

**Фрезерно-гравировальные станки с ЧПУ
Shanghai Yidiao серии YD**

Инструкция по эксплуатации

Содержание

1 Меры предосторожности перед установкой	3
2 Установка станка	4
3 Установка программного обеспечения.....	4
4 Настройка параметров четвёртой оси / оси A (поворотной оси)	13
5 Порядок работы	13
6 Краткое описание фрезеровального станка.....	18
7 Часто возникающие неисправности и их устранение	21
8 Техническое обслуживание и уход.....	22

1 Меры предосторожности перед установкой

1. Запрещается производить установку оборудования во время грозы (молнии, гром). Не устанавливайте розетки электропитания в местах с повышенной влажностью. Не прикасайтесь к неизолированным силовым кабелям.

2. К работе со станком допускаются только операторы, прошедшие специальное обучение.

При эксплуатации необходимо соблюдать требования безопасности для персонала и оборудования, а также выполнять работу в соответствии с установленным порядком эксплуатации станка.

3. Требования к напряжению электропитания: 210 В – 230 В (или 100 В – 120 В в зависимости от региона/модели).

При нестабильном напряжении сети или наличии поблизости оборудования с большой потребляемой мощностью рекомендуется использовать стабилизатор напряжения. Выбор стабилизатора должен выполняться с участием квалифицированного технического специалиста.

4. Станок и шкаф управления должны быть подключены к защитному заземлению. Не выполняйте подключение или отключение кабелей передачи данных при включённом электропитании.

5. Операторам запрещается работать в перчатках. Рекомендуется использовать защитные очки.

6. Корпус станка изготовлен из алюминиевого профиля, который является относительно мягким материалом. При затяжке винтов, особенно при монтаже двигателя гравировального узла, не прикладывайте чрезмерное усилие во избежание срыва резьбы.

7. Режущий инструмент должен быть правильно установлен и надежно закреплен. Поддерживайте остроту инструмента. Использование затупленного инструмента приводит к снижению качества обработки и перегрузке электродвигателя.

8. Запрещается помещать руки в рабочую зону движущегося инструмента. Запрещается демонтировать гравировальную головку для использования в иных целях. Запрещается обрабатывать материалы, содержащие асбест.

9. Не выходите за пределы паспортной рабочей зоны станка. При длительном простое необходимо отключать электропитание. Перемещение оборудования должно осуществляться под руководством или при участии квалифицированных специалистов.

10. При возникновении неисправностей выполните поиск причины неисправности согласно разделу «Устранение неисправностей» или обратитесь к дилеру.

11. При возникновении нештатных ситуаций в работе оборудования обратитесь к разделу «Устранение неисправностей» или свяжитесь с дилером. Не пытайтесь самостоятельно устранить сложные поломки во избежание нанесения дополнительного ущерба.

12. Все разъемы, соединяющие станок с компьютером, должны быть плотно вставлены в порты и зафиксированы крепежными винтами.

2 Установка станка

ВНИМАНИЕ: Все операции должны выполняться строго при отключенном электропитании!!!

Примечание по программному обеспечению: Если при просмотре видеоинструкции воспроизводится только звук, но отсутствует изображение, пожалуйста, скачайте и установите универсальные видеоплееры.

1. Подключение основного блока станка к блоку управления:

- Подключите кабель управления данными, идущий от основного блока станка, к соответствующему разъему на блоке управления.

- Подключите штепсельную вилку кабеля питания основного блока станка к сети переменного тока 220В/110В.

2. Подключение блока управления к компьютеру:

- Подсоедините один разъем интерфейсного кабеля к порту ввода данных на блоке управления, а другой разъем — к порту компьютера.

- Подключите один конец кабеля питания к разъему питания на блоке управления, а другой конец — к стандартной розетке электросети 220В/110В.

3. Установка фрезы (гравировального инструмента):

- Инструмент устанавливается в нижнюю часть шпинделя с помощью пружинной цанги.

- Сначала вставьте пружинную цангу подходящего размера в конусное отверстие шпинделя.

- Затем вставьте хвостовик инструмента в центральное отверстие цанги.

- Используя малый гаечный ключ из комплекта, зафиксируйте шпиндель за лыски (плоские пазы) на его шейке, чтобы предотвратить вращение.

- Используя большой гаечный ключ, затяните гайку шпинделя, чтобы надежно зафиксировать инструмент.

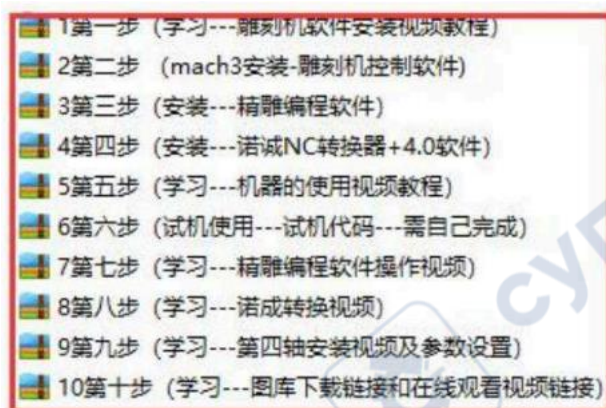
3 Установка программного обеспечения

Данный USB-станок подходит как к ПК, так и к ноутбукам, с операционными системами Windows 7, Windows 8 или Windows 10. Включите компьютер, скопируйте все файлы с USB-флеш-накопителя на жёсткий диск. После копирования распакуйте все архивы (если файлы уже распакованы, повторная распаковка не требуется). Установку программного обеспечения производите только с файлов, сохранённых на компьютере, не устанавливайте напрямую с флеш-накопителя. После копирования файлов на компьютер обязательно сохраните флеш-накопитель.

Перед установкой программного обеспечения отключите или удалите все антивирусные программы.

Ниже приведены пошаговые инструкции по установке (см. рисунок).

Шаг 1. Распакуйте все файлы.

- 
- 1第一步 (学习---雕刻机软件安装视频教程)
 - 2第二步 (mach3安装-雕刻机控制软件)
 - 3第三步 (安装---精雕编程软件)
 - 4第四步 (安装---诺诚NC转换器+4.0软件)
 - 5第五步 (学习---机器的使用视频教程)
 - 6第六步 (试机使用---试机代码---需自己完成)
 - 7第七步 (学习---精雕编程软件操作视频)
 - 8第八步 (学习---诺成转换视频)
 - 9第九步 (学习---第四轴安装视频及参数设置)
 - 10第十步 (学习---图库下载链接和在线观看视频链接)

1. Распакуйте все файлы

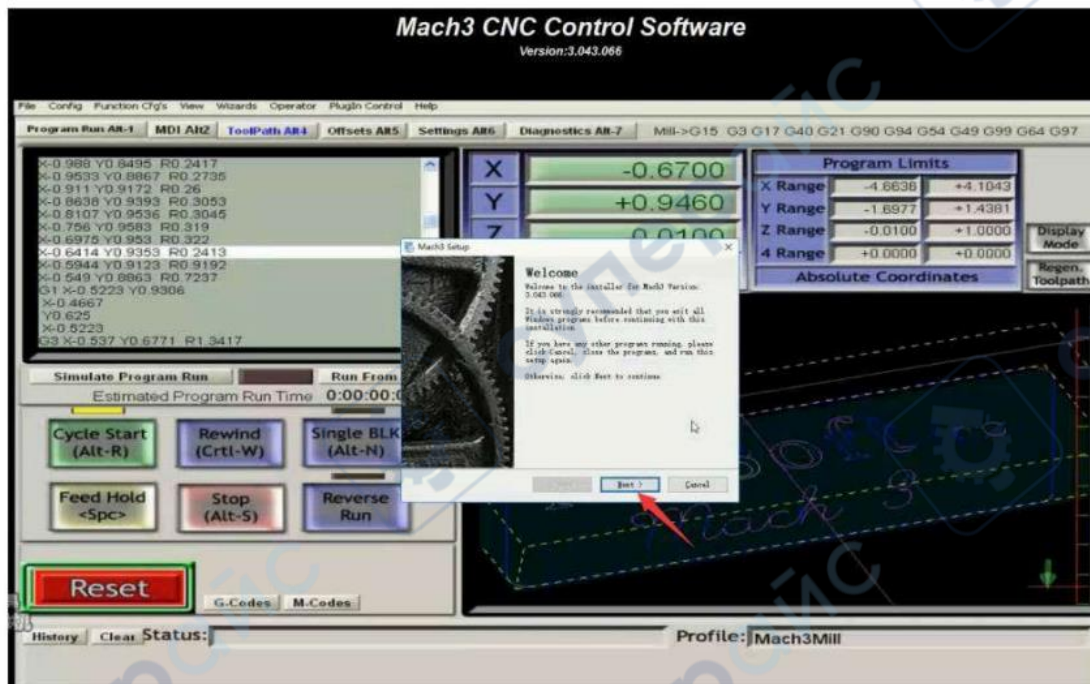
- 
- 1第一步 (学习---雕刻机软件安装视频教程)
 - 2第二步 (mach3安装-雕刻机控制软件)
 - 3第三步 (安装---精雕编程软件)
 - 4第四步 (安装---诺诚NC转换器+4.0软件)
 - 5第五步 (学习---机器的使用视频教程)
 - 6第六步 (试机使用---试机代码---需自己完成)
 - 7第七步 (学习---精雕编程软件操作视频)
 - 8第八步 (学习---诺成转换视频)
 - 9第九步 (学习---第四轴安装视频及参数设置)
 - 10第十步 (学习---图库下载链接和在线观看视频链接)

2. Откройте установочные файлы. Выполните установку, следуя приведённым ниже шагам.

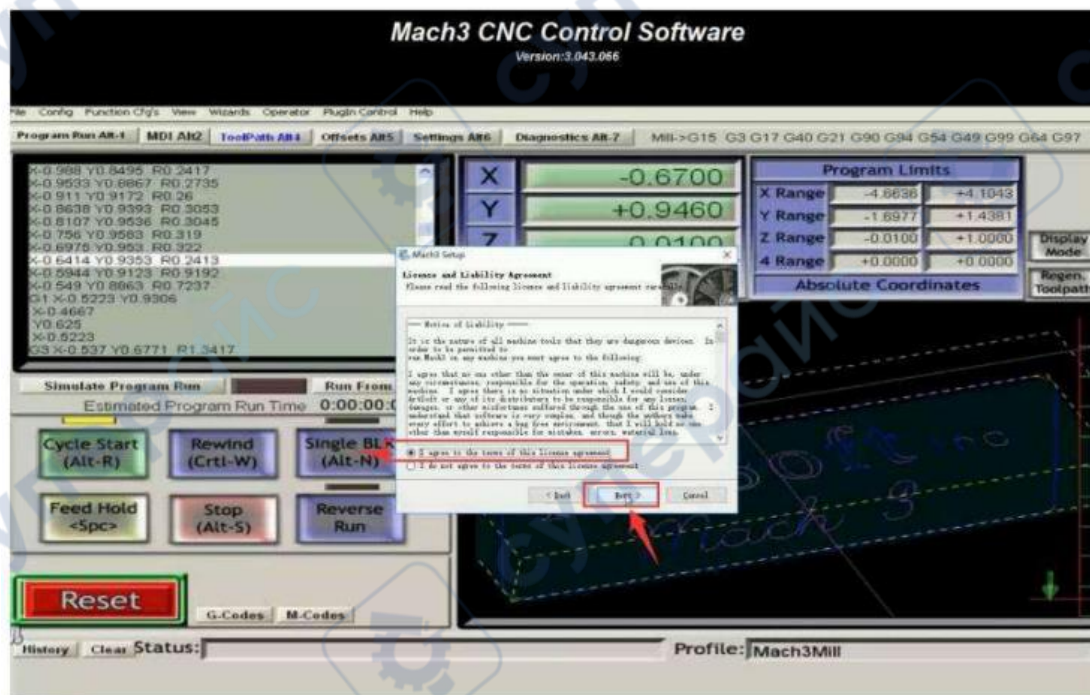
- 
- Mach3--USB 参数文件
 - mach3并口参数文件
 - 安装说明
 - 双击安装Mach3Version3.043.066

3. Нажмите дважды для установки

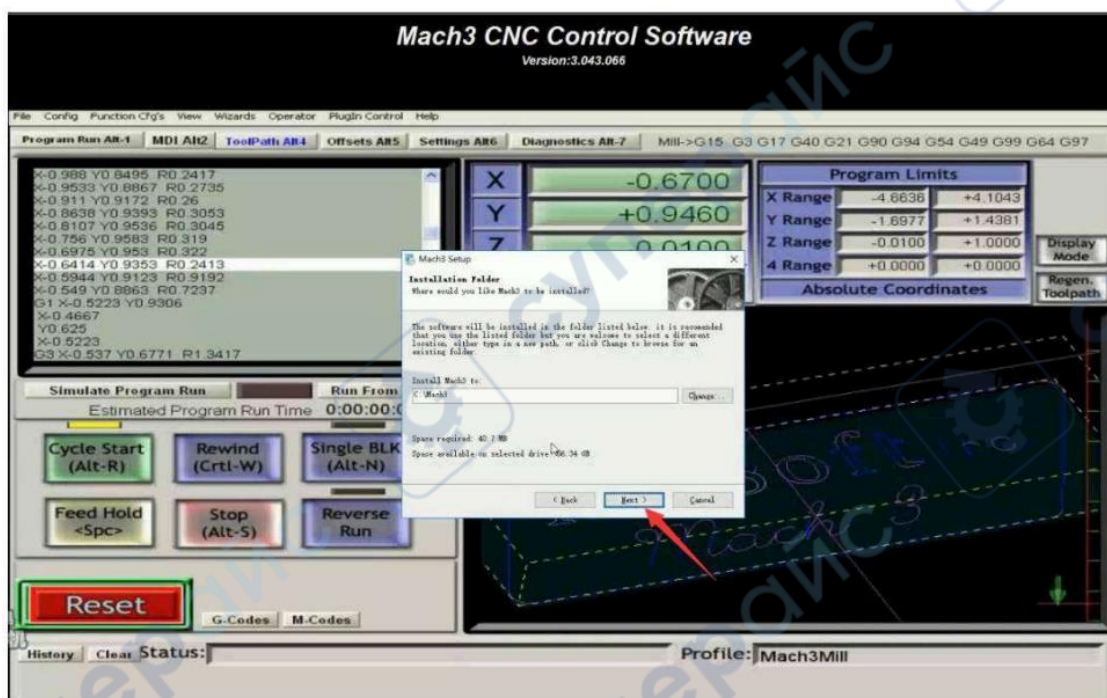
Шаг 2. Нажмите клавишу «Next», как показано на рисунке ниже.



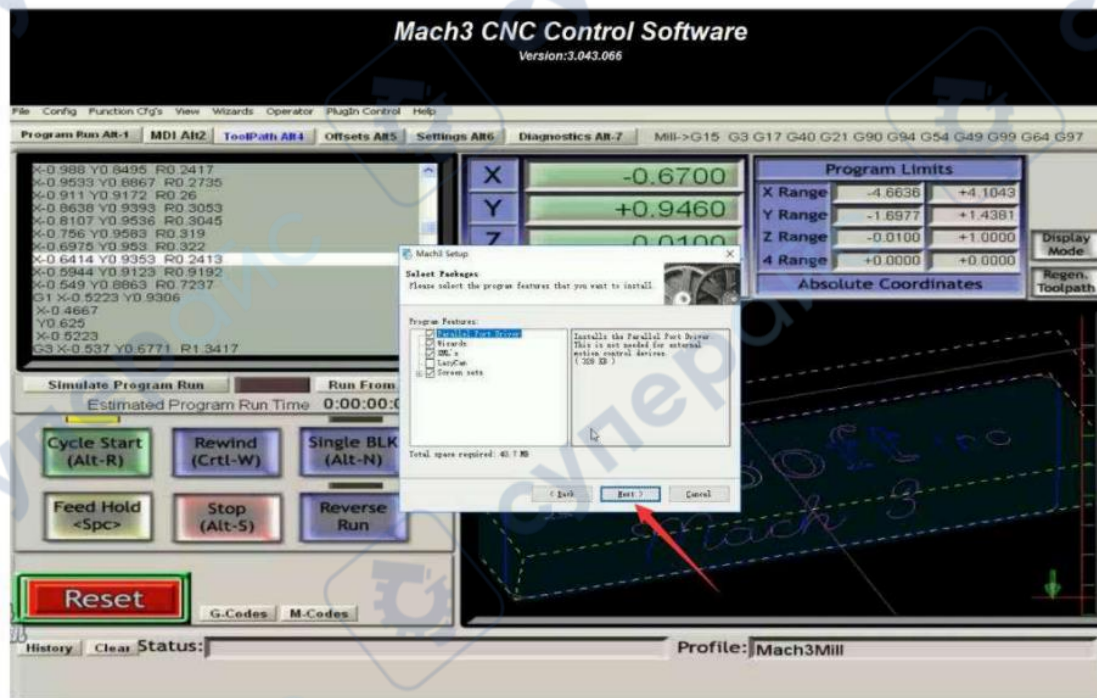
Шаг 3. Нажмите клавишу «Next», как показано на рисунке ниже.



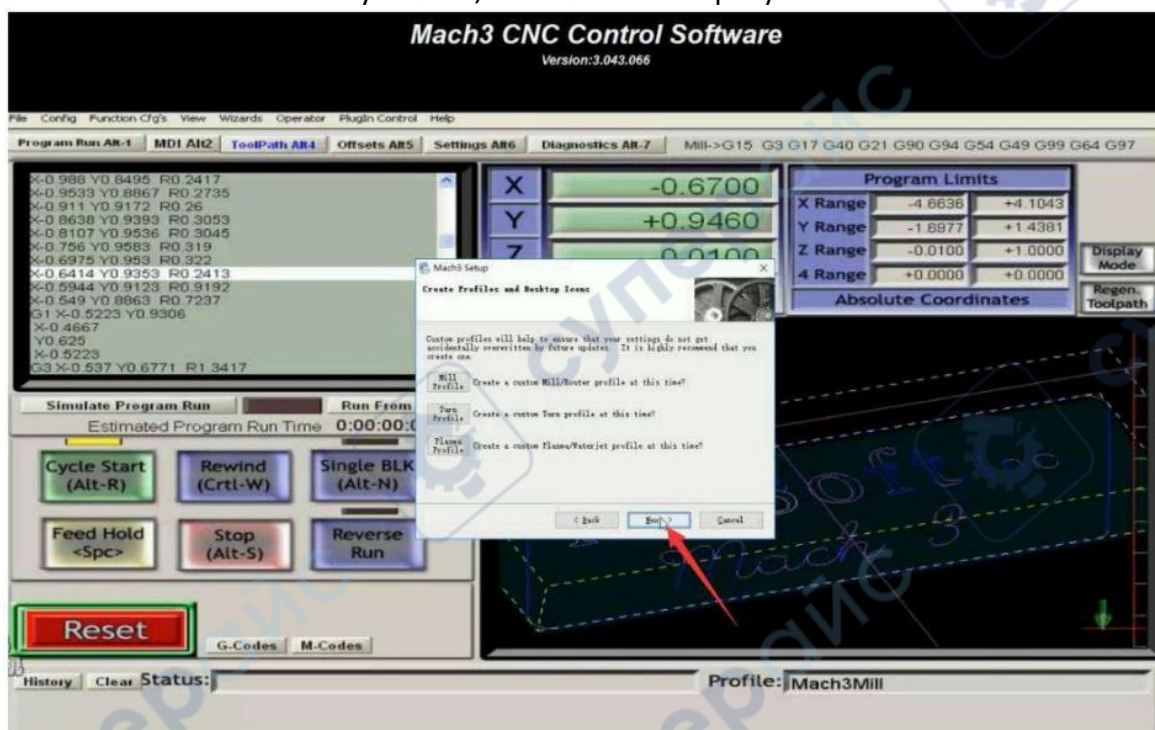
Шаг 4. Как показано на рисунке, нажмите «Next». При необходимости вы также можете выбрать свой путь установки.



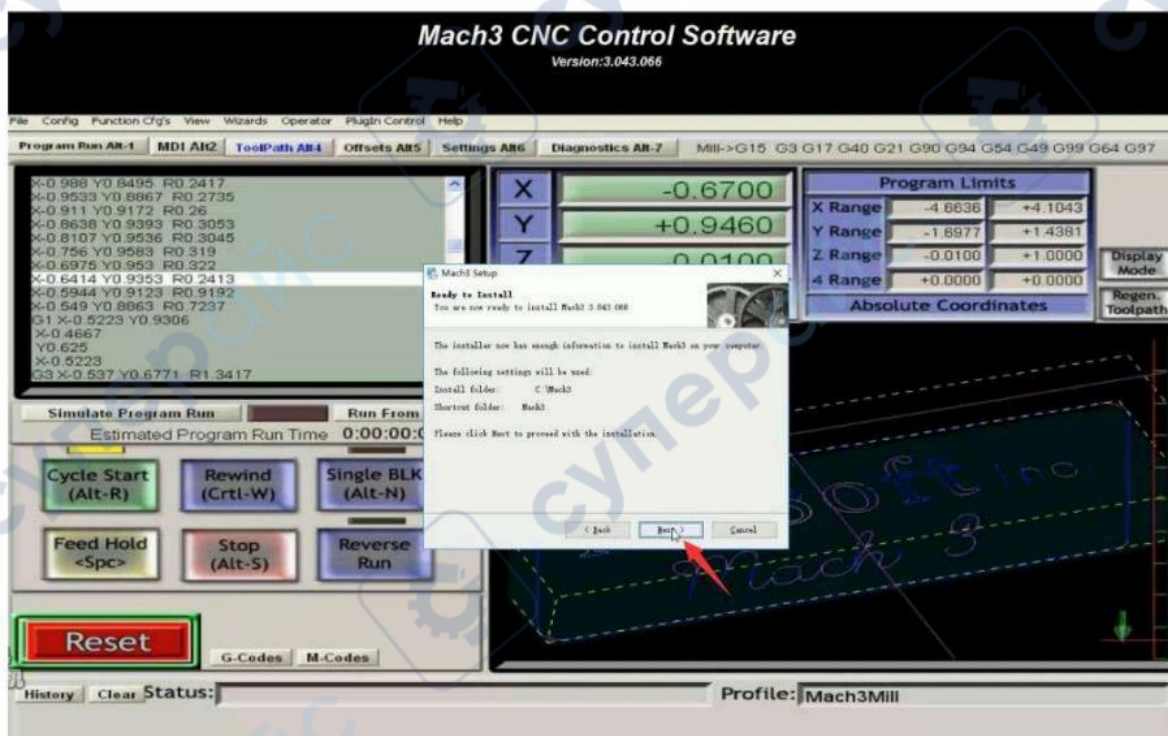
Шаг 5. Нажмите клавишу «Next», как показано на рисунке ниже.



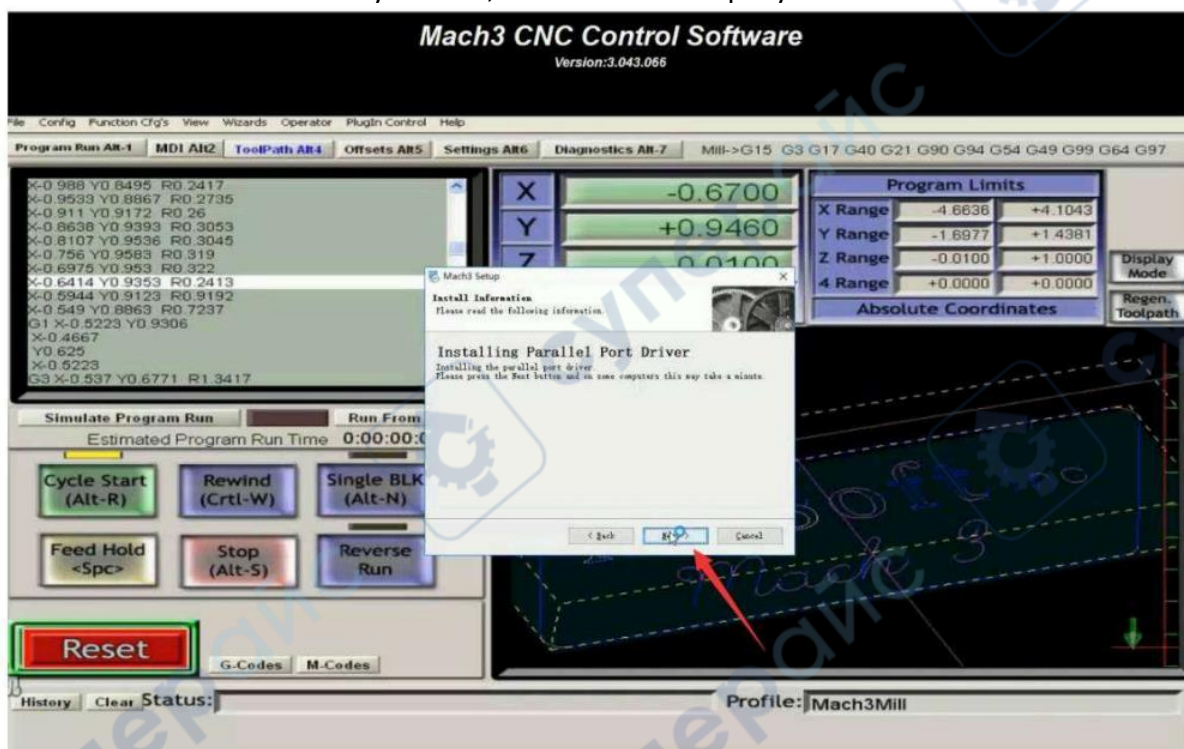
Шаг 6. Нажмите клавишу «Next», как показано на рисунке ниже.



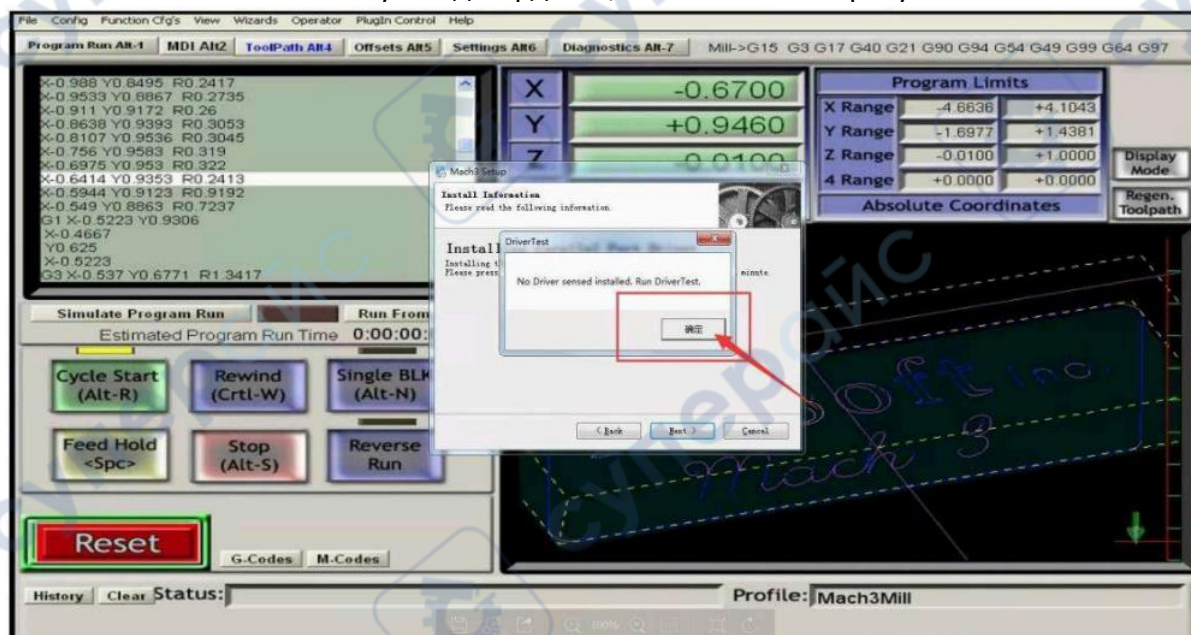
Шаг 7. Нажмите клавишу «Next», как показано на рисунке ниже.



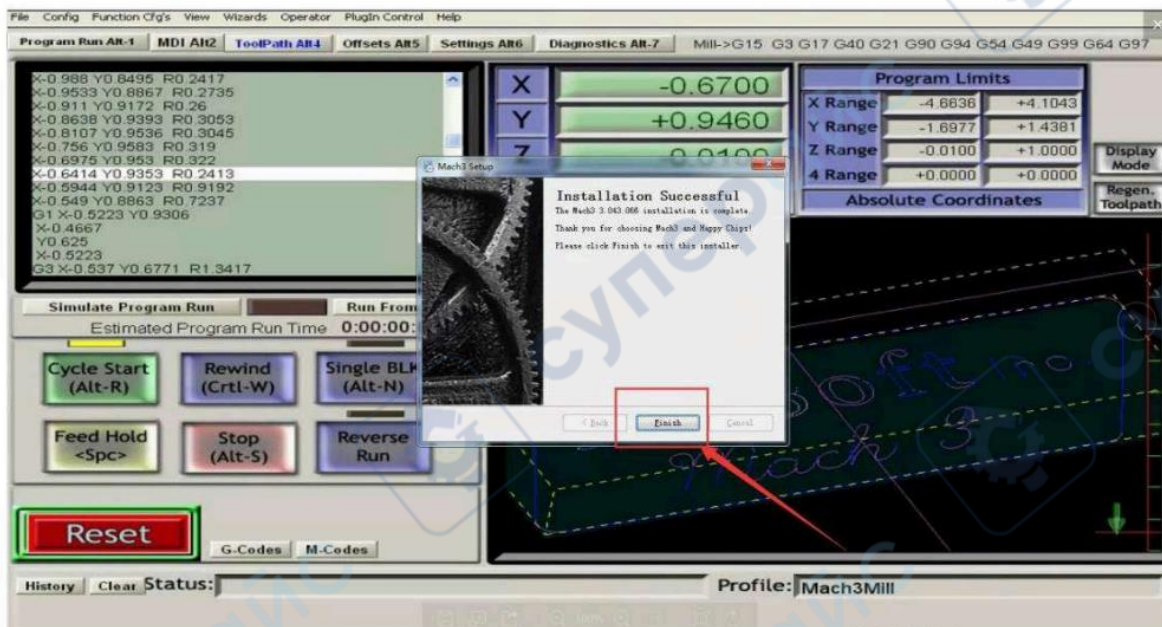
Шаг 8. Нажмите клавишу «Next», как показано на рисунке ниже.



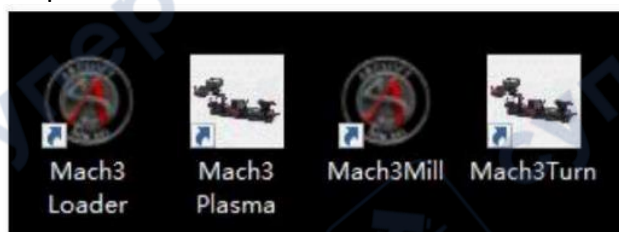
Шаг 9. Нажмите клавишу «Подтвердить», как показано на рисунке ниже.



Шаг 10. Нажмите клавишу «Подтвердить», как показано на рисунке ниже.



На рабочем столе появится 4 иконки:



Внимание: на этом этапе не открывайте ни одну из иконок— сначала перезагрузите компьютер. (При открытии программного обеспечения до перезагрузки, придётся полностью удалить программу и установить её заново.)

★ После перезагрузки компьютера закройте все антивирусные программы, затем откройте папку с параметрами в папке программного обеспечения и скопируйте все файлы из неё в папку установки Mach3. См. рисунок;

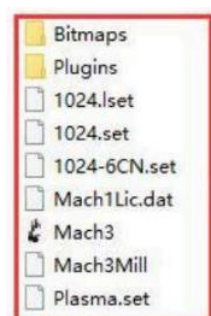
★ Вернитесь к только что установленным файлам и найдите папку с программным обеспечением.

- 1.第一步 (学习---雕刻机软件安装视频教程)
- 2.第二步 (mach3安装-雕刻机控制软件)
- 3.第三步 (安装---精雕编程软件)
- 4.第四步 (安装---诺诚NC转换器+4.0软件)
- 5.第五步 (学习---机器的使用视频教程)
- 6.第六步 (试机使用---试机代码---需自己完成)
- 7.第七步 (学习---精雕编程软件操作视频)
- 8.第八步 (学习---诺成转换视频)
- 9.第九步 (学习---第四轴安装视频及参数设置)
- 10.第十步 (学习---图库下载链接和在线观看视频链接)

Откройте папку



Откройте папку, соответствующую интерфейсу фрезеровального станка, который вы приобрели.



Выберите данные файлы и скопируйте

★ После того как всё скопировано, на рабочем столе найдите ярлык «**Mach3Mill**», нажмите на него правой кнопкой мыши и выберите «**Свойства**» (как показано на рисунке ниже).



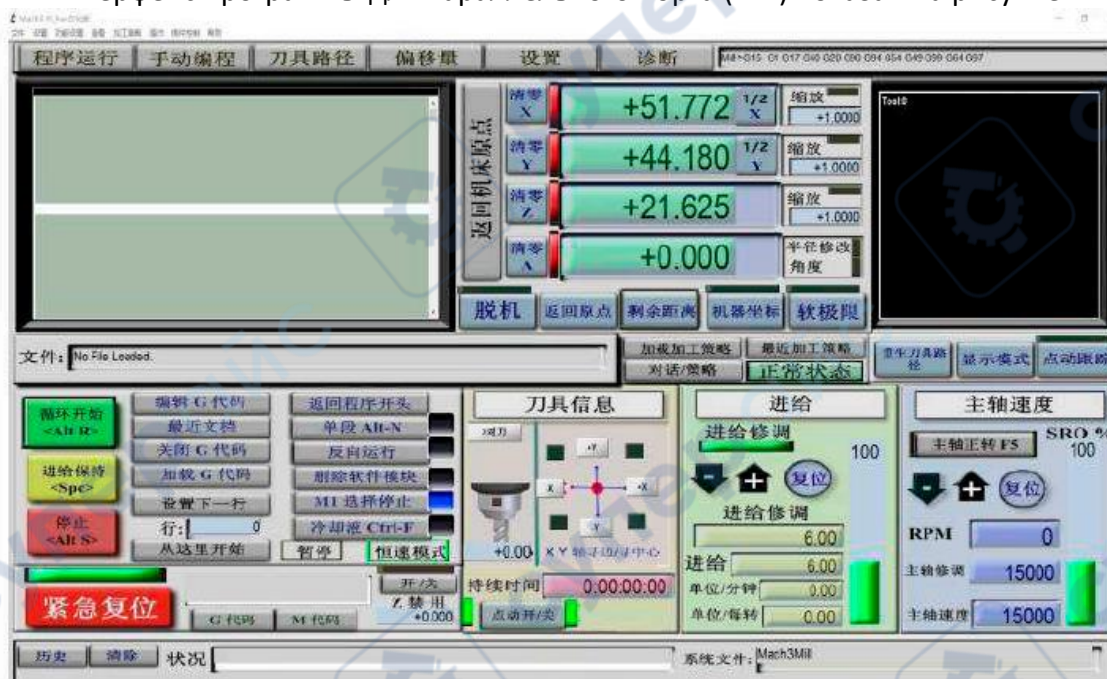
Ярлык → «**Расположение файла**» или «**Открыть папку с файлом**» (в зависимости от версии системы этот пункт может называться по-разному). (См. рисунок справа.)



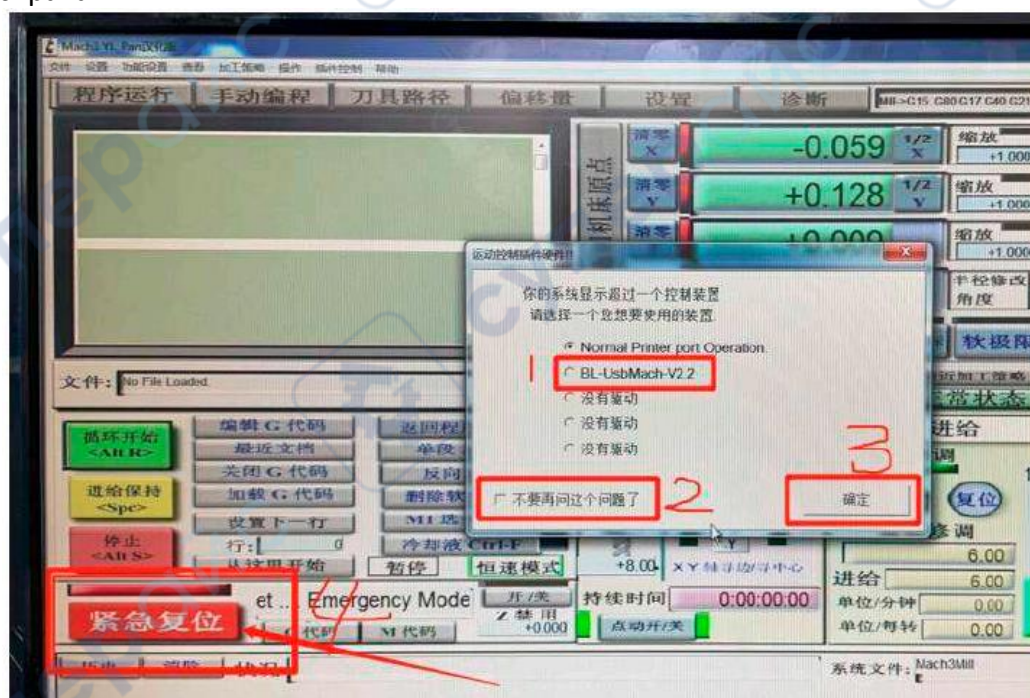
★ Откройте данную папку, затем вставьте в неё скопированные ранее файлы и **замените все** при появлении запроса.

★ Установка программного обеспечения завершена. При корректной установке никаких дополнительных настроек ПО производить не требуется. Единственное исключение — если отличается управляющий код для четвёртой оси, в этом случае необходимо изменить соответствующие параметры; остальные настройки менять не нужно.

★ Интерфейс программы для параллельного порта (LPT) показан на рисунке.



★ После открытия USB-программы выберите соответствующий вариант, как показано на рисунке справа.



4 Настройка параметров четвёртой оси / оси A (поворотной оси)

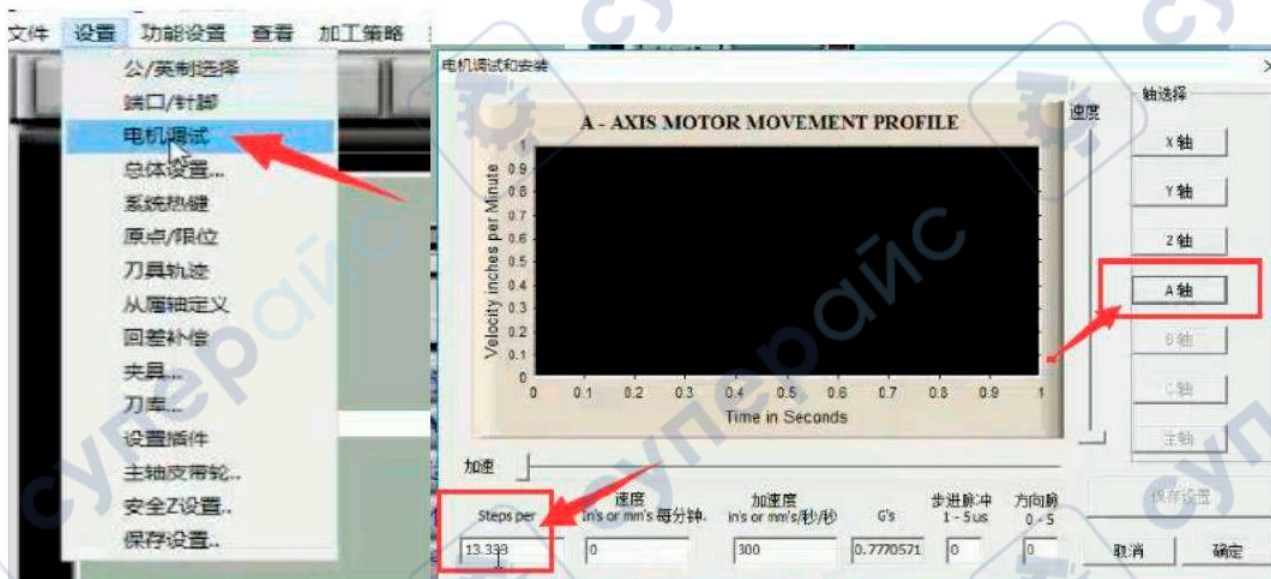
Стандартное передаточное число оси A 6:1

Передаточное число встроенной оси A 10:1

1. Если траектория обрабатывается как развёртка прямоугольной заготовки, параметр оси A вычисляется по формуле: $(3 \times 1600 / \text{длина окружности})$

2. Если траектория обрабатывается как вращение на 360° , параметр оси A вычисляется по формуле: $(\text{передаточное число} \times 1600 / 360)$

Измените параметры в соответствии с выбранным случаем (как показано на рисунке ниже).

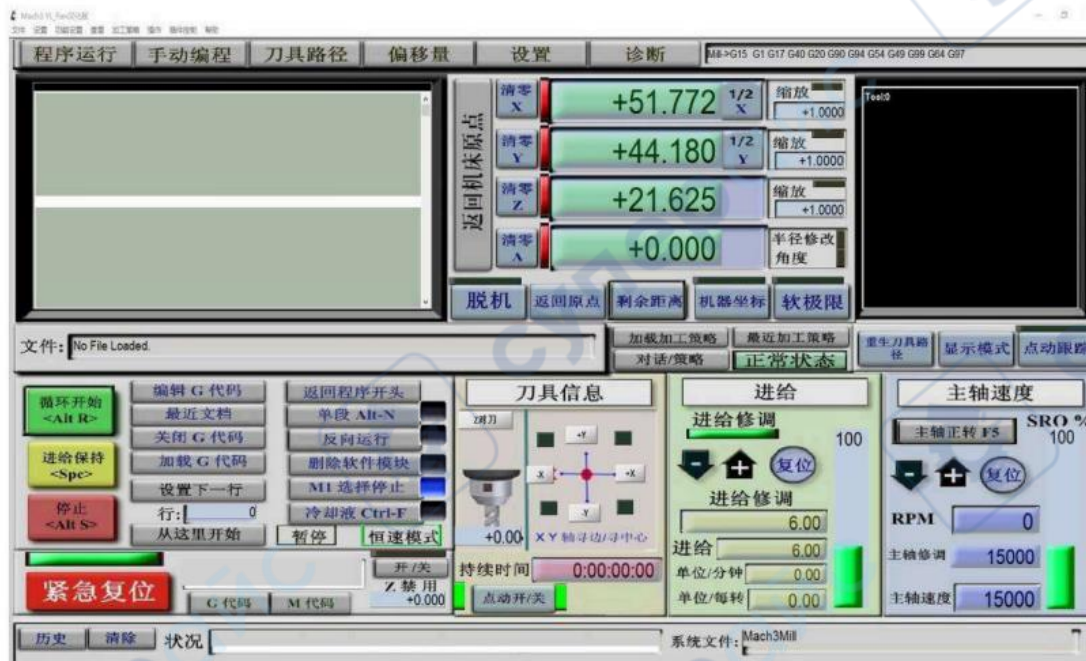


5 Порядок работы

1. С помощью CAM-программы подготовьте G-код (программное обеспечение для программирования не ограничено — прилагаемые видеоуроки предоставлены только для ознакомления, обучение программированию не входит в данное руководство).

Этапы	Графический дизайн		Разработка траектории		ПО
Применяемое ПО	JingDiao, PS, CDR, CAD, UG, 3Dmax		JingDiao, artCAM и др.		Mach3/Weihong
Выполнение	- Плоская рельефная резьба: карта в градациях серого, файлы JingDiao - Резные изделия: STL-файлы - Сверление и фрезерование пазов: DXF, DWG, PLT	➔	Настройка траекторий, материала, инструментов, параметров и т.д. Экспорт G-кода	➔	Импорт G-кода в управляющее ПО, Автоматическая обработка

2. Запустите программу **Mach3Mill**.



3. Надёжно закрепите обрабатываемый материал на рабочем столе. Приведённый ниже рисунок дан только для справки.





4. Установите подходящий режущий инструмент в соответствии с вашим G-кодом.

5. Установка инструмента.



6. В соответствии с материалом и G-кодом определите положение начала координат (нулевой точки).

★ Настройка нулевой точки

(1) Быстрая настройка: Закрепите на столе деревянный брусок, нарисуйте на нём прямоугольник и найдите его центр. Либо используйте любую другую угловую точку и отметьте её. Как показано на рисунке ниже, переместите кончик инструмента в точку 0,5 см над выбранной точкой на деревянном бруске.



(2) Точная настройка. Нажмите клавишу Tab на клавиатуре — откроется окно MPG-режима (ручного управления), как показано на рисунке ниже. Выберите пошаговый режим и установите шаг перемещения: 1,0 мм, 0,1 мм или 0,01 мм, постепенно приближая кончик инструмента к поверхности деревянного бруска до касания. Перед точной настройкой включите вращение инструмента.



(3) Когда кончик инструмента коснётся деревянного бруска, обнулите все координаты по осям X, Y, Z. Настройка нулевой точки завершена.



Figure 1-10 shows the CNC Control Panel Buttons. The panel includes the following buttons and controls:

- Left Column:**
 - 循环开始 <Alt R> (Cyclic Start)
 - 进给保持 <Spe> (Feed Hold)
 - 停止 <Alt S> (Stop)
 - 紧急复位 (Emergency Reset)
- Top Row (Right):**
 - 编辑 G 代码 (Edit G-code)
 - 返回程序开头 (Return to Program Start)
- Second Row (Right):**
 - 最近文档 (Recent Documents)
 - 单段 Alt-N (Single Block)
- Third Row (Right):**
 - 加载 G 代码 (Load G-code)
 - 反向运行 (Reverse Run)
- Fourth Row (Right):**
 - 设置下一行 (Set Next Line)
 - 删除软件模块 (Delete Software Module)
- Fifth Row (Right):**
 - 行: [] (Line)
 - M1 选择停止 (M1 Select Stop)
- Sixth Row (Right):**
 - 从这里开始 (Start Here)
 - 冷却液 Ctrl-F (Coolant)
- Bottom Row (Right):**
 - 暂停 (Pause)
 - 恒速模式 (Constant Speed Mode)
- Bottom Section:**
 - Press Reset ..
 - 开/关 (On/Off)
 - Z 禁用 (Z Disable)
 - +0.000
 - G 代码 (G-code)
 - M 代码 (M-code)

A red arrow points to the '循环开始 <Alt R>' button.

hai Yidiao серии YD

6 Краткое описание фрезеровального станка

Шаг 1. Краткое описание фрезеровального станка

Для удобства дальнейшего использования и обслуживания необходимо ознакомиться с кратким описанием оборудования. На рисунке ниже показаны названия основных компонентов модели 3040. Полный комплект включает: сам фрезеровальный станок, электрический блок управления, комплектующие — как показано на рисунке (данная комплектация опциональна и не является обязательно единственной).



1. Корпус фрезеровального станка изготовлен из алюминиевого сплава. Любое неосторожное падение или сильный удар могут привести к повреждению прибора и невозможности его использования. Размещать станок следует на прочном, устойчивом и

горизонтальном рабочем столе. Тонкая и непрочная столешница может вызывать дополнительный шум и вибрации во время работы станка.

2. Внутри электрического блока управления установлены блок питания, драйверы шаговых двигателей и регулятор скорости вращения главной оси. Размещайте блок на горизонтальной поверхности в проветриваемом месте. В радиусе 10 метров вокруг блока не должно быть источников электромагнитных помех. С блоком следует обращаться осторожно, нельзя ронять и необходимо хранить в сухом месте.

3. Устанавливая станок, обязательно аккуратно проложите кабели. Беспорядочно разбросанные провода могут мешать нормальному движению станка. Оставляйте достаточный запас кабелей для перемещения вперёд-назад и скольжения оси X влево-вправо.

4. Как любое мехатронное устройство, фрезеральный станок требует определённых профессиональных знаний и навыков для правильного и эффективного использования.

Шаг 2: Подключение к компьютеру и тестирование

1. Включите компьютер, запустите Mach3Mill, включите питание электрического блока управления. Проверьте мигает ли кнопка «Аварийная остановка» в левом нижнем углу интерфейса Mach3. Если да, щёлкните по ней мышью, чтобы остановить мигание. (Если после нажатия кнопка продолжает мигать, проверьте, не нажата ли кнопка аварийной остановки на самом электрическом блоке. Если она нажата, поверните её по часовой стрелке, для отключения. Если питание электрического блока отключено, кнопка «Аварийная остановка» в Mach3 будет продолжать непрерывно мигать.

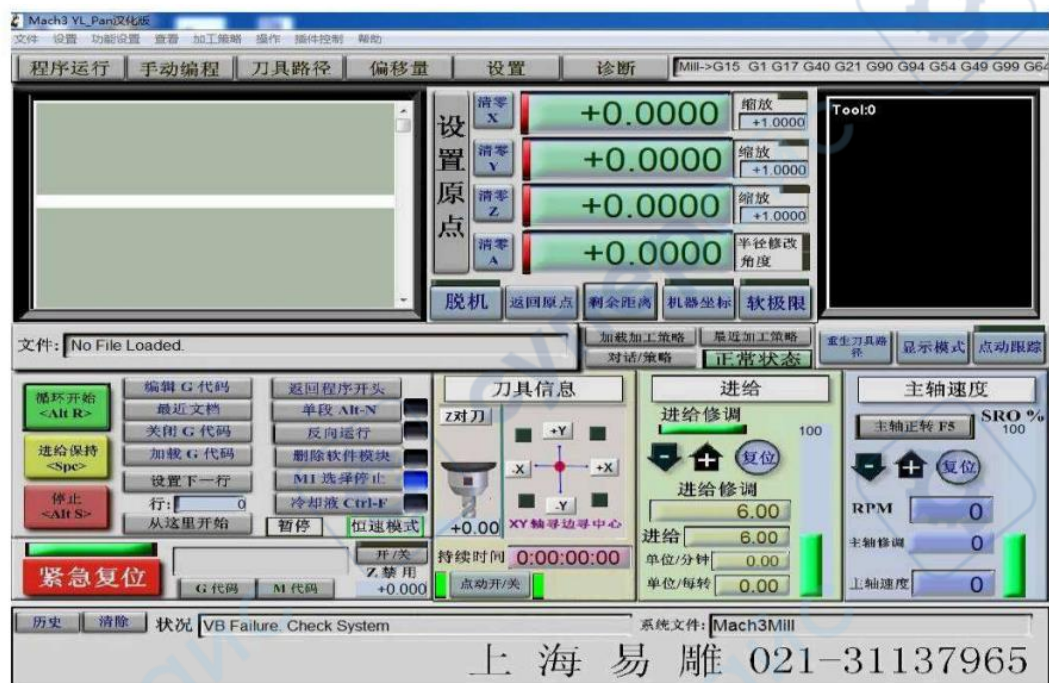
2. После того как кнопка «Аварийная остановка» в левом нижнем углу Mach3 перестанет мигать, нажмите любую клавишу направления на клавиатуре и проверьте, движутся ли оси X, Y, Z.

Если оси не двигаются:

А. Проверьте, изменяются ли числовые значения координат X, Y, Z в Mach3 при нажатии клавиш направления. Если значения меняются, но оси не двигаются — переходите к следующим шагам;

В. Закройте программу, проверьте, отключены ли антивирусные программы, и снова замените файлы параметров;

С. Свяжитесь с сервисным центром.



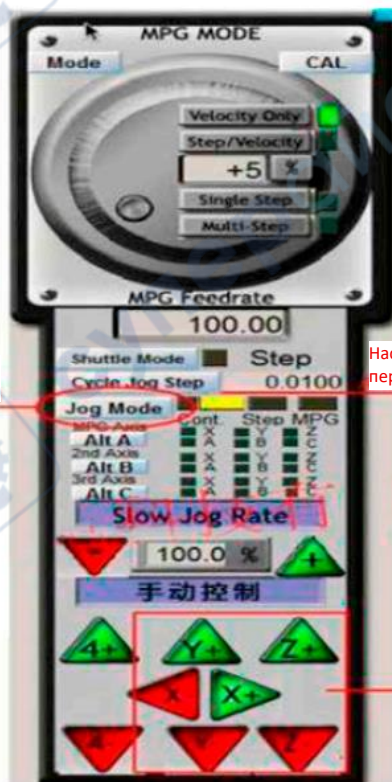
Помимо использования клавиш направления на клавиатуре компьютера для ручного управления тремя осями фрезеровального станка, вы также можете использовать встроенную ручную панель управления в MACH3 с помощью мыши. С её помощью можно выполнять точное управление - например, за одно нажатие перемещать ось всего на 0,01 мм. Ниже будет описана работа с ручной панелью.

Нажмите клавишу «Tab» (слева на клавиатуре компьютера), и MACH3 отобразит интерфейс ручного управления. Как показано на рисунке ниже.



Нажмите клавишу **Tab**, чтобы вызвать интерфейс ручного управления.
Нажмите ещё раз, для выхода.

Переключение между режимом непрерывного движения и пошагового перемещения



Настройка единиц измерения (мм) Расстояние перемещения за один шаг в автоматическом режиме

Настройка положения осей

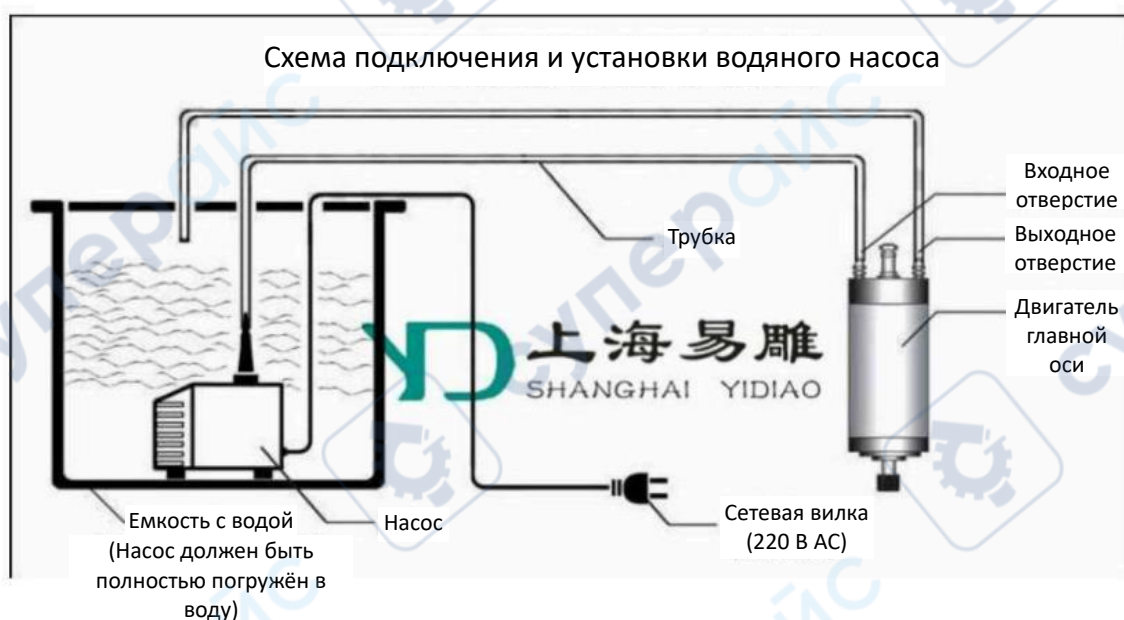
На этом тестирование связи между гравировальным станком и управляющим программным обеспечением завершено.

Шаг 3: Схема подключения водяного насоса (см. ниже)

Насос является погружным, поэтому его можно включать только после полного погружения в воду.

1. Две белые прозрачные трубки служат для охлаждения главной оси — они не делятся на вход и выход. Одну трубку можно подключить к насосу, другая будет отводной. Отводную трубку достаточно положить рядом с насосом — вода циркулирует по кругу. Охлаждение требуется, пока работает шпиндель. (Для работы можно использовать очищенную водопроводную воду).

2. Синяя трубка - это система подачи воды для охлаждения фрезы. Она устанавливается только при наличии водяного резервуара. Если ваш станок не укомплектован резервуаром, то синей трубки на нём не будет.



Насос охлаждения шпинделя и насос охлаждения инструмента нельзя ставить в одну ёмкость. Эти два насоса должны находиться в двух отдельных ёмкостях.

7 Часто возникающие неисправности и их устранение

- (1) При включении питания индикатор питания не горит:
 1. Проверьте, надёжно ли подключён кабель питания.
 2. Исправен ли предохранитель (находится под гнездом питания контроллера).
- (2) Не осуществляется правление фрезеровальным станком:
 1. Включено ли питание блока управления? → Включите питание.
 2. Находится ли станок в состоянии аварийной остановки? → Отключите аварийную остановку (на блоке и в программе).
 3. Правильно ли подключён компьютер? → Осуществите корректное подключение.
 4. Корректно ли установлено программное обеспечение? → Переустановите ПО.
 5. Правильно ли выполнены настройки программы? → Перенастройте ПО.

(3) Проблемы при фрезеровке

1. Размер готового изделия значительно отличается от проектного → Проверьте правильность параметров настройки двигателей.
2. Гравировка выходит за пределы рабочего хода:
 - Слишком большой размер проектного чертежа.
 - Неправильно установлена точка начала координат.
3. Потеря синхронизации двигателя:
 - Скорость подачи установлена слишком высокой.
 - Слишком большая глубина прорези за один проход.
 - Фрезеровальный станок установлен неустойчиво.
 - Рядом присутствуют источники помех (см. раздел 8).

8 Техническое обслуживание и уход

Фрезеровальный станок относится к классу систем с ЧПУ и предъявляет определённые требования к качеству электросети. В той же сети, где подключён станок, не должно быть сварочных аппаратов, станков с частыми пусками, электроинструментов, радиостанций и т.п. Сильные помехи в сети могут вызывать сбои в работе компьютера и системы управления станком. Правильное обслуживание — это залог долгого срока службы станка и средство повышения эффективности его работы.

1. В процессе эксплуатации строго соблюдайте требования руководства по эксплуатации.
2. Ежедневное обслуживание: после завершения работы каждый раз очищайте рабочий стол и оборудование, а также во избежание поломок смазывайте подвижные части.
3. Периодическое обслуживание: рекомендуется проводить один раз в месяц. Цель - проверить, не ослабли ли болты и крепления в различных узлах станка, убедиться в хорошем состоянии смазки и окружающих условий.
4. Проверьте шланги, соединяющие двигатель основной оси и водяной насос. Включите насос и убедитесь, что подача и отвод воды работают нормально.

Используйте качественные электрические розетки с надёжным заземлением, во избежание возникновения сбоев при плохом контакте розетки.