечного файла, выйдите из программы ZBHUSBHOST.exe и подключите USB-кабель. Подключите карту к станку и запустите его, после чего на дисплее карты отобразится окно:

Goto Home?

Вернуться в
исходное положение?

Нажмите ОК для подтверждения, все оси переместятся в исходное положение, и на дисплее отобразится следующее меню:

```
1X 0 MANL
1Y 0 SOFF
1Z 0 HIGH
Continuous
```

После очистки перечня процессов и укрепления обрабатываемого материала установите его исходное положение. Например, если необходимо установить исходное положение в центральной части материала, то для этого необходимо выполнить следующие операции:

1) переместите оси X и Y к центральной части обрабатываемого материала, нажмите I④ для возвращения двух осей в исходное положение;

2) переместите ось Z к центру обрабатываемого материала и нажмите II④ для ее фиксации. Глубина прорезки и безопасная высота устанавливаются при помощи программного обеспечения. На дисплее отобразится следующее окно:

```
1X 0 MANL
1Y 0 SOFF
1Z 0 HIGH
Continuous
```

Нажмите III② для переключения между низкой и высокой скоростью, на дисплее отобразится следующее меню:

```
1X 0 MANL
1Y 0 SOFF
1Z 0 LOW
Continuous
```

После установки стартовой позиции нажмите «DELETE» («УДАЛИТЬ»). На дисплее отобразится следующее меню:

```
1X 0 MANLI
1Y 0 SOFF
1Z 0 LOW
Spd Rati1.000
```

Перед отображением строки «Spd Rati1.000» в левом углу, система на протяжении одной секунды будет отображать наименование конечного файла. Если на дисплее отображается строка «Spd Rati1.000», скорость не может быть увеличена. Если скорость необходимо увеличить, Вы должны установить показатели скорости до загрузки файла. Если необходимо изменить рабочую скорость, нажмите I② и II② для увеличения или снижения скорости.

Нажмите «DELETE» («УДАЛИТЬ») для приостановки режима обрезки, для продолжения нажмите эту же клавишу повторно. Когда работа устройства приостановлена, подвижной остается только ось Z. Ось Z изменяет глубину прорезки, поэтому, когда показатели глубины прорезки не устраивают вас, они могут быть с легкостью изменены в таком положении.

Нажмите «CANCEL» («ОТМЕНА») - для остановки процесса прорезки. На дисплее отобразится следующее меню:

1X 0 MANLI
1Y 0 SOFF
1Z 0 LOW
Save Stop PT?

1X 0 MANLI
1Y 0 SOFF
1Z 0 LOW
Сохранить точку остановки?

Нажатие клавиши I^① сохранит точку остановки в зоне 1 (точки остановки могут сохраняться в зонах 1,2,3).

Нажмите клавишу IV^① для подтверждения. На дисплее отобразится следующее меню:

1X 0 MANL
1Y 0 SOFF
1Z 0 LOW
Goto Home?

1X 0 MANL
1Y 0 SOFF
1Z 0 LOW
Вернуться в исходное положение?

Нажмите клавишу IV^① для подтверждения. На дисплее отобразится следующее меню:

1X 0 MANL
1Y 0 SOFF
1Z 0 LOW
Continuous

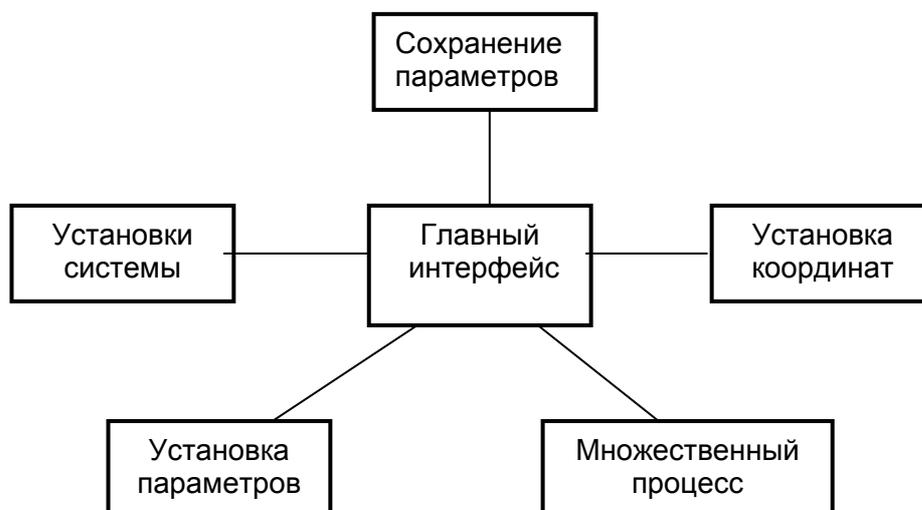
1X 0 MANL
1Y 0 SOFF
1Z 0 LOW
Непрерывный процесс

Символ "X" на дисплее означает установленное расстояние между исходным положением оси Z исходным положением органов станка.

Путем нажатия клавиш IV^③+I^① начинается обрезка из точки остановки 1, а путем нажатия клавиш IV^③+I^② начинается обрезка из точки 2.

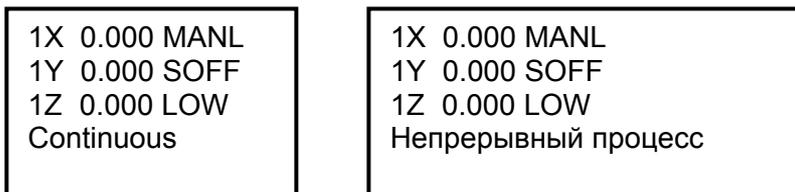
4 ДИАГРАММА ПУНКТОВ МЕНЮ.

Ниже приводится схема пунктов меню:



Ниже описывается процесс входа в главное меню:

На дисплее отобразится сообщение: «Goto Home?» («Вернуться на исходную позицию?»). Когда подается питание, нажатие клавиши «ОК», подтвердит данный запрос и переведет дисплей в главное меню. Для того чтобы отменить данный запрос, нажмите клавишу «CANCEL» («ОТМЕНА»). На дисплее отобразится следующее меню:



Находясь в этом меню, Вы можете войти в меню установок функций. Нажмите клавишу III④, и система перейдет в режим «Password» («Пароль»), введите значение «2003», на дисплее отобразится символ «****». При правильном введении пароля отображается меню установок, при введении неправильного пароля вновь отобразится главное меню (в некоторых версиях пароль необходим, в других – нет).

После изучения главного меню следует изучить информацию о подменю.

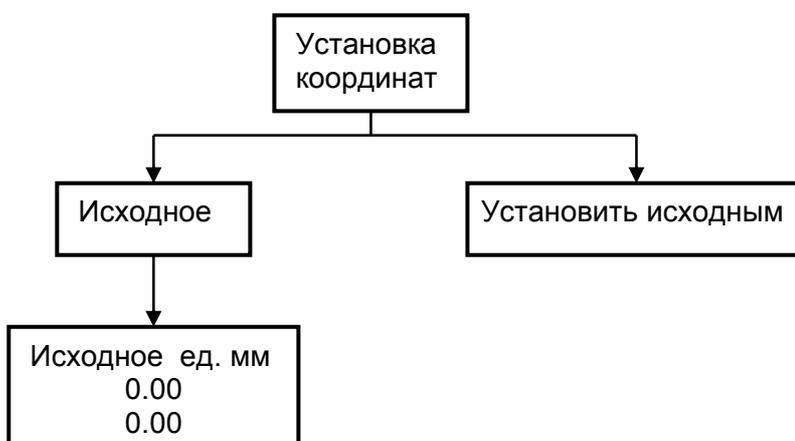


Рис. 4 – Структура установки системы координат

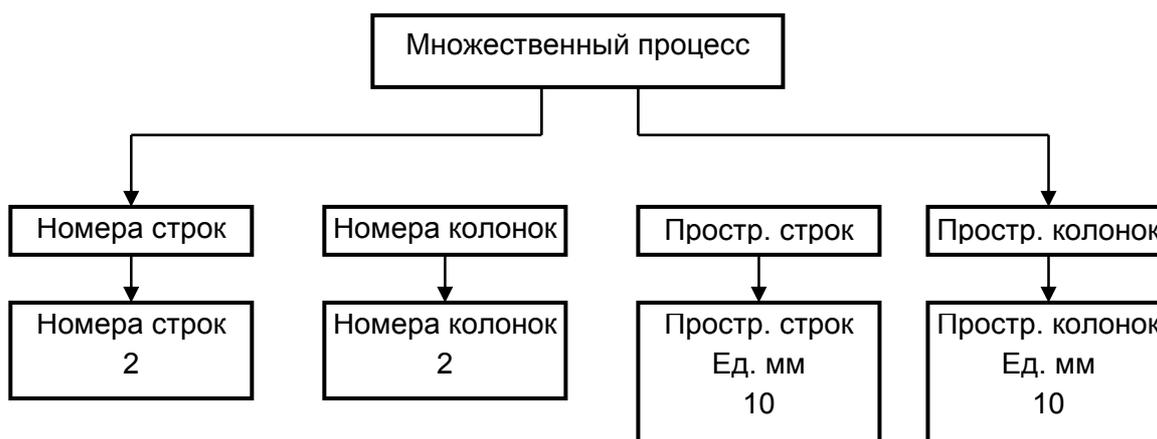


Рис. 5 – Схема множественного процесса

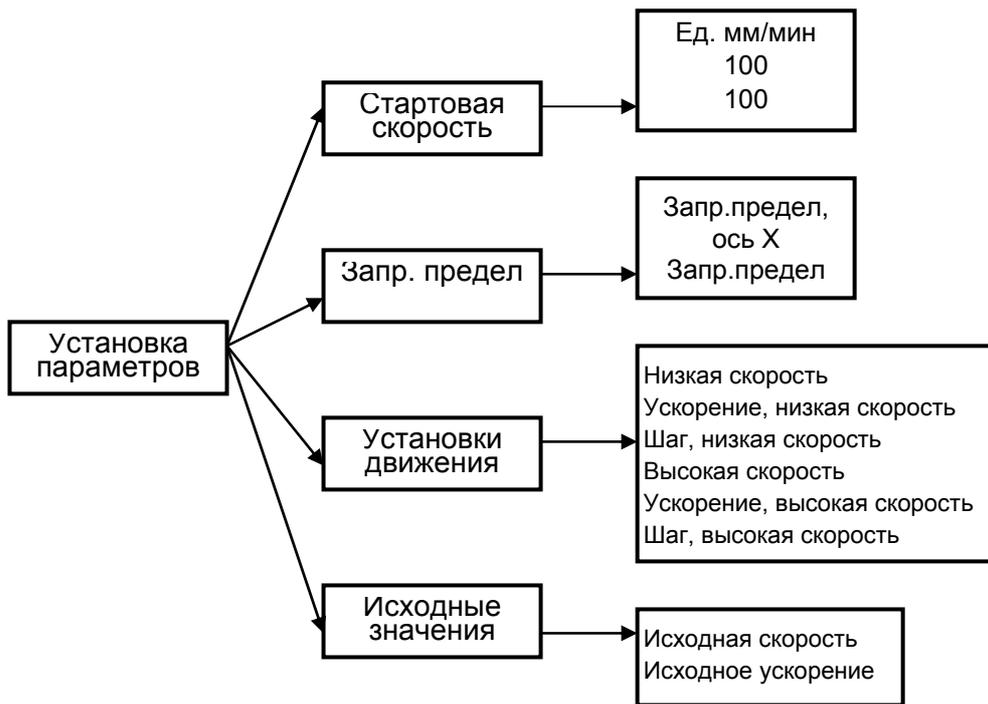


Рис. 6 – Диаграмма установки параметров

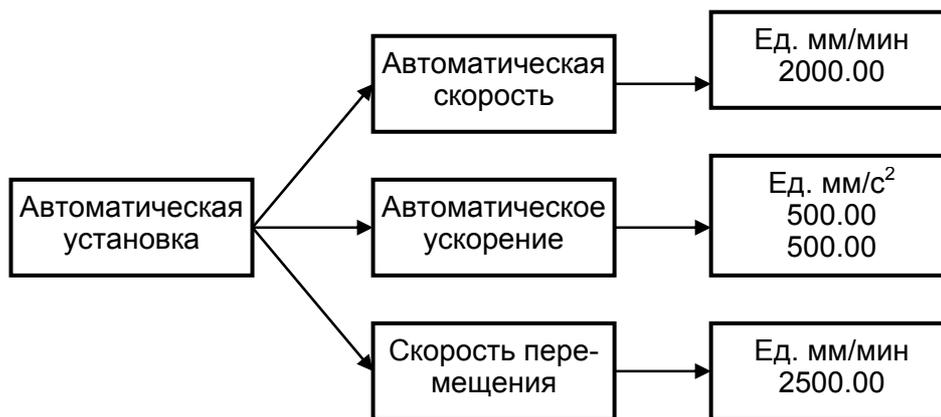


Рис. 7 – Диаграмма автоматической установки



Рис. 8 – Диаграмма установок ручного режима

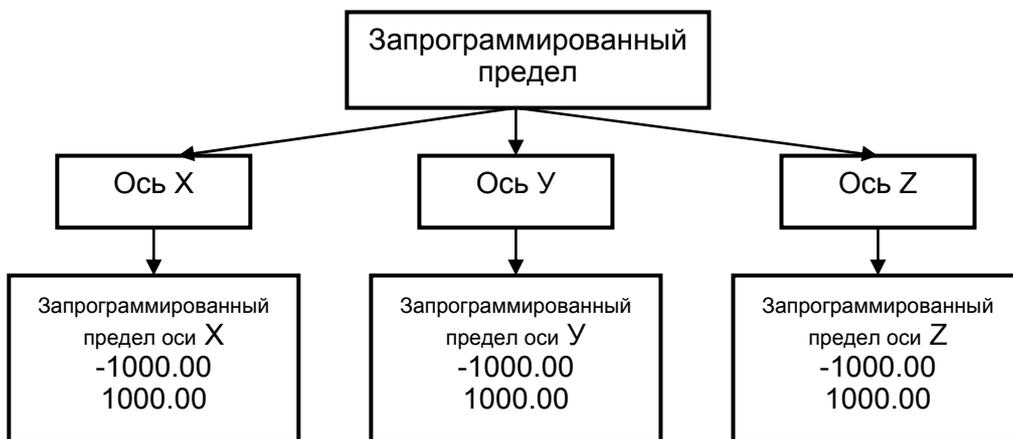


Рис 9 – Диаграмма запрограммированного предела

Приведенные выше данные являются заданными по умолчанию, пользователь может установить их в соответствии с типом станка.

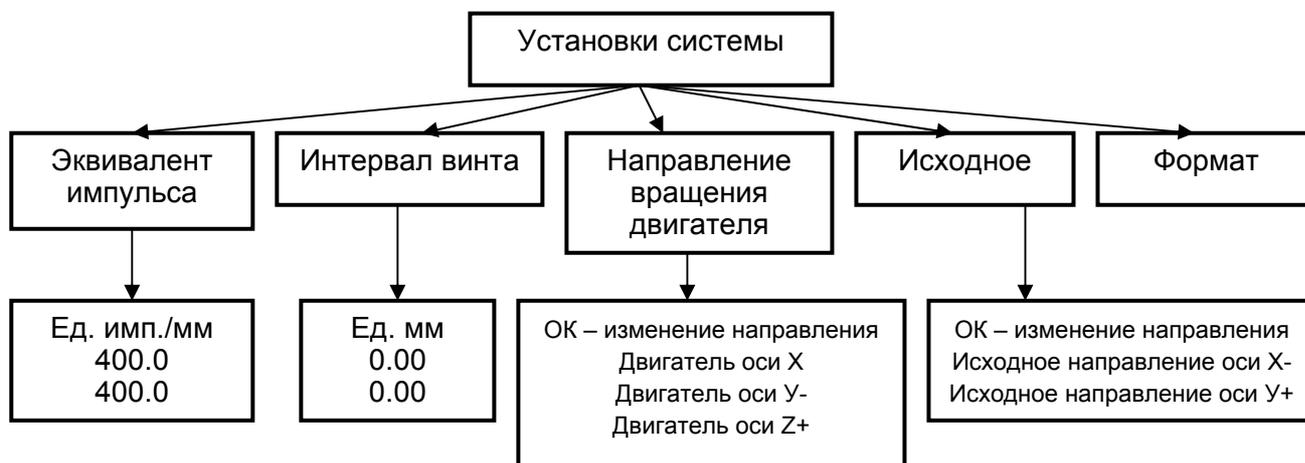
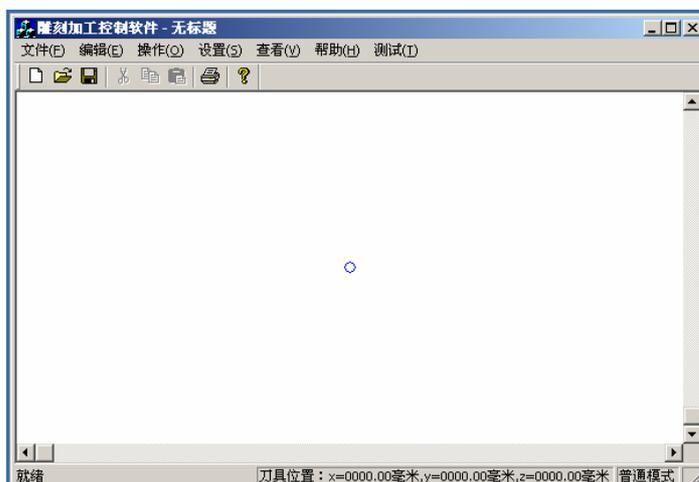


Рис. 10 – Диаграмма схемы технического обслуживания

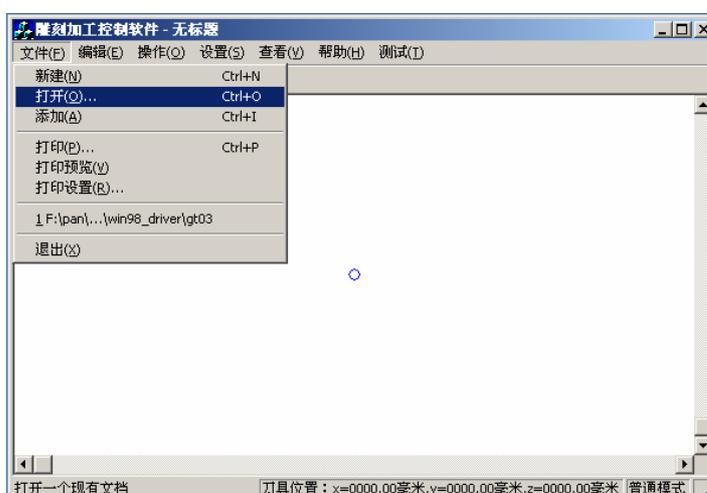
При задании установок системы эквивалент импульса должен быть установлен в соответствии с двигателем, показатель интервала винта устанавливается в соответствии со шкалой, а “Motor direction” («Направление вращения двигателя») и «home direction» («Исходное направление вращения») устанавливаются пользователем в соответствии с различными типами станков.

5 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ЗАГРУЗКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

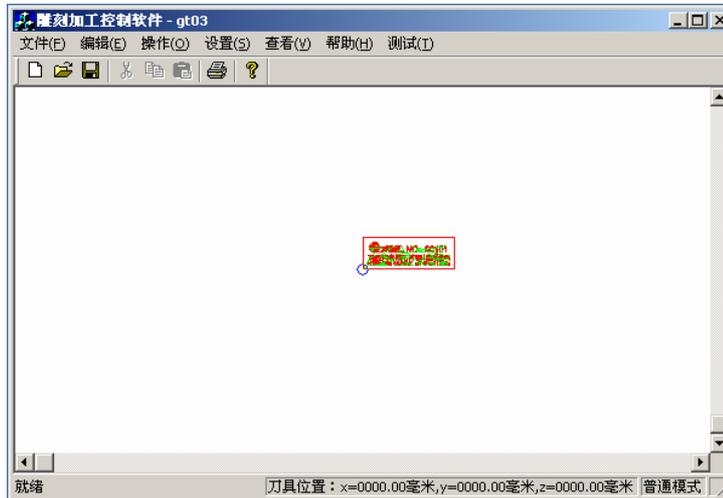
При помощи программы ZHUSBHOST.exe загрузите файл с кодом подготовительной функции на контрольную карту. Для того чтобы открыть этот файл, необходимо подключить карту при помощи USB-кабеля для того, чтобы подать питание на нее питание. При открытии файла ZHUSBHOST.exe (двойной клик левой клавишей мышки) запускается следующее программное обеспечение:



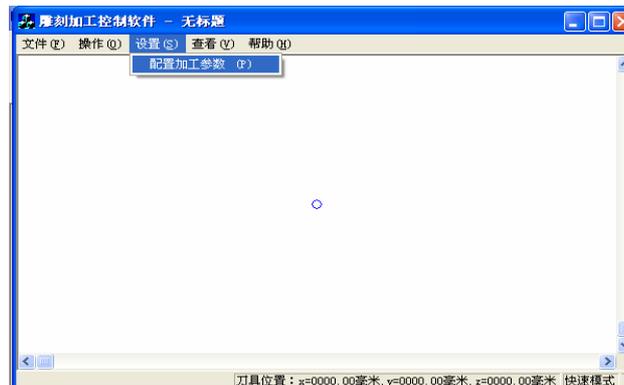
Нажмите “Файл→Открыть”; отобразится диалоговое окно:



Введите имя конечно файла в графе «File name» («Имя файла»), например, “gt03”, расширение файла кода подготовительной функции - CNC. Нажмите «Открыть» («Открыть»), отобразится диаграмма конечно файла:



Следующая операция - «Setting - Change process mode» (Установка – изменение режима обработки). К режимам обработки относятся Общий режим и Высокоскоростной режим. Скорость в Общем режиме будет очень низкой, особенно когда осуществляется криволинейное движение. Для достижения наилучшего результата рекомендуется работать в Высокоскоростном режиме.



Перевод устройства из “Common mode” («Общий Режим») в “High speed mode” («Высокоскоростной Режим») осуществляется в левом нижнем углу меню после нажатия на клавишу «change process mode» («Изменение режима процесса»).

Выберите «Setting → Configuration process parameter» («Установки – конфигурации параметров процесса»). Отобразится диалоговое окно. Введите необходимые параметры в диалоговое окно.

Скорость процесса автоматической обработки:---скорость работы станка при начале про-резки.

Скорость автоматического перемещения---Скорость перемещения в момент активизации резальных приспособлений.

Ускорение автоматического процесса ---это значение выше в то время, как скорость про-резки выше.



Значение высокой скорости в ручном режиме может не устанавливаться, так как оно задается блоком управления. Нажмите “OK” для того, чтобы закрыть окно после того, как установки были заданы. Выберите пункт “Operation - Download process data” (Рабочий режим – загрузка данных об обработке) для того, чтобы загрузить конечный файл на контрольную карту. Процесс загрузки будет медленным. При успешном завершении загрузки отобразится следующее диалоговое окно:



ВНИМАНИЕ!

Не нажимайте на клавишу «Operation – Format» («Рабочий режим - форматирование»), так как это приведет к форматированию программ в системе управления.

Функция «Download menu» («Меню загрузки») обеспечивает загрузку рабочего интерфейса на контрольную карту. Наименование файла - “Menu.txt”. Оно может изменяться.



Функция «Update» («Обновление») служит для обновления главной системы управления. Пользователь может не использовать эту функцию.

6 ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ОПЕРАЦИЙ.

6.1 Нумерация клавиатуры

Клавиатура пронумерована в четыре ряда, каждый из которых содержит 4 клавиши. Каждая клавиша имеет две или более функций. В различных ситуациях функции клавиш также могут отличаться (см. раздел «Описание функций клавиш»). Для того чтобы лучше ориентироваться в функциях клавиш, ниже приводится метод нумерации: клавиши первого ряда обозначаются как I* и II* по отношению к клавишам второго ряда. Такая же система используется для клавиш второго и третьего рядов. Диаграмма клавиш приводится ниже:

I①	I②	I③	I④
II①	II②	II③	II④
III①	III②	III③	III④
IV①	о к	IV③	IV④

Существует три способа использования клавиш:

- первый способ - нажать необходимую клавишу и отпустить ее;
- второй способ – нажать клавишу и удерживать ее на протяжении 0,5 сек.;
- третий способ – использование комбинации клавиш.

Например, для того, чтобы нажать вместе клавиши II② и IV③, необходимо нажать и удерживать клавишу II②, затем нажать клавишу IV③, а затем отпустить обе клавиши. Порядок, в котором вы отпускаете клавиши, не имеет значения.

6.2 Работа с сообщениями.

При работе системы часто выдаются информационные сообщения. Например, при запуске системы, она выдает запрос «Goto Home?» («Вернуться в исходное положение») после завершения процесса. Если какие-либо специализированные запросы отсутствуют, то нажатие на клавишу IV① означает подтверждение сообщения, а нажатие клавиши IV④ – его отмену.

6.3 Ввод отдельного номера

Функции клавиш предполагают введение пользователем цифр (например, при переходе из ручного режима в пошаговый или при введении данных в меню). В данном случае предполагается следующая методика: вы можете нажать соответствующую клавишу для введения какого-либо номера (клавиши от I① до III② представляют собой цифры от 1 до 0), клавиша III③ вводит разделительную десятичную дробь, а клавиша III④ - отрицательный знак. Внимание: в некоторых случаях могут вводиться только положительные значения. В других случаях могут вводиться только целые положительные числа. В таких случаях отрицательный знак и разделительный знак не должны использоваться. При некорректном вводе нажмите IV③ для удаления введенного символа. После того как все цифры были введены, нажмите на клавишу IV① для завершения процесса ввода или клавишу IV④ для отмены ввода.

Например: если необходимо ввести значение “-3129.87”, то для этого вам необходимо нажать следующие клавиши: III④, I③, I①, IV①, IV③, II④, II③.

6.4 Ввод параметров для 3 осей

При установке параметров системы в Меню часто возникает необходимость ввести параметры 3 осей (таких, как исходная скорость и эквивалент импульса). Для этого необходимо ввести 3 значения, первое из которых является параметром оси X, второе – оси Y, а третье – оси Z. Система отображает текущие значения параметров перед тем, как пользователь нач-

нет их ввод. Путем нажатия на клавишу IV^① или IV^④ можно сохранить это значение. Если вы введете новое значение в соответствии с методом введения значения по одной цифре, то параметр будет изменен.

Далее приводится пример установки исходной скорости. Текущая исходная скорость составляет 1500 мм/мин (ось X), 1400 мм/м (ось Y) и 1300 мм/м (ось Z). Для того чтобы задать скорость в 1500 мм/м (ось X), 1200 мм/м (ось Y) и 800.5 мм/м (ось Z). Выберите функцию «Home spd» в меню. На дисплее отобразится следующая информация:

Unit:
mm/minute
1500.00

Единица:
мм/минуту
1500.00

Значение «1500.00», отображенное на дисплее, является текущим значением скорости оси X, при помощи нажатия клавиши IV^① это значение может быть сохранено. После этого будет отображено следующее меню:

Unit:
mm/minute
1500.00
1400.00

Единица:
мм/минуту
1500.00
1400.00

Значение «1400.00», отображенное на дисплее, является текущим исходным значением скорости оси Y; введите значение «1200», и на дисплее отобразится следующее меню:

Unit:
mm/minute
1500.00
1200.00
1300.00

Единица:
мм/минуту
1500.00
1200.00
1300.00

Значение «1200.00», отображенное на дисплее, является новым исходным значением оси Y, а «1300.00» является текущей исходной скоростью оси Z. Если ввести значение «800.5», то оно заменит исходное значение скорости оси Z. После этого установка новых исходных значений скорости будет завершена.

6.5 Работа с меню.

Parameter Saving
Coordinate Setup
Multiple process
Parameter Setup

Сохранение параметров
Установка координат
Множественный процесс
Установка параметров

Отображение пунктов меню производится снизу вверх. Пункт, расположенный на черном фоне является пунктом, выбранным в данный момент. Нажмите клавишу I^① для перемещения курсора к предыдущему пункту или клавишу II^① для перемещения курсора к следующему пункту. Если выбранный пункт первый в списке подменю, то путем нажатия клавиши I^① можно переместить курсор к последнему пункту. Путем нажатия клавиши II^① можно перейти от последнего пункта к первому. Так как пространство дисплея ограничено, он не может отобразить

все пункты. При нажатии клавиш I① и II① вы выбираете пункт меню, и меню прокручивается таким образом, чтобы данный пункт был виден на дисплее. После выбора необходимого пункта, он открывается путем нажатия на клавишу IV①. Если в данном пункте предусматриваются подменю, то в их список можно войти при помощи клавиши IV①.

Когда на дисплее отображается меню при помощи клавиши IV④ можно перейти к предыдущему пункту. Например, пользователь выбирает пункт «Coordinate Setup» («Координаты перемещения») и нажимает клавишу IV① для открытия списка подменю данного пункта, а при помощи клавиши IV④ возвращается в пункт «Coordinate Setup» («Координаты перемещения»). Внимание: при нажатии и удержании клавиши IV④ происходит выход из меню и переход в ручной режим (подробная информация приводится в разделе «Описание системного режима»).

6.6 Долговременное сохранение информации.

Данный термин часто встречается в данной инструкции. Так называемое долговременное сохранение информации означает, что при каждом изменении значение будет сохраняться, даже если карта будет отключена, или в случае отключения питания. При форматировании карты будут восстановлены значения по умолчанию.

6.7 Описание системного режима.

В системе предусматривается несколько режимов. В различных режимах на дисплее отображается различная информация, а клавиши имеют различные функции. Поэтому необходимо проверять, в каком именно режиме находится система.

6.7.1 Режим ручной работы.

При запуске системы отображается следующее меню:

```
1X 0.000 MANL
1Y 0.000 SOFF
1Z 0.000 LOW
Continuous
```

Это основное состояние системы, при котором пользователь может выполнять многие основные операции, такие, как: ручное перемещение органов управления, множественные процессы, возвращение к исходным значениям, изменения в системе координат, переустановка точки остановки и др.

6.7.2 Режим меню.

Переход с это меню осуществляется, когда устройство находится в режиме ручной работы, путем нажатия клавиши III④ и ввода пароля (таким же способом, как и при введении цифр). При введении неправильного пароля устройство возвращается в режим ручной обработки; если пароль правильный, то на дисплее отобразится следующее меню:

```
Parameter saving
Coordinate Setup
Multiple Process
Parameter Setup
System Setup
Process Time
Version No.
```

```
Сохранение параметров
Установка координат
Множественный процесс
Установка параметров
Установка системы
Время обработки
Версия №.
```

В режиме меню возможно использование различных функций разного типа, в том числе установка наивысшего ускорения и ручное регулирование скорости.

6.7.3 Автоматический режим

В режиме ручной работы нажмите клавишу IV③ для запуска автоматического режима, на дисплее отобразится следующее меню:

1X 0.000 MANL 1Y 0.000 SOFF 1Z 0.000 LOW DBXP?

В таком режиме возможно использование таких функций, как пауза, остановка, сохранение точки остановки, регулировка коэффициента передачи и др.

6.8 Работа с системой координат

Независимо от того, в каком режиме находится система, пользователь может подтвердить значение координат до начала работы.

6.8.1 Координаты станочной системы.

Координаты станочной системы являются основными координатными показателями. Каждый инструмент станка имеет одно координатное значение. Его исходным положением является исходное положение выключателя станка, направление X совпадает с направлением оси-винта X, направление Y соответствует направлению оси-винта Y, направление Z соответствует направлению оси-винта Z. Данные показатели являются абсолютными координатами, а другие – относительными координатными показателями по отношению к этим координатам.

В большинстве случаев, для обеспечения точного координирования станка, перед началом работы, необходимо перевести все узлы в исходное положение (нажмите клавишу IV①, после отображения диалогового окна «Goto Home?» («Вернуться в исходное положение?»)). После этого узлы станка начнут перемещение в заданном направлении и с заданной скоростью, станок будет переведен в исходное положение автоматически.

(1) Символ исходного положения.

Для обеспечения точного перехода к исходному положению необходимо установить обозначение, которое будет указывать на положение переключателя, при помощи которого узлы переводятся в исходное положение.

(2) Установочное положение переключателя.

Переключатель может быть установлен в угловой части станка. Таким образом, узлы станка смогут быть переведены в исходное положение независимо от положения, в котором они находятся.

(3) Исходное направление.

Для установки исходного направления в соответствии с положением переключателя необходимо обеспечить перемещение узлов в правом направлении (не наоборот). Направление вращения относится к исходному положению и направлению вращения двигателя (см. раздел «Описание функций меню»).

(4) Исходная скорость.

Для обеспечения наибольшей эффективности исходная скорость должна устанавливаться на максимальном уровне (например, 3000 мм/м). Показатели исходной скорости каждой из осей отличаются, так как на оси направляется разная нагрузка, а также из-за того, что они могут приводиться в движение разными двигателями. Внимание: при применении отдельного алгоритма исходная скорость не будет изменяться (см. раздел «Функции меню»).

(5) Исходное ускорение

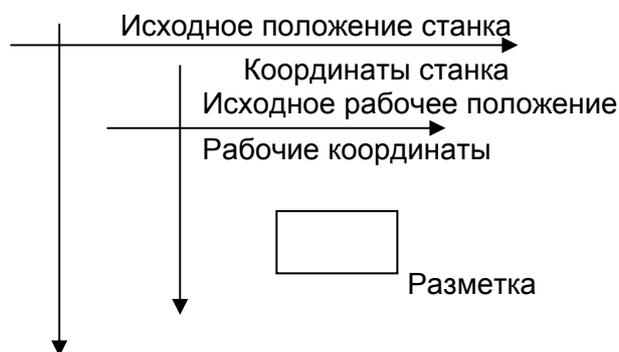
Для установки исходного ускорения необходимо принять во внимание исходную скорость, тип двигателя и нагрузку на ось. Если исходная скорость выше, чем исходное ускорение, то нагрузка на двигатель увеличивается, а исходное ускорение замедляется. (См. раздел «Функции меню»).

Координаты узлов станка неизменны, поэтому управление станком может осуществляться путем замера и записи координат каждого узла станка.

6.8.2 Рабочие координаты.

При программировании кода подготовительной функции принимается отдельная система координат, которая облегчает процесс отправки информации и установки карты; эта система координат представляет собой рабочие координаты, которые, в свою очередь, являются относительными координатами в файле кода подготовительной функции. Необходимо соблюдать следующую последовательность: сначала устанавливается карта и обрабатываемый материал, затем на материале устанавливается точка отсчета координат, после чего начинается работа.

Отношение между рабочими координатами и координатами станка показано ниже:



Их направления те же самые, но с некоторым отклонением. Отклонение – это отличие исходного значения обрабатываемой заготовки от координат станка. Система рабочих координат, таким образом, может быть установлена путем установки значения исходного рабочего положения на станке. Изменения координат показаны ниже:

$$X_a = X_o + X_r$$

$$Y_a = Y_o + Y_r$$

$$Z_a = Z_o + Z_r,$$

где, X_a , Y_a и Z_a - являются значениями координат станка;

X_o , Y_o и Z_o - являются значениями координат заготовки;

X_r , Y_r и Z_r - являются значениями рабочих координат.

Как правило, существует несколько конечных файлов, которые необходимо использовать, поэтому в системе предусматривается 9 рабочих координат. Пользователи могут установить все 9 координат, и в процессе работы переключаться между ними.

Если в станке предусмотрено устройство защиты от перебоев питания, то значения этих 9 координат будут сохранены даже в случае перерыва питания. Они смогут использоваться, когда контрольная карта будет запущена в следующий раз.

Так как автоматический процесс, множественный процесс, процесс точки остановки связаны с текущими рабочими координатами, то перед использованием этих функций необходимо убедиться в том, что указанные координаты выставлены правильно. Перед использованием автоматического процесса, множественного процесса, процесса точки остановки необходимо

переместиться к контрольной точке и установить ее в исходных значениях текущих координат (см. «Описание системных параметров»), а затем запустить устройство.

6.8.3 Способ работы с системой координат.

Рабочие координаты нумеруются от 1 до 9. В ручном и автоматическом режимах, текущие рабочие координаты указываются в третьей строке на дисплее. Иллюстрация приводится ниже:

```
1X 0.000 MANL
1Y 0.000SOFF
1Z 0.000 LOW
Continuous
```

Цифра “1” означает текущие рабочие координаты №1. Если слева находится буква «А», это означает, что узлы станка находятся в текущей координатной системе. Находясь в ручном режиме, нажмите клавишу III④ + и любую цифру от 1 до 9 для смены текущей координатной системы. Например, для того, чтобы перейти к координатной системе № 7, следует нажать клавиши III④ и II③. На дисплее отобразится следующее меню:

```
7X 0.000 MANL
7Y 0.000 SOFF
7Z 0.000 LOW
Continuous
```

Если вы хотите проверить значение координат узлов станка, нажмите клавиши III④ и III② для переключения между текущими рабочими координатами и координатами узлов станка. Например: при нажатии клавиш III④ и III② в координатной системе № 7 на дисплее отобразится следующее меню:

```
AX 0.000 MANL
AY 0.000 SOFF
AZ 0.000 LOW
Continuous
```

При повторном нажатии клавиш III④ и III② система перейдет к системе рабочих координат № 7, и на дисплее будут отображены следующие данные:

```
7X 0.000 MANLI
7Y 0.000SOFF
7Z 0.000 LOW
Continuous
```

ВНИМАНИЕ!

Переключение между различными рабочими координатными системами и координатами используется не для изменения значения координат, а для их просмотра.

В режиме ручной работы можно не только переключаться между различными координатными системами, но и устанавливать исходное положение текущих рабочих координат. При нажатии клавиши I④ значения X, Y будут переведены из текущего положения в исходное положение осей X и Y в соответствии с текущей координатной системой. При нажатии клавиши

II④ значение Z будет изменено на исходное значение Z в соответствии с текущей системой координат. Например: в 5-ой координатной системе текущие исходные значения равняются (20.0, 30.0, 40.0), а текущее координатное положение равно (100.5, 120.2, 220.45). Соответственно, текущее положение станка соответствует (120.5, 150.2, 260.45). На дисплее будет отображена следующая информация:

```
5X 100.500 MANL
5Y 120.200 SOFF
5Z 220.450 LOW
Continuous
```

Нажмите клавишу I④ для установки положения X,Y в соответствии с исходными значениями X,Y 5-ой координатной системы. После этого на дисплее будет отображена следующая информация:

```
5X 0.000 MANL
5Y 0.000SOFF
5Z 220.450 LOW
Continuous
```

Нажмите клавишу II④ для установки положения Z в соответствии с исходным значением Z 5-ой координатной системы. После этого на дисплее будет отображена следующая информация:

```
5X 0.000 MANL
5Y 0.000 SOFF
5Z 0.000 LOW
Continuous
```

После этого текущее координатное положение станка (120.5, 150.2, 260.45) будет соответствовать исходным значениям 5-ой координатной системы.

Это самый простой способ работы с координатной системой; другой способ – введение исходных координат в соответствии с методом прямого ввода значений координат (см. «Описание УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРОВ»).

В случае, если система снабжена устройством защиты от перебоев питания, то система сохранит текущие исходные координатные установки. Значение координат по умолчанию - (0, 0, 0); система рабочих координат по умолчанию – 1-ая координатная система.

6.9 Описание процесса ручной работы

Ручной процесс подразумевает непосредственное применение пользователем органов управления. Эта функция используется для установки положения узлов станка, перевода их в исходное положение и проверки устройства. Данная функция доступна только тогда, когда станок также переведен в режим ручной работы.

Для изучения режима ручной работы необходимо изучить режим ручного перемещения, установки скорости и координирования, так как в ручном режиме для приведения узлов в движения используются определенные сочетания клавиш.

6.9.1 Ручной режим.

Установка скорости.

Скорость может устанавливаться вручную, но для этого необходимо выполнить ряд действий (см. Раздел «Установка параметров»). Пользователь не может часто менять установки

скорости. В целом, ручной режим предусмотрен для того, чтобы обеспечить возможность регулировки положения узлов станка для увеличения продуктивности и регулировки положения прорезки для увеличения точности обработки. Таким образом, в системе возможны два ручных режима установки скорости – высокоскоростной и низкоскоростной. Пользователь может задать эти установки по отдельности или путем нажатия клавиши III②, при помощи которой осуществляется переключение между скоростными режимами. Скоростной режим идентифицируется в правом нижнем углу дисплея.

ВНИМАНИЕ!

Значение скорости, которое задается вручную, является долговременным переменным значением. Значение скорости по умолчанию для низкоскоростного режима равняется 1 м/мин и 3 м/мин для высокоскоростного режима.

Установка величины шага.

Ручной режим может использоваться для перемещения узлов на определенное расстояние. Например, если необходимо произвести перемещение на несколько миллиметров или на меньшее расстояние, то едва ли традиционные ручные приспособления смогут произвести перемещение с такой точностью. Поэтому используется значение шага, которое, например, если дистанционные ограничения расположены на расстоянии 37.52 мм, позволяет произвести перемещение на 37.6 мм.

ВНИМАНИЕ!

Такое перемещение происходит в соответствии с координатной системой станка.

Пользователь может установить величину значения шага от 0.05 мм до 1 мм.

Так как процесс установки величины шага отличается сложностью (подробная информация приводится в разделе «Установка параметров»), и учитывая то, что для больших скоростей необходимо устанавливать большее значение, а для низких – меньшее, в системе предусмотрены опции установки данного значения, а именно: большие расстояния для больших скоростей (например, 0.5 мм или 1 мм), или меньшие расстояния для меньших скоростей (например, 0.05 мм или 0.1 мм). При нажатии клавиши III②, когда происходит смена скоростных режимов, режим задания величины шага автоматически меняется соответствующим образом.

Режим перемещения.

Для соблюдения различных особенностей ручного перемещения предусматривается три режима ручного перемещения, а именно – непрерывный режим, пошаговый режим и пространственный режим. Пользователь может переключаться между режимами путем нажатия клавиши «ОК» в режиме ручной работы, информация о режиме перемещения отображается в нижней части дисплея.

(1) Непрерывный режим перемещения

В данном режиме пользователь использует клавиши направления перемещения (I①, I②, I③, II①, II② и II③); перемещение происходит до того момента, пока клавиша не будет отпущена. Скорость перемещения определяется текущим скоростным режимом.

ВНИМАНИЕ!

Если клавиша нажимается и удерживается на протяжении недостаточного промежутка времени (менее 0.5 секунды), то соответствующий узел станка переместится на расстояние, равное одному шаговому значению. Такой режим удобен при регулировке положения узлов станка.

(2) Пошаговый режим перемещения

Перемещение происходит на низкой скорости, темп составляет два шага в секунду. Пространство перемещения определяется текущим скоростным режимом. Такой режим удобен при установке положения прорезки и точной регулировке положения узлов станка.

(3) Пространственный режим перемещения

В данном режиме пользователь применяет клавиши направления перемещения (I①, I②, I③, II①, II② and II③), при помощи которых станок перемещается в необходимом направлении. Перемещение происходит в соответствии с текущими установками скорости и интервала. Процесс перемещения не зависит от величины шага или точек остановки.

6.10 Описание работы в ручном режиме.

При запуске контрольной карты и запуске системы в низкоскоростном непрерывном режиме перемещения на дисплее отображается следующая информация:

```
1X 0.000 MANL
1Y 0.000 SOFF
1Z 0.000 LOW
Continuous
```

После этого пользователь может переключиться с низкоскоростного режима на высокоскоростной и наоборот путем нажатия клавиши ОК или переключить скоростные режимы в непрерывном режиме перемещения, пошаговом режиме перемещения и пространственном режиме перемещения путем нажатия клавиши III②. Например, при нажатии клавиши III②, на дисплее отобразится следующая информация:

```
1X 0.000 MANL
1Y 0.000 SOFF
1Z 0.000HIGH
Continuous
```

```
1X 0.000 MANL
1Y 0.000 SOFF
1Z 0.000HIGH
Непрерывное перемещение
```

Теперь система находится в высокоскоростном режиме ручной работы. Нажмите клавишу III②; на дисплее отобразится следующая информация:

```
1X 0.000 MANL
1Y 0.000 SOFF
1Z 0.000HIGH
Step
```

```
1X 0.000 MANL
1Y 0.000 SOFF
1Z 0.000HIGH
Пошаговое перемещение
```

Когда система находится в режиме пошагового перемещения, нажмите клавишу III② повторно, и на дисплее отобразится следующая информация:

```
1X 0.000 MANL
1Y 0.000 SOFF
1Z 0.000HIGH
Dist
```

```
1X 0.000 MANL
1Y 0.000 SOFF
1Z 0.000HIGH
Пространственное перемещение
```

Значение расстояния указывается в нижней части меню. Пользователь должен задать (единица измерения – миллиметр); например, после ввода значения 1000.25, на дисплее отобразится следующая информация:

```
1X 0.000 Manual
1Y 0.000 Axis stop
1Z 0.000 High
speed
Dist 1000.25
```

Если на дисплее отображаются цифры, значит, данные Були успешно введены. При нажатии любой из клавиш, указывающих направление, узлы станка будут перемещаться на расстояние, равное 1000.25 мм, в направлении в соответствии с использованной клавишей. В случае, когда нужно изменить значение расстояния, необходимо повторить указанные действия, нажать клавишу ОК трижды и ввести необходимое значение.

После установки ручных режимов перемещения и скорости, пользователь может использовать функцию перемещения путем нажатия клавиш, указывающих направление перемещения. Внимание: если узлы станка не перемещаются, ускорение ручного перемещения находится на слишком высоком уровне, которые не соответствует требованиям системы. Пользователь может переустановить значение ускорения и снизить его в меню. При использовании функции перемещения вручную на дисплее отображаются текущие значения координат. В режиме пространственного перемещения и пошаговом режиме пользователь может установить, достигнуто ли необходимое положение в соответствии с информацией, отображаемой на дисплее.

6.11 Работа в автоматическом режиме

Автоматический режим подразумевает перемещение узлов станка в соответствии с данными файла кода подготовительной функции. При работе в автоматическом режиме необходимо выполнить следующее: перед запуском какого-либо автоматического процесса пользователь должен загрузить код подготовительной функции. Изначально система должна находиться в режиме ручной работы; затем необходимо при помощи USB-кабеля подключить контрольную карту к компьютеру, на котором находится файл кода подготовительной функции. Затем данный файл загружается с компьютера на контрольную карту. Файл с кодом подготовительной функции может быть загружен только тогда, когда устройство находится в режиме ручной работы, так как в противном случае возможны ошибки. В системе может храниться до 9 файлов с кодом подготовительной функции; общий объем файлов и конечного файла не должен превышать 15 МБ (систем с объемом памяти в 16 МБ) или 31 МБ (для систем с объемом памяти 32 МБ). Загруженный файл должен храниться до момента форматирования. Внимание: если пользователи будут выполнять следующие действия, не загрузив файл с кодом подготовительной функции, то узлы станка могут быть неожиданно приведены в движение.

Система готова к запуску после загрузки файла с кодом подготовительной функции. В целом, пользователь перемещает точку начала прорезки вручную и устанавливает ее в качестве исходного значения координат.

После установки исходного положения необходимо поднять ось Z на определенную высоту во избежание повреждений обрабатываемого изделия. На дисплее отобразится следующая информация:

```
1X 0.000 MANL
1Y 0.000SOFF
1Z 5.000 LOW
Step
```

После этого нажмите клавишу IV[Ⓢ] для перехода в автоматический режим. Например, пользователь загружает файл SAM01; на дисплее отображается следующая информация:

```
1X 0.000 MANL
1Y 0.000 SOFF
1Z 5.000 LOW
SMA01
```

В нижней части дисплея отобразится наименование конечного файла. Внимание: станок не запустится до тех пор, пока не будет нажата клавиша IV^③, так как валу необходимо некоторое время для запуска. Запуск начнется после того, как вал начнет двигаться равномерно, и такое движение будет продолжаться как минимум 2 секунды. Если параметры файла не соответствуют вашим потребностям, то, нажав клавишу IV^④, вы выйдете из автоматического режима. В автоматическом режиме, на дисплее отображается следующая информация:

```
1X 12.371 RUN
1Y 37.452 S-ON
1Z -1.000 LOW
Spd Rati1.000
```

В режиме автоматической работы слово "RUN", отображенное на дисплее, обозначает, что устройство работает в автоматическом режиме. Символ "Spd Rati1.00" обозначает коэффициент передачи, значение которого может составлять от 0.1 to 1.0. Фактическая скорость работы станка представляет собой отношение скорости передвижения изделия к скорости его передвижения. В процессе работы нажмите клавишу I^② для увеличения коэффициента передачи (однократное нажатие увеличивает данный показатель на 0.1, 1.0 является максимальной величиной значения) или нажмите клавишу II^② для снижения коэффициента передачи (однократное нажатие снижает данный показатель на 0.1, минимальное значение составляет 0.1). Когда все процессы, связанные с загрузкой файла кода подготовительной функции, будут окончены, система перемещается к исходному значению координат оси Z, а затем – к исходному значению рабочих координат.

В процессе работы нажатие на клавишу DELETE приостанавливает автоматический процесс, нажатие на клавишу CANCEL останавливает автоматический процесс.

Когда устройство приостановлено, на дисплее отображается следующая информация:

```
1X 12.371 RUN
1Y 37.452 S-ON
1Z -1.000 LOW
Spd Rati1.000
```

После этого нажмите клавишу I^③ и II^③ для регулировки положения оси Z; нажмите клавиши I^② и II^② для регулировки коэффициента передачи или нажмите клавишу IV^④ для выхода из автоматического режима и перехода в режим ручной работы.

При нажатии на клавишу IV^④ происходит приостановка работы. На дисплее появляется диалоговое окно с надписью: «Save Stop P?» («Сохранить точку остановки?»):

```
1X 14.971 RUN
1Y 49.213 S-ON
1Z 0.000 LOW
Save Stop P?
```

```
1X 14.971 RUN
1Y 49.213 S-ON
1Z 0.000 LOW
Сохранить точку остановки?
```

Если нет необходимости сохранять точку остановки, нажмите клавишу IV^④ для отмены. Если точка остановки должна быть сохранена, нажмите I^①, I^②, I^③, а затем IV^① для ее сохранения. Нажмите клавишу I^① для сохранения точки остановки в первой зоне сохранения.

После сохранения точки остановки отобразится диалоговое окно с надписью «Goto Home?» («Вернуться в исходное положение?»), а на дисплее отобразится следующее диалоговое окно:

```
1X 14.971 RUN
1Y 49.213SOFF
1Z 0.000 LOW
Goto Home?
```

```
1X 14.971 RUN
1Y 49.213SOFF
1Z 0.000 LOW
Вернуться в исходное положение?
```

Если пользователю необходимо вернуть режущую кромку в исходное положение текущей системы рабочих координат, то для этого необходимо нажать клавишу IV①; путем нажатия клавиши IV④ можно сохранить режущую кромку в текущем положении. После возвращения в исходное положение устройство переходит в режим ручной работы, а на дисплее отображается следующее меню:

```
1X 0.000 MANL
1Y 0.000 SOFF
1Z 0.000 LOW
Continuous
```

Автоматическая работа устройства прекращается.

6.11.1 Сохранение точки остановки

Для того чтобы перезапустить рабочий процесс после остановки резального устройства, в системе предусматривается функция сохранения точки остановки.

В системе предусматривается 3 зоны сохранения точки остановки. В каждой из этих зон могут сохраняться точки остановки, возвращение к которым может быть осуществлено в любой момент.

Ниже описывается способ возвращения к сохраненной точке остановки.

При выполнении данных операций существуют два пункта, на которые нужно обратить внимание: во-первых, система должна находиться в режиме ручной работы, во-вторых, текущие рабочие координаты должны совпадать с координатами точки остановки. Если вам необходимо возвратиться к точке остановки, сохраненной в зоне сохранения 1, то нажмите клавиши IV③ и I① после чего устройство начнет работу, а в нижней части дисплея отобразится наименование целевого файла:

```
1X 0.000 MANL
1Y 0.000 SOFF
1Z 5.000 LOW
SAM01
```

В режиме автоматической работы процесс возвращения к сохраненной точке остановки задерживается на две секунды. Это необходимо для обеспечения равномерного вращения вала. Работа механизма начинается в сохраненной точке остановки. Остальные этапы в автоматическом режиме не изменяются.

6.11.2 Множественный процесс.

Система поддерживает множественный процесс, который повторно запускает файл с кодом подготовительной функции в соответствии с указанным количеством рядов, колонок, значениям расстояния рядов.

Перед запуском множественного процесса необходимо установить целевые параметры, а именно – ряды, колонки расстояние колонок и столбцов (см. раздел «Установка параметров»).

Нажмите клавиши Down^⑦ и Down^② для запуска множественного процесса (система находится в режиме ручной работы). В режиме автоматической работы выполняются те же операции.

ВНИМАНИЕ!

Текущие координаты должны быть установлены во всех режимах. После установки исходного значения необходимо поднять резальное устройство на безопасную высоту для предотвращения повреждения обрабатываемого образца.

При работе в режиме точки останова, текущая система координат должна соответствовать рабочей системе координат, а файлы кода подготовительной функции должны быть теми же самыми. Функция сохранения точки останова запрашивает данные у файла кода подготовительной функции. Если операции по сохранению точки останова не выполняются, то пользователь может выполнять другие операции или загружать файл кода подготовительной функции. Если процесс загрузки данных о точке останова необходим, то пользователю необходимо загрузить файл кода подготовительной функции, в котором содержится точка останова.

6.12 Описание установки параметров

Все параметры содержатся в Меню; методика установки описана в предыдущем разделе. В данном разделе мы приводим пример долговременного сохранения параметров. Нажмите клавишу III^④ после входа в меню; ниже приводятся определения этих параметров:

- **Origin (Исходное значение):** в меню «COORDINATE SETUP» («УСТАНОВКА КООРДИНАТ»), пользователь может проверить значения текущих координат.

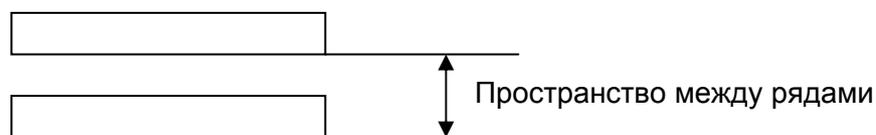
- **Row Numbers (Номера рядов):** в меню «Multiple Process» («Множественный процесс»), номера рядов указывает номера рядов, обрабатываемых системой. Эта цифра обозначает количество движений вдоль оси Y. Данное значение должно равняться как минимум 1.

- **Column Numbers (Номера колонок):** В меню «Multiple Process» («Множественный процесс»), номера колонок указывает номера колонок, обрабатываемых системой. Эта цифра обозначает количество движений вдоль оси X. Данное значение должно равняться как минимум 1.

- **Row Space (расстояние ряда):** указывает расстояние между рядами по оси Y. Указывается в миллиметрах.

ВНИМАНИЕ!

Данное расстояние не указывает на интервал. Его определение проиллюстрировано ниже:



- **Расстояние между колонками:** расстояние между колонками по оси X. Выражается в миллиметрах. Определение аналогично расстоянию между рядами.

- **Коэффициент передачи:** указывает на коэффициент передачи, значение - от 0.1 до 1.0.

- **Исходная скорость:** Максимальная скорость каждой оси при выполнении основных операций. Единица измерения - мм/мин. Для увеличения продуктивности, этот показатель должен быть как можно выше. Исходная скорость полностью зависит от конструкции станка, а не от установок.

- **Низкая скорость:** Низкоскоростной режим ручной работы. Единица измерения – мм/мин. Функциональная спецификация приводится в инструкции по эксплуатации.

- **Низкоскоростное ускорение:** ручное ускорение в низкоскоростном ручном режиме работы. Единица измерения – мм/мин в квадрате. Регулируется в соответствии с конструкцией двигателя и используемыми инструментами.

- **Низкоскоростной шаг:** расстояние шага в низкоскоростном ручном режиме работы. Единица измерения – мм. Функциональная спецификация приводится в инструкции по эксплуатации.

- **Высокая скорость:** Высокоскоростной ручной режим работы. Единица измерения – мм/мин. Функциональная спецификация приводится в инструкции по эксплуатации.

- **Высокоскоростное ускорение:** ручное ускорение в высокоскоростном ручном режиме работы. Единица измерения – мм в минуту в квадрате. Регулируется в соответствии с характеристиками электрооборудования и используемыми инструментами.

- **Высокоскоростной шаг:** расстояние шага в высокоскоростном ручном режиме работы. Единица измерения – мм. Функциональная спецификация приводится в инструкции по эксплуатации.

- **Режим автоматической работы:** Максимальная скорость обработки в автоматическом режиме. Единица измерения – мм/мин.

ВНИМАНИЕ!

Программное обеспечение также учитывает этот параметр.

- **Автоматическое ускорение:** максимальное ускорение в автоматическом процессе. Единица измерения – мм/с².

ВНИМАНИЕ!

Программное обеспечение также учитывает этот параметр.

- **Скорость перемещения:** Максимальная скорость перемещения в автоматическом режиме. Единица измерения – мм/мин.

- **Запрограммированный предел оси X:** необходимо ввести максимальное и минимальное значения оси X. Единица измерения - мм. Вводимые значения координат являются абсолютными значениями. Служит для установки лимита передвижения по оси X. Эта функция служит ограничителем и может использоваться на станках, на которых не предусмотрено аппаратное устройство ограничения.

- **Запрограммированный предел оси Y:** необходимо ввести максимальное и минимальное значения оси Y.

- **Запрограммированный предел оси Z:** необходимо ввести максимальное и минимальное значения оси Z.

- **Эквивалент импульса:** эквивалент импульса для каждой оси. Единица измерения – мм, значение должно составлять целое число. Методика расчета следующая: эквивалент импульса равен эквиваленту оборота двигателя/межосевому интервалу винта.

- **Интервал винта:** Расстояние между винтами. Единица измерения – мм.

- **Направление вращения мотора:** регулирует отношение между двигателем и значением координат. Например: если указывается значение оси X, Двигатель движется по часовой стрелке. Если необходимо изменить направление вращения мотора, выберите в меню функцию «Motor direction» («Направление вращения мотора»), на дисплее отобразится следующее меню:

X axis motor direction +

Направление вращения
двигателя оси X +

Нажмите клавишу IV①; символ «+» изменится на «-» (см. иллюстрацию ниже). Нажмите клавишу IV④ для отмены.

X axis motor direction –
Y axis motor direction +

X axis motor direction –
Y axis motor direction +

- **Исходное направление вращения:** Направление вращения при выполнении стандартных операций. Значение устанавливается в зависимости от направления вращения мотора и зафиксированного положения переключателя. Устанавливается аналогично методике установки направления вращения мотора, описанное выше.

- **Формат:** После долгого использования может появиться необходимость отформатировать устройство. Форматирование должно выполняться пользователем только в случае необходимости.

ВНИМАНИЕ!

При форматировании все данные в файле кода подготовительной функции будут уничтожены. После форматирования необходимо перезапустить систему и переустановить файл.

6.13 Работа с резальным устройством

Установите устройство на надежное основание, переместите оси X, Y так, чтобы они остановились над резальным устройством, проверьте показатели, в соответствии с которыми перемещаются оси X,Y, и введите данные для регулировки резального устройства; нажмите клавишу со знаком точки в десятичной дроби и клавишу меню; автоматически оси X, Y, Z переместятся в положение, в котором они находятся над резальной устройством, затем ось Z плавно переместится к регулировочному устройству, и остановится загорится индикатор; затем проверьте данные оси Z и переведите устройство в абсолютное положение относительно плоскости координат. Если положение резального устройства необходимо изменить в процессе работы, то нажмите клавишу Menu, затем перейдите в подменю автоматической регулировки оси Z, подтвердите выбор после того, как оси X, Y вернуться в свое положение, повторно нажмите клавишу подтверждения для продолжения процесса.

6.14 Многофайловая система

Устройство может сохранять до 9 файлов на контрольной карте. Когда пользователю необходимо запустить один из них, нужно нажать клавишу IV③ и соответствующую цифровую клавишу.

6.15 Функция восстановления

В карте предусмотрена функция восстановления на случай неполадок в работе карты из-за ошибок пользователя. Нажмите клавишу (RECOVER) и не отпускайте ее, затем подключите USB-кабель. Система будет восстановлена.

Краткая диаграмма контрольной карты:

