

Фрезерный станок с ЧПУ-управлением CNC-6060ASP-ATC

Руководство по эксплуатации.

СОДЕРЖАНИЕ:	
1. Общие сведения	3
2. Комплект поставки	3
3. Эксплуатация	3
4. Технические характеристики	3
5. Безопасность при работе	4
6. Транспортировка и упаковка	5
7. Хранение	5
8. Установка	5
9. Подготовка к работе	5
10. Первое включение станка	10
11. Ежедневное включение	10
12. Устройство станка	10
13. Основные узлы станка	14
14. Документация	15
15. Работа и техническое обслуживание	15
16. Гарантийные обязательства	18
17. Приложение 1	19

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

CNC-6060AS-ATC гравировально-фрезерный ЧПУ станок по металлу, предназначен для 3-х осевой, при использовании поворотного устройства 4-х или 5ти осевой обработки широкого спектра материалов различной твердости: цветные и черные металлы, текстолит, карбон, пластики, камень, композитные материалы и др. Станок может выполнять операции фрезерования, сверления, гравировки и резки.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ*

- Станок -1шт.
- Шкаф управления — 1шт.
- Система полуавтоматической подачи смазки-1 шт.
- Насос системы охлаждения шпинделя- 1шт.
- Система подачи СОЖ - 1шт.

* Состав комплекта может изменяться при заказе

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Помещение, в котором будет устанавливаться оборудование, должно быть сухим, не содержать конденсата, присутствия водяных и масляных паров и пыли.
2. Температура окружающей среды должна быть в диапазоне от 5°C до 40°C. Если температура окружающей среды превышает 40 °C, необходимо установить в цехе вентиляторы и обеспечить беспрепятственный доступ воздуха к станку
3. Отсутствие электромагнитных помех.
4. Высота над уровнем моря – до 1000м.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Материал станины – чугун

Материал стола – чугун

Таблица 1

Модель	CNC-6060ASP-ATC
Рабочая область обработки	
перемещение по X, мм	580
перемещение по Y, мм	620
перемещение по Z, мм	240
Максимальная высота обрабатываемой детали, мм	300
Способ крепления заготовки	Стол с Т-пазом
Размеры рабочего стола	
Длина, мм	630
Ширина, мм	630
Направляющие	
По X профильный рельс, мм	25
По Y профильный рельс, мм	25
По Z профильный рельс, мм	25
Тип и диаметр винтов передач	
По X	Шариковинтовая пара(ШВП) диаметр 25мм, шаг 5мм

По Y	Шариковинтовая пара(ШВП) диаметр 25мм, шаг 5мм
По Z	Шариковинтовая пара(ШВП) диаметр 25мм, шаг 5мм
Максимальная скорость перемещения, мм/мин	
По оси X	5000
По оси Y	5000
По оси Z	5000
Дискретность позиционирования, мм	
по оси X	0,005
По оси Y	0,005
По оси Z	0,005
Точность позиционирования, мкм/мм	20/300
Тип и характеристики шпинделя	
Тип	D100-3.5-18K-600
Мощность, Вт	3500
Скорость вращения, об/мин	3000-18000
Тип охлаждения	жидкостное
Стандарт оправки	BT
Конус	BT30
Напряжение , В	220/380
Тип смены инструмента	автоматический
Система управления сменой инструмента	пневматическая
Магазин	На 12 позиций
Габариты	
Длина, мм	850
Ширина, мм	1050
Высота, мм	950
Потребляемая мощность kWt	До 5
Рабочее напряжение , В	220
Масса, кг	760

Продолжение таблицы 1

***возможны незначительные изменения без предварительного уведомления.**

5. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ РАБОТЕ

Станок может представлять опасность при его использовании не по назначению. Оператор несет ответственность за правильную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание станка.

При работе со станком, оператор должен использовать средства индивидуальной защиты:

– плотно прилегающую спецодежду, защитные очки для глаз, защитные перчатки/рукавицы, защитные наушники при шумовом воздействии свыше 80 дБ.

Перед техническим обслуживанием, уборкой и ремонтом главный выключатель должен быть переведен в выключенное состояние, и должны быть приняты меры для предотвращения случайного включения.

При повреждении электропроводки станка, существует опасность поражения электрическим током. Поэтому станок должен быть полностью отключен от электрической сети при замене поврежденной проводки и проведении каких-либо работ с электрическими узлами станка .

Во-избегании причинения вреда здоровью оператора и поломки станка:

- Запрещается оставлять на станке и в зоне обработки посторонние предметы;
- Запрещается оставлять работающий станок без присмотра;
- Запрещается держать обрабатываемую заготовку руками;
- Необходимо надежно устанавливать и закреплять обрабатываемую заготовку;
- Необходимо надежно и правильно устанавливать режущий инструмент;
- Необходимо не превышать допустимые скорости перемещений.

6. ТРАНСПОРТИРОВКА И УПАКОВКА

К заказчику станок доставляется полностью собранным, и готовым к эксплуатации. На станке могут быть закреплены дополнительные комплектующие (шкаф управления, фрезы, помпа системы жидкостного охлаждения).

При выгрузке и транспортировке станка запрещается сильно наклонять, ударять и трясти.

Запрещается ставить станок на ребро и кантовать его.

Всегда перемещайте станок с особым вниманием и осторожностью.

7. ХРАНЕНИЕ.

При хранении станка, необходимо соблюдать условия:

Не хранить под открытым небом.

Хранить в сухом и не запыленном месте.

Не подвергать воздействию агрессивных сред и прямых солнечных лучей.

Хранить при температуре от 5 до 25°C, при влажности не более 60%.

Предельный максимум относительной влажности должен составлять 75%, при этом запрещено образование конденсата.

Хранение оборудования в условиях консервации должно осуществляться при температуре не ниже 0°C. Если предполагается хранение оборудования при температуре ниже 0°C, необходимо слить жидкость из системы охлаждения шпинделя (для станков с водяным охлаждением шпинделя).

8. УСТАНОВКА.

Во время работы станка температура окружающей среды должна поддерживаться на уровне 5-25°C.

Станок необходимо устанавливать на ровную поверхность, упор обязательно должен осуществляться на все опоры одновременно. Допускается установка станка на виброопоры или жесткое крепление опор к фундаменту.

9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1. Распаковать станок, проверьте станок на предмет отсутствия повреждений при транспортировке

2. Проверить комплектность, согласно заказа.

3. Установить станок на рабочее место, проверить уровень станка. Установку производить при помощи специального подъемного и транспортировочного оборудования.

4. Выставьте уровень станка. При этом отклонение от уровня не должно превышать 0,5/1000 мм.

5. Снять консервацию с узлов станка, смазать соприкасающиеся поверхности тонким слоем масла. Запрещается применять абразивные материалы, шкурку, напильники и прочие предметы с острыми кромками.

6. Произвести подключение электрических систем станка.

Станок поставляется в комплекте со шкафом управления в котором установлены все необходимые элементы системы управления станком.

Подключение ввода сетевого напряжения 220В к шкафу управления должно осуществляться через защитный автоматический выключатель номиналом 25А (потребляемая мощность до 5 кВт)

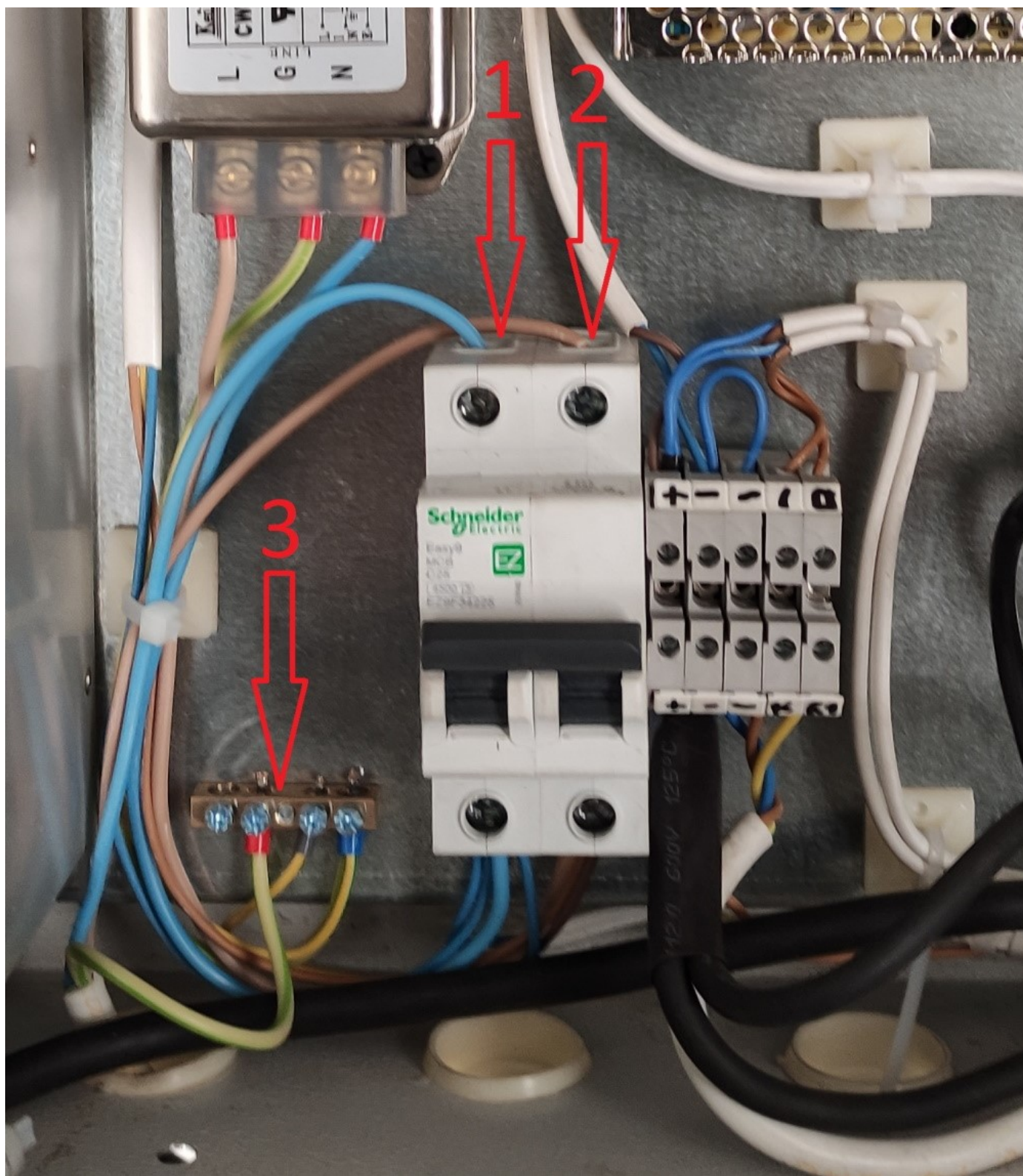


Рисунок 1.

Поз. 1 подключение нейтрального провода.

Поз. 2 подключение фазного провода

Поз.5 подключение защитного заземления.

9. Произвести заземление станка.

7. Произвести подключение питания периферического оборудования станка (компрессор, поворотное устройство, помпа охлаждения шпинделя, пылесос и т.д.), проверить фазировку каждого устройства.

Внимание – отдельно заземляются станина станка, шкаф управления и прочее периферийное оборудование.

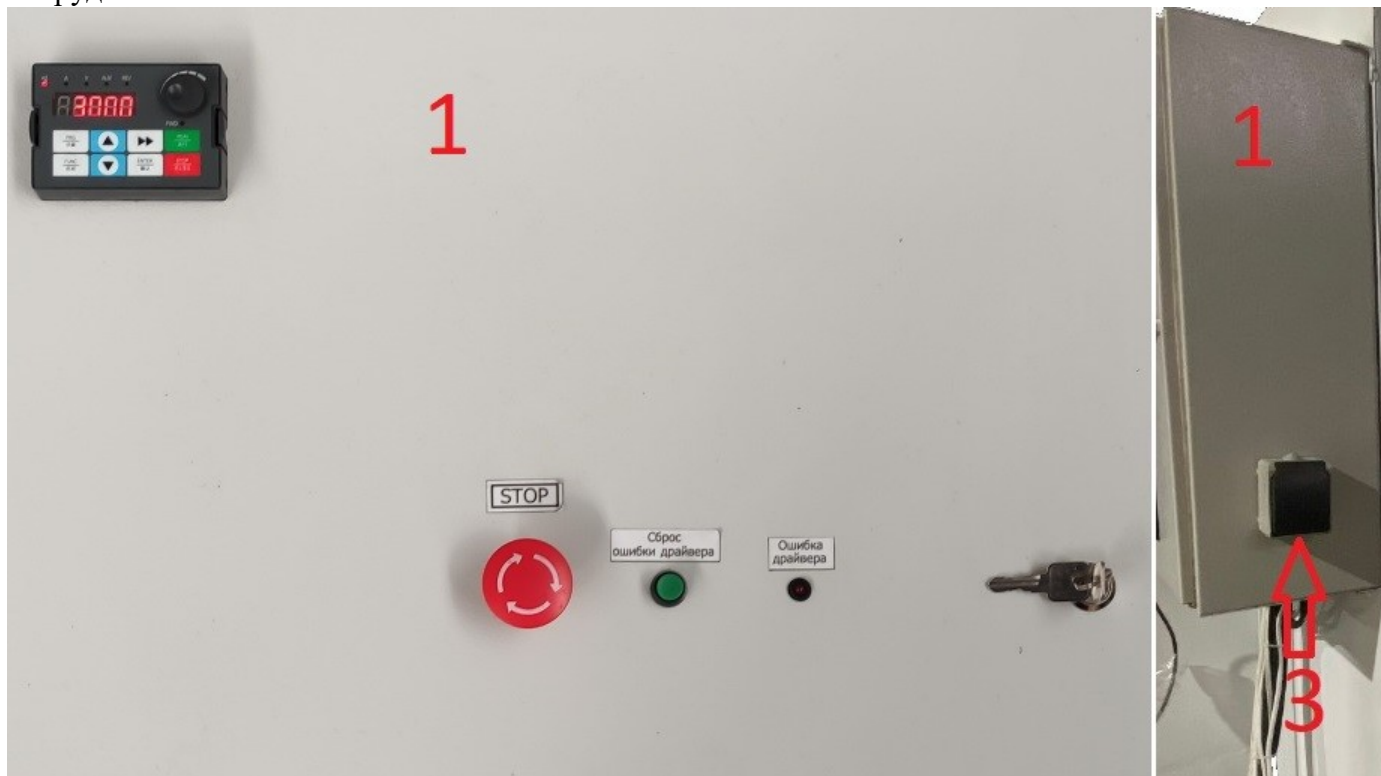


Рисунок 2.

1. Шкаф управления
2. Розетка подключения насоса СОЖ.

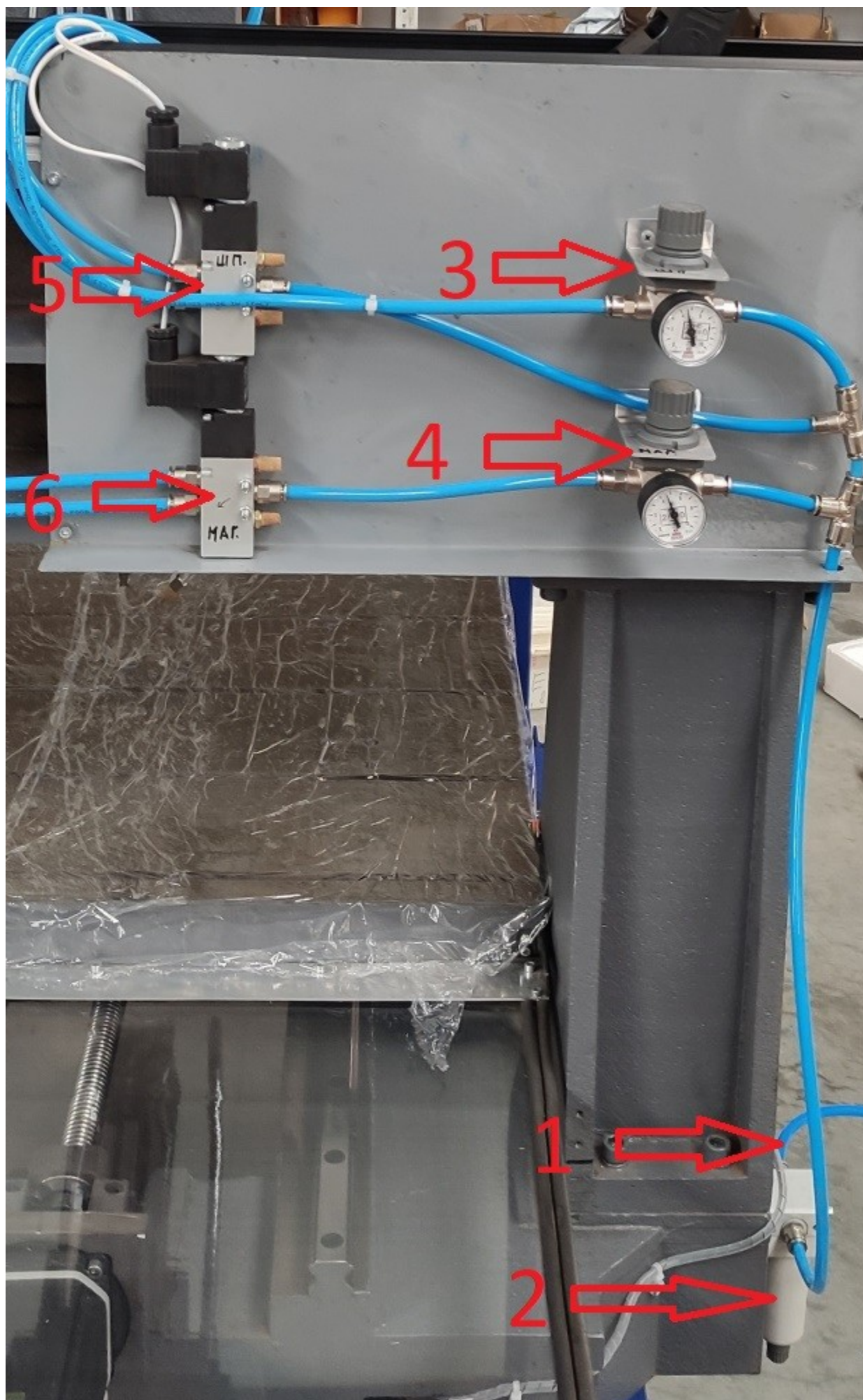


Рисунок 3

1. Подключение к пневматической магистрали (компрессору) Давление в магистрали не должно превышать 5-7кг/см².
2. Фильтр-осушитель
3. Редуктор регулировки давления подачи ВОЖ
4. Редуктор регулировки давления пневматической системы магазина инструмента
5. Электромагнитный клапан управления системой смены инструмента шпинделя
6. Электромагнитный клапан управления системой пневмоцилиндром магазина инструмента

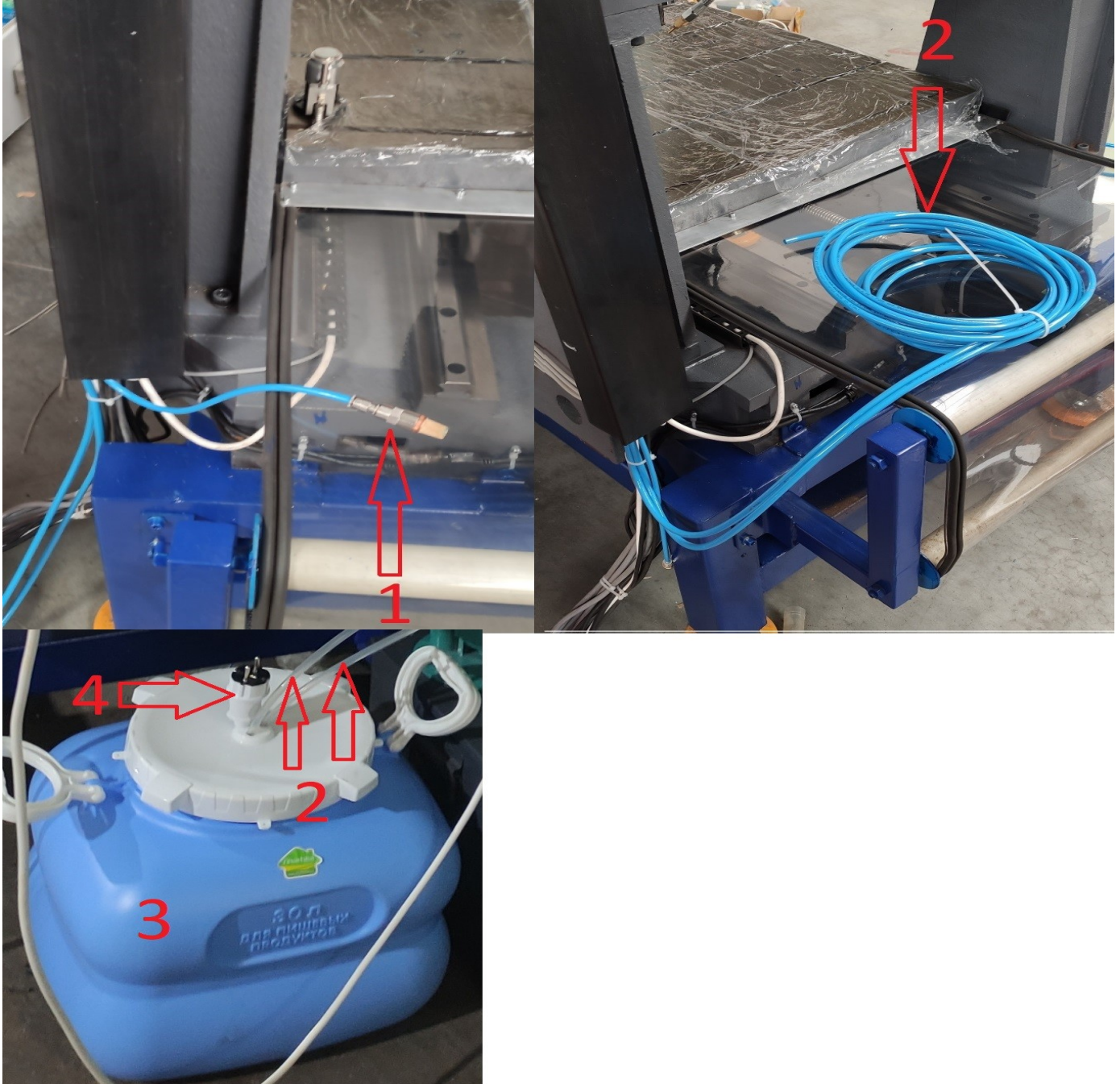


Рисунок 4.

- 1-Трубка подачи СОЖ с погружным фильтром.
- 2-Трубки подачи охлаждающей жидкости шпинделя.
- 3- Емкость для охлаждающей жидкости шпинделя
- 4- Шпесельная вилка подачи питания 220В насоса подачи охлаждающей жидкости шпинделя.

12. Проверить целостность трубки системы охлаждения, убедиться в возможности циркуляции охлаждающей жидкости.

При использовании системы подачи СОЖ произвести сборку системы подачи.

Примечание: В системе охлаждения шпинделя используется насос погружного типа.

Одна из двух трубок вставляется в цанговый зажим насоса, вторая трубка -возвратная.

13. Проверить все электрические соединения в шкафу управления, ослабленные крепления – затянуть

14. При наличии системы пылеудаления – произвести монтаж трубопровода от шпиндельной бабки до насоса.

10. ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ СТАНКА

1. Органы управления скринсета (экрана) управления станком программы Mach3 описаны в Приложении 1 данного руководства . Внимательно ознакомиться с ним до начала эксплуатации.
2. При возникновении аварийной ситуации отключите станок от источника питания и устраните все неисправности. После этого подключите питание и приступайте к выполнению следующего этапа.
3. Включить компьютер и произвести загрузку управляющего программного обеспечения(ПО) станка. Для запуска ПО использовать ярлык "Mach3Loader"
4. Подключить питание станка (220В) для шкафа управления. Включить питание станка, отщелкнуть аварийный грибок. По истечении промежутка времени 10-15 секунд нажать кнопку RESET
5. Проверить работу концевых датчиков. В зависимости от типа датчика – произвести его нажатие или поднести металлический предмет к торцу датчика . Проверить поступление сигнала от датчиков в электрошкаф и на входа программы управления. Расположение маркеров срабатывания датчиков - см. Приложение 1.
8. Для выполнения возврата в исходное положение по осям используйте кнопку "HOME" и кнопки ручного перемещения осей на скринсете и клавиатуре (↑, ↓, ←, →, PageUp, PageDown).
9. Установите режущий инструмент и проверьте надежность его крепления
11. Проверьте соответствие номера установленного инструмента на экране управления соответствию номера свободной ячейки в магазине
12. Проверьте затяжку гаек сменных оправок. Плохая затяжка может привести к биению и повреждению – заготовки, режущего инструмента, шпинделя, травме оператора.
13. Проверьте направление вращения шпинделя, при несовпадении направления – поменяйте любые 2 провода на входе (для трехфазных шпиндельных узлов)

11. ЕЖЕДНЕВНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ СТАНКА

Включить питание необходимого периферийного оборудования

Включить питание компьютера и произвести загрузку управляющего ПО.

Включить питание шкафа управления

Проверить соответствие номера установленного инструмента в шпинделе , номеру инструмента на экране управления станком.

Вывести оси станка в нулевое положение

12. УСТРОЙСТВО СТАНКА

На рисунке 5, представлена структурная схема управления станка.

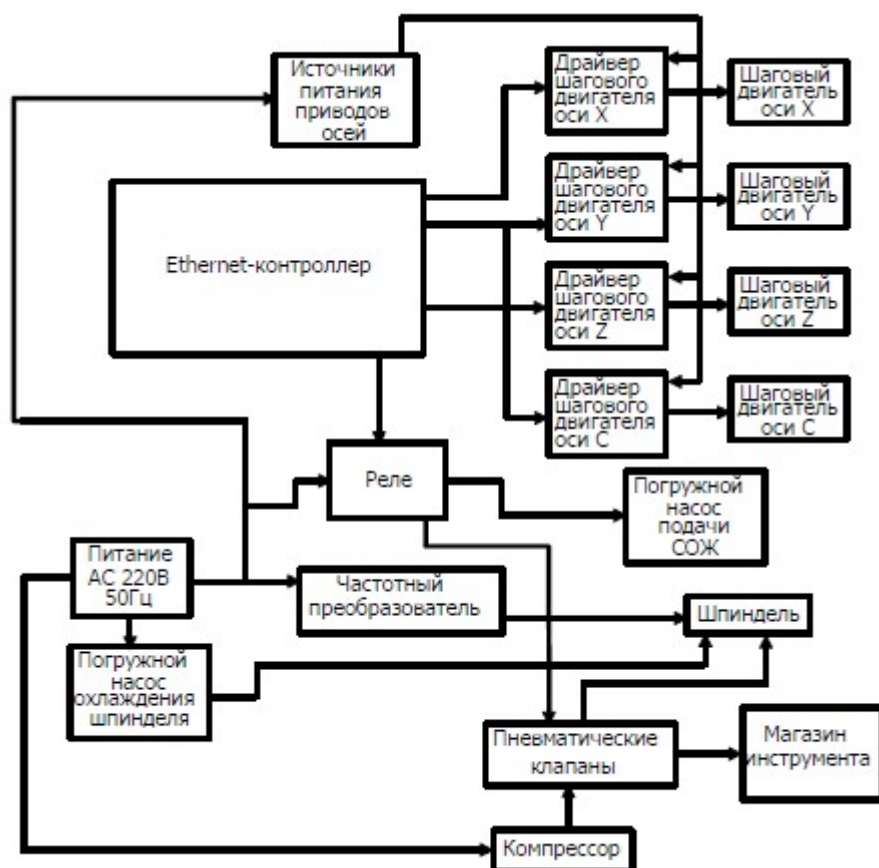


Рисунок 5

Рисунок 6 лицевая панель шкафа управления.

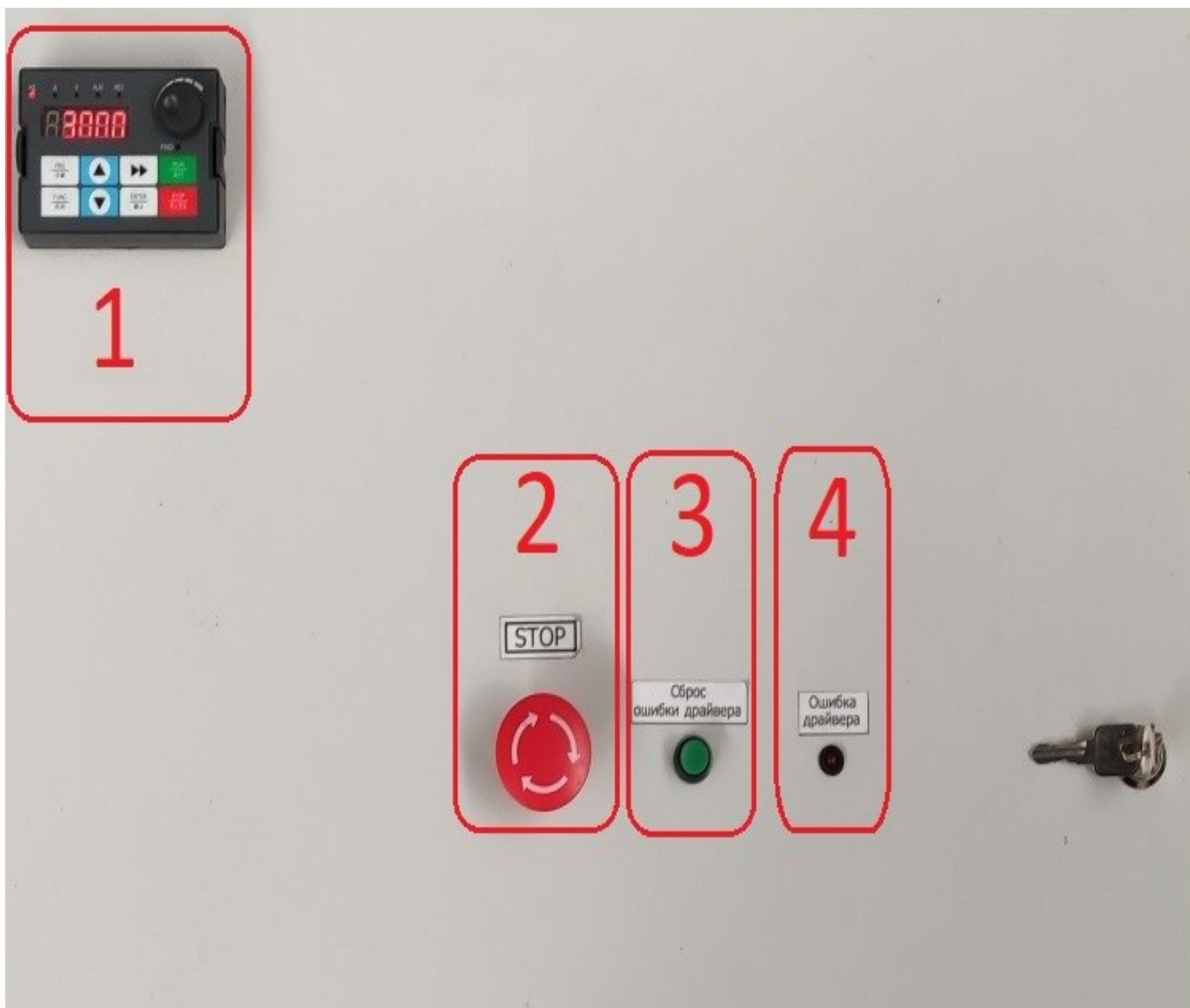


Рисунок 6.

1 - Панель управления частотного преобразователя.

2 – кнопка аварийной остановки.

3- индикатор «ошибка драйвера»

4-кнопка сброса аварийного состояния «ошибка драйвера»

Рисунок 7 устройство шкафа управления.

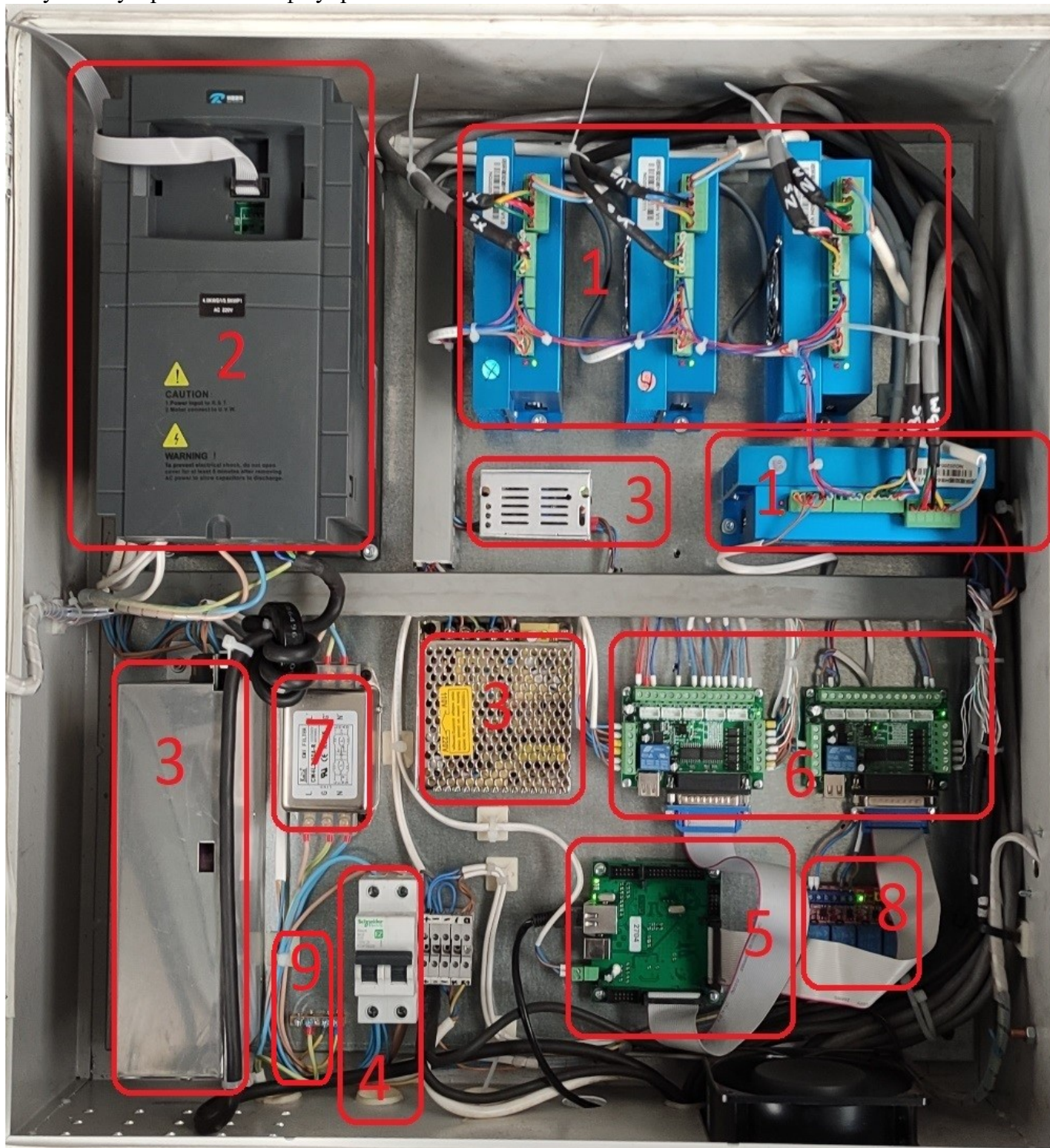


Рисунок 7.

1. Драйверы серво-шаговых двигателей осей X, Y, Z, B
2. Частотный преобразователь.
3. Источники питания .
4. Автоматический выключатель
5. Ethernet-адаптер
6. Кросс -платы
7. Фильтр электромагнитных помех
8. Релейный модуль
9. Клемма присоединения заземления шкафа управления

13. Основные узлы станка.

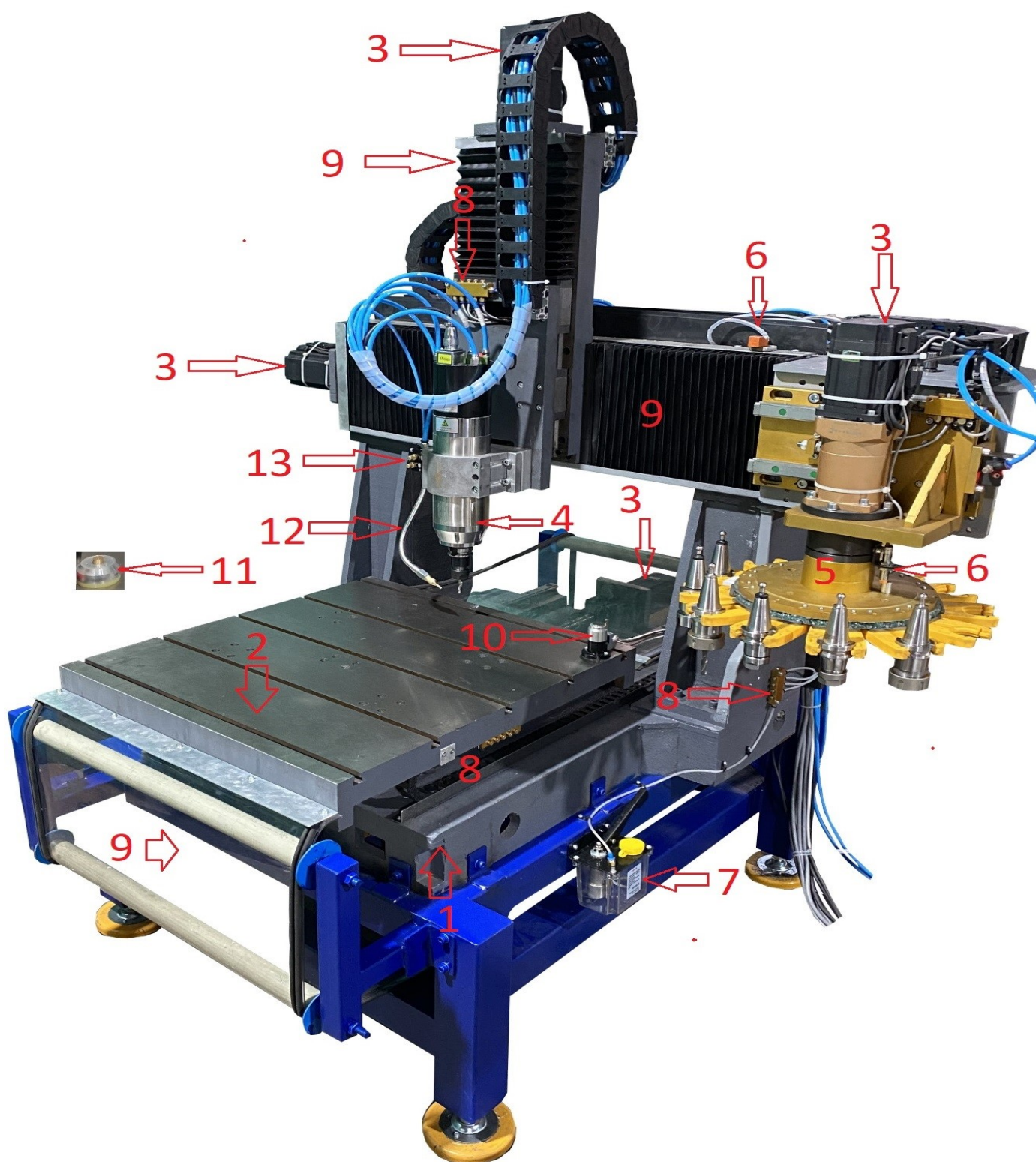


Рисунок 8.

- 1 – Станина
- 2- Рабочий стол
- 3. Шаговые двигатели осей X, Z, B.
- 4. Шпиндель

5. Магазин инструмента
6. Датчики баз
7. Винт ШВП оси Z
- 8- Жиклерный (распределительный) узел системы смазки
- 9- Защитные кожухи и шторы
10. Датчик измерения длины инструмента.
11. Датчик определения нуля координат детали по оси Z.
12. Патрубок подачи СОЖ.
13. Узел регулировки интенсивности подачи СОЖ.

14. ДОКУМЕНТАЦИЯ

Описание экрана управления –приложение 1.

15. Работа

Установите фрезу в цанговый зажим оправки. Произведите затяжку цанги.

Включите компьютер и произведите загрузку управляющего ПО

Подайте питание на шкаф управления станка.

Включите питание необходимого периферийного оборудования

Произведите сброс состояния RESET.

Убедитесь в соответствии номера инструмента установленного в шпиндель номеру инструмента указанного на экране управления.

Используя кнопки перемещения по осям подведите шпиндель углу рабочего стола станка и поднимите его вверх не доходя 5-10см. до ограничителей.

Произведите поиск баз станка и включения программных ограничений перемещения.

Установите обрабатываемую заготовку, закрепите её.

Кнопками ручного перемещения (немерного и мерного режимов), или манипулятором произведите установку фрезы в нулевую точку заготовки.

Произведите обнуление необходимых координат осей или всех осей одновременно.

Кнопкой Z+ приподнимите фрезу от поверхности заготовки на несколько миллиметров.

Выберете необходимый файл УП. Нажатием кнопки START произведите запуск обработки.

Запуск шпинделя производится автоматически при наличии в тексте УП соответствующих команд.

Шпиндель

Перед включением вращения шпинделя – необходимо убедиться во включении системы охлаждения шпинделя (для шпинделей с водяным охлаждением)

При смене инструмента – убедитесь в зажиме и отсутствии биения инструмента

Смазка в подшипники шпинделя нанесена на весь срок службы подшипников шпинделя.

Добавление не требуется. Необходимо следить за шумом при вращении и нагревом корпуса шпинделя.

Система подачи СОЖ (смазочно-охлаждающей жидкости) предназначена для охлаждения режущей кромки фрезы и удаления стружки из зоны реза, при обработке металлов. Запуск насоса подачи СОЖ производится автоматически при наличии в тексте УП соответствующих команд. При использовании подачи СОЖ распылительного типа подача СОЖ осуществляется за счет эжекции СОЖ потоком воздуха. Интенсивность подачи регулируется жиклерами на узле регулировки патрубка подачи СОЖ.

Рабочий стол

«Ноль заготовки» обычно находится в левом ближнем к оператору углу, ось Z поднята вверх.

При раскрое листовых материалов и обработке деталей по контуру использование фальшстола обязательно т.к. колебания толщины обрабатываемого материала могут привести к повреждению основного стола. «Машинный ноль» станка (G53) находится в правом дальнем углу рабочего стола.

Оси

Необходимо периодически (не реже 1 раза в день, в зависимости от величины и скорости перемещения) производить смазку направляющих и ШВП. Зубчатые зацепления смазываются

«консистентной смазкой» - не реже 1 раза в неделю. Отсутствие смазки, грязное масло, наличие абразива в воздухе может привести к износу направляющих, втулок, танкеток и потери точности станка. При превышении максимальной скорости перемещения по осям – возможен “пропуск шагов” шагового двигателя – необходимо снизить скорость подачи по осям.

Применяемые смазки:

- консистентная литиевая
- жидкая индустриальная смазка
- литиевые спреи
- силиконовые спреи

Система смены инструмента

Автоматическая с пневматическим управлением..

Система пылеудаления

При резке, раскрое и гравировке многих материалов (пластики, оргстекло, древесина, МДФ и других) образуется много летучей пыли и стружки. Эта стружка и пыль облепляет шпиндель, инструмент, заготовку и все вокруг в помещении, таким образом она начинает мешать контролю за процессом реза, загрязняет (и портит) оборудование. Пыль вредна также для органов дыхания оператора станка и работающих в этом же помещении людей. Система удаления стружки удаляет стружку и пыль из области реза, наполняя ими специальные многоразовые мешки.

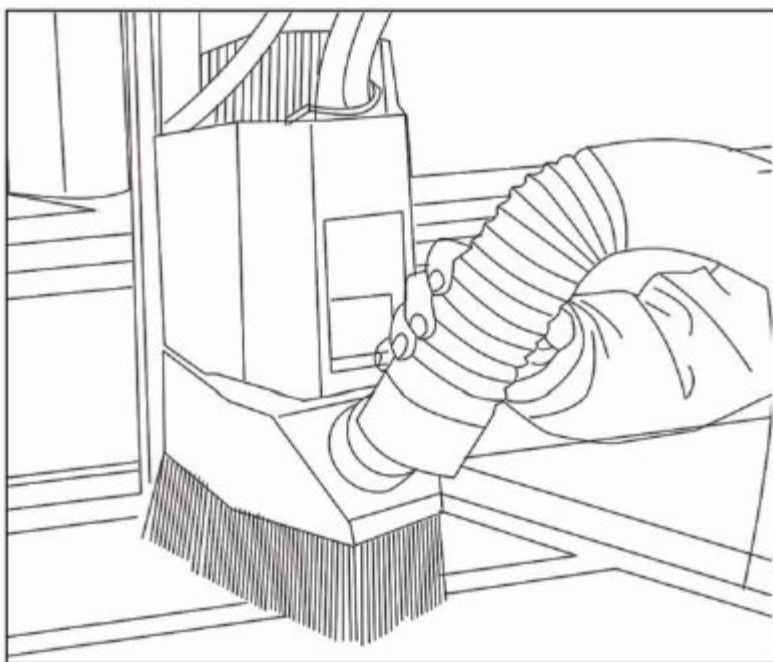


Рисунок 9.

На рисунке 9 изображена щетка для шпинделей жидкостного охлаждения. Своевременно производите очистку пылеулавливающих мешков от пыли и стружки.

Электрические компоненты станка

Техническое обслуживание электрических компонентов станка:

Регулярно удаляйте пыль из электрического шкафа для обеспечения теплоотведения. Регулярно проверяйте состояние силовых кабелей; следите за тем, чтобы они не завязались в узел, что может привести к их преждевременному износу, обрыву и т.д. Следите за надежностью крепления всех силовых линий и клемм в электрическом шкафу.

Техническое обслуживание механических компонентов.

- Регулярно удаляйте грязь с направляющих, рейки (винта).
- После очистки нанесите на поверхности тонкий слой консистентной смазки или масла.
- Регулярная смазка должна выполняться во избежание появления ржавчины.

Внимание:

- Запрещено использование гравировально-фрезерного станка, если источник напряжения – нестабилен, либо в помещениях, напряжение источника питания отличается от номинального и там, где существуют частые колебания напряжения и возникают короткие замыкания.
- Запрещено работать на станке с видимыми признаками задымления в зоне станка, аномальным шумом.
- Запрещено очищать компоненты станка и клавиатуру с использованием агрессивной жидкости.
- Выбирайте правильный инструмент и соответствующую скорость обработки в зависимости от материалов обрабатываемой заготовки и необходимой глубины.
- Запрещено менять оригинальный силовой кабель на кабель меньшего сечения или на одножильный. Запрещено также изгибать, сильно тянуть, резать, завязывать его узлом и помещать на него тяжелый груз.
- Запрещено прикасаться к вращающемуся инструменту руками и прочими частями тела.
- Запрещено скопление на станке и его отдельных компонентах стружки или опилок. Своевременно удаляйте данные отходы по окончании работы, а также выполняйте регулярную смазку ходового винта и ограждения зубчатой рейки.
- Емкость для хранения охлаждающей жидкости насоса системы охлаждения шпинделя должна быть закрыта крышкой, чтобы исключить попадание стружки и пыли и засора трубок подачи охлаждающей жидкости и отверстия шпинделя.
- Убедитесь, в том, что трубка подачи охлаждающей жидкости к шпинделю не пережата и надежно закреплена, охлаждающая жидкость при подаче в зону шпинделя – отфильтрована и поток воды – равномерный. В противном случае шпиндель может быть поврежден, возможны утечки тока и утечка охлаждающей жидкости из трубопровода. Ежедневно, перед началом работы оператор обязан проверить уровень охлаждающей жидкости, проверить систему на наличие утечек, необходимо своевременно заменить их.
- Своевременно меняйте охлаждающую жидкость в баке, при условии, когда температура воды в нем выше 50°C. Не допускайте замерзания охлаждающей жидкости в баке в зимнее время. Следите за уровнем охлаждающей жидкости.
- Запрещена установка на рабочий стол посторонних предметов,.
- Заземление: убедитесь в подключении к станку проводов заземления.
- Запрещено подсоединение и отсоединение разъемов и штекеров при подключенном питании станка.
- Перед тем, как открыть дверцу электрического шкафа, необходимо отключить питание станка. К техническому обслуживанию электрической системы станка допускаются только специалисты-электрики, имеющий соответствующий допуск.
- При нестабильном напряжении в месте установки станка с колебаниями напряжения, составляющими $\pm 10\%$ от номинального напряжения, следует использовать трансформатор и/или стабилизатор напряжения.
- Установка станка должна выполняться вдали от источников вибрации и вредного воздействия электромагнитных полей.
- Запрещено касаться руками двигателя во избежание возможного ожога.
- Запрещено помещать тяжелые предметы, либо с силой воздействовать на кнопки управления.
- Запрещено подвергать индуктивные датчики воздействию толчков и ударов.
- Запрещено открывать дверцу во время работы станка во избежание попадания внутрь шкафа пыли, опилок. Подобная ситуация может привести к падению напряжения на внутреннем сопротивлении и стать причиной повреждения изоляции, либо стать причиной повреждения отдельных компонентов электрической системы станка и монтажных плат.
- Регулярно проверяйте состояние теплоотведения и систему вентиляции электрического шкафа. Проверьте работу вентиляторов в шкафу управления. Один раз в месяц очищайте пыль в электрическом шкафу при помощи пылесоса. 1 раз в неделю проверяйте и очищайте фильтра и вентиляторы.
- Один раз в неделю очищайте при помощи керосина с добавлением смазочного масла открытые направляющие, ШВП, зубчатые рейки, все подвижные рабочие органы станка, подшипники и прочие компоненты трансмиссии станка.

- Техническое обслуживание инвертора: наладка инвертора была выполнена перед отправкой оборудования с завода-изготовителя. Поэтому необходимость наладки на месте отсутствует; запрещено также менять местами провода во избежание ошибок ввода данных и повреждения инвертора.

16. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок службы станка составляет 12 месяцев со дня его приобретения.

Каждые 24 часа необходимо останавливать станок и осуществлять визуальный контроль механизмов. Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

1. Общие положения

1.1. В случае приобретения товара в виде комплектующих Продавец гарантирует работоспособность каждой из комплектующих в отдельности, но не несет ответственности за качество их совместной работы (неправильный подбор комплектующих.

В случае возникновения вопросов Вы можете обратиться за технической консультацией к специалистам компании).

1.2. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара имеющегося у Покупателя, либо приобретенного им у третьих лиц.

1.3. Характеристики изделия и комплектация могут изменяться производителем без предварительного уведомления в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание

2.1. Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания

3.1. Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара.

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

4. Гарантия не распространяется на расходные материалы, а также на:

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в штатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем, имеющий повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющим посторонние надписи.

4.3. Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

4.4. Товар, эксплуатация которого осуществлялась в условиях, когда электропитание не соответствовало требованиям.

Приложение 1.

Описание органов управления программы Mach3

Mach3 – является одной из популярнейших систем, для построения управления ЧПУ станком. Данная программа имеет широкие возможности настройки огромного количества параметров для различных ЧПУ систем. Одной из полезных функций данной программы является возможность использования различных «скинов».

Скин (от англ. «картинка, сцена) – это вариант отображения на дисплее рабочего функционала и инструментария какой либо программы или программной оболочки. К примеру со стандартным скином Mach3 пользователь знакомится при первом запуске программы (Рисунок 1).

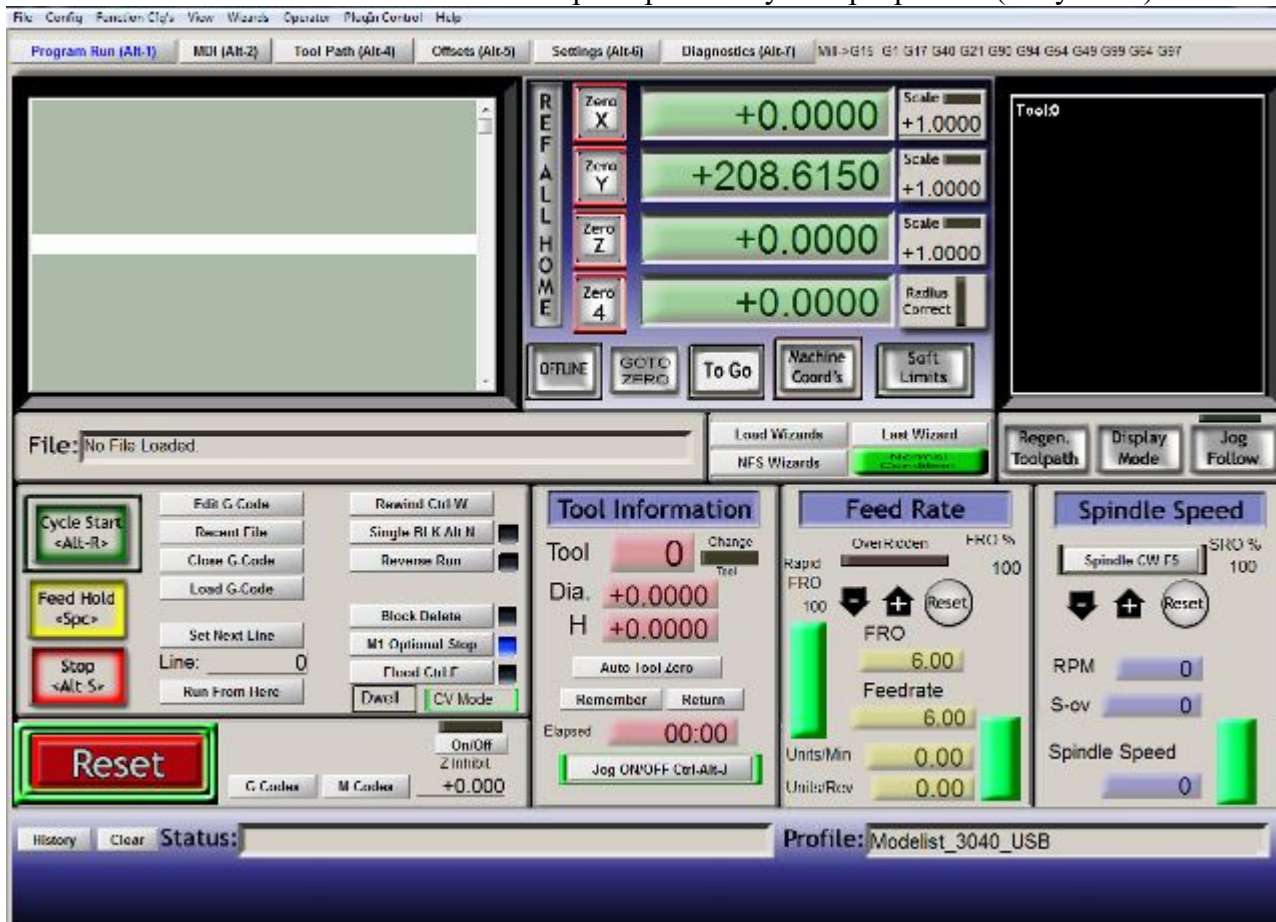


Рисунок 1

Для выполнения большинства задач функционал данного скина вполне достаточно. Но частенько возникают ситуации, когда на экране много лишних кнопок, которые занимают рабочее пространство, и при этом нет нужных функций, для использования которых приходится «лезть в дебри программы», что существенно замедляет работу со станком. Ниже, в данной статье пойдет рассказ и описание пары скинов, отличающихся от стандартного вида «Mach3».(Любые другие скины можно найти и скачать на просторах сети интернет. Алгоритм их установки идентичен описанному ниже в статье. За описанием функционала скинов не описанных в данной статье следует обратиться к их авторам.)

Установка скинов.

Для начала требуемый скин необходимо скачать (файл с расширением “.set”). После скачивания файл скина необходимо поместить в папку C:\Mach3. Далее открываем Mach3, заходим во вкладку View – Load Screens (Рисунок 2),

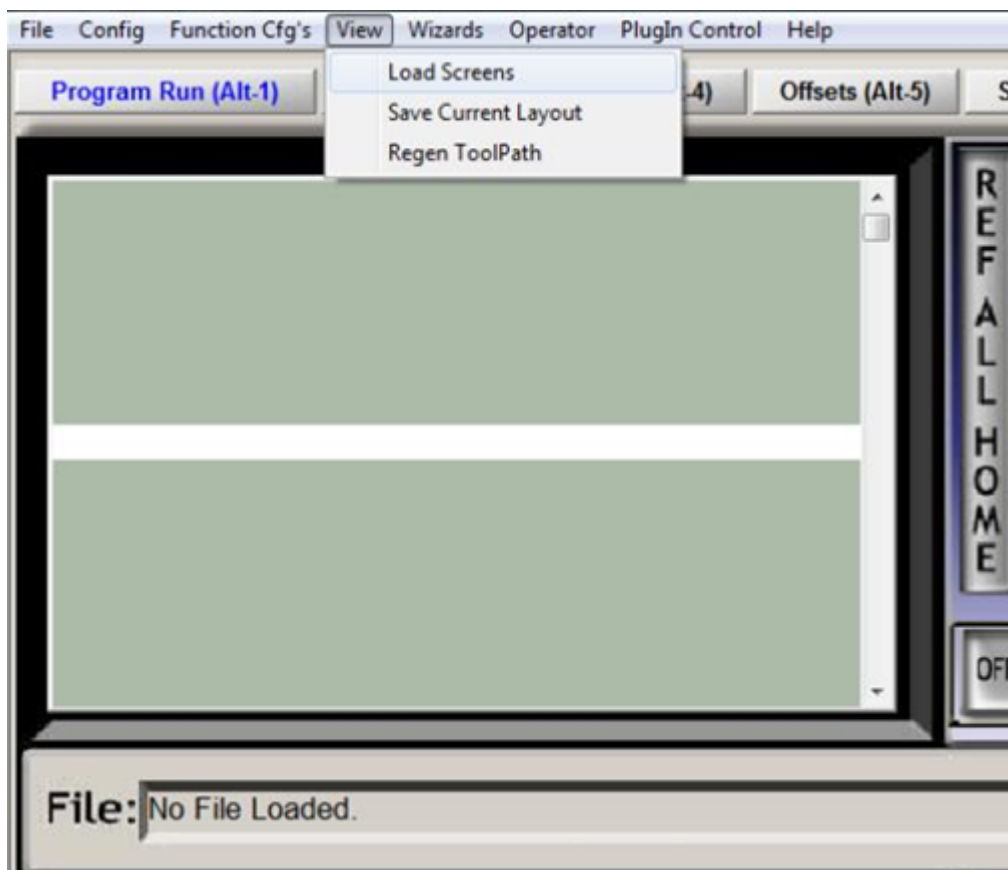


Рисунок 2
находим требуемый скин, и нажимаем «открыть» (Рисунок 3).

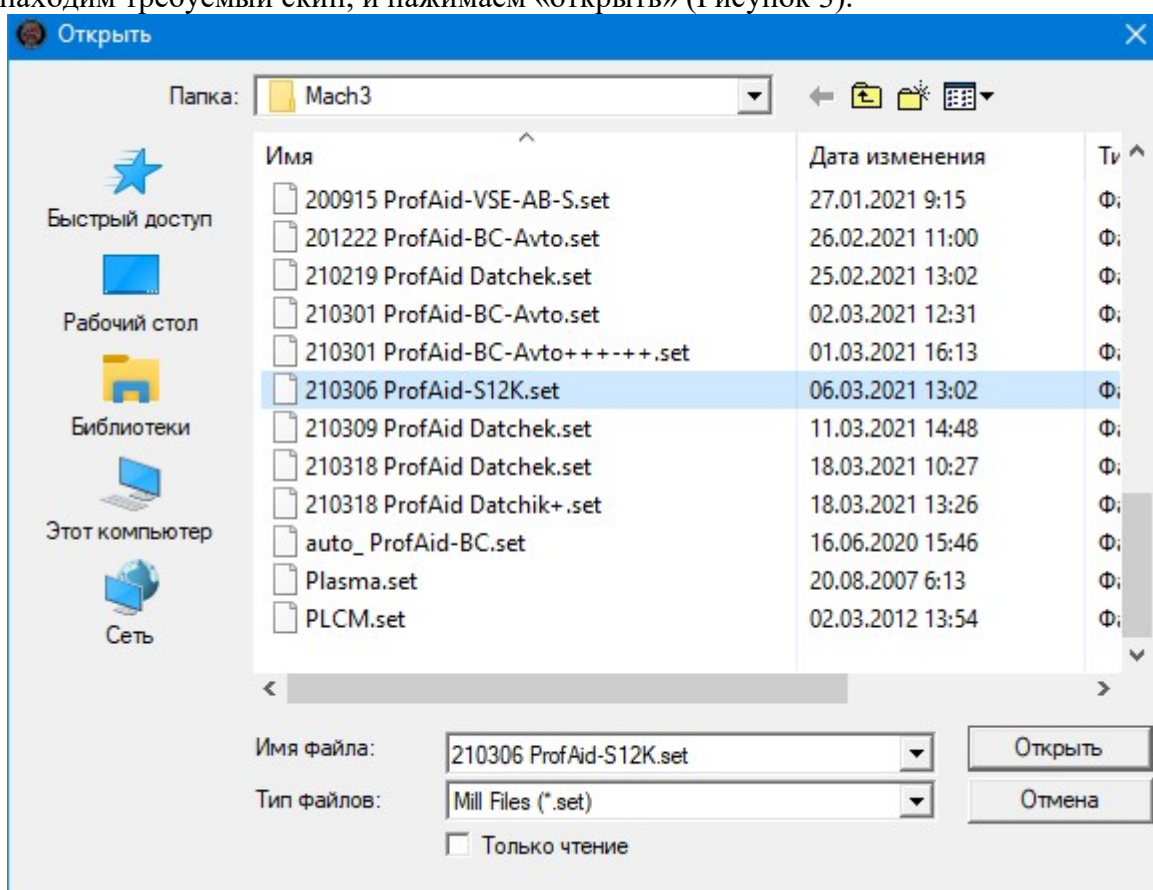


Рисунок 3
Откроется новый скин (Рисунок4).
Описание экрана управления (скриншетом) станка.
Экран управления в основном виде представлен на рисунке 4.

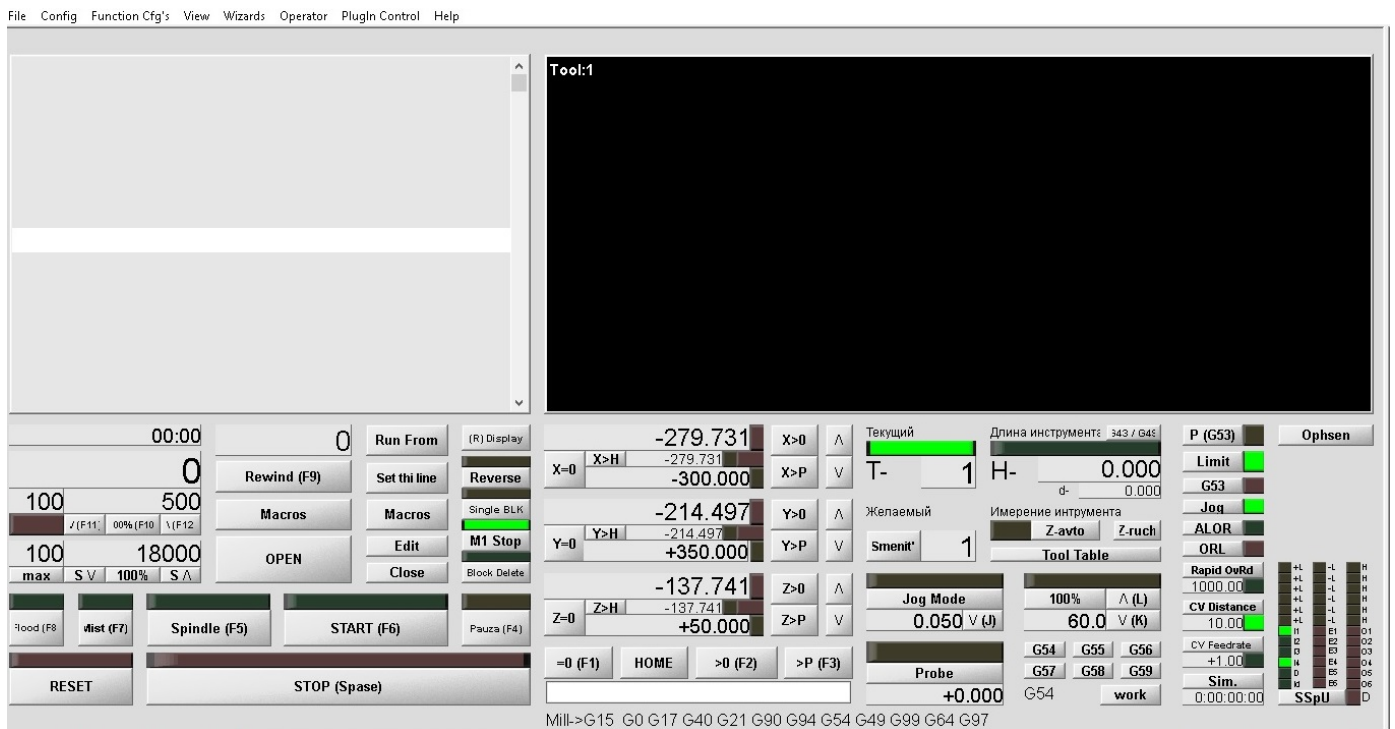


Рисунок 4.

Экран управления с открытыми дополнительными настройками представлен на рисунке 2.

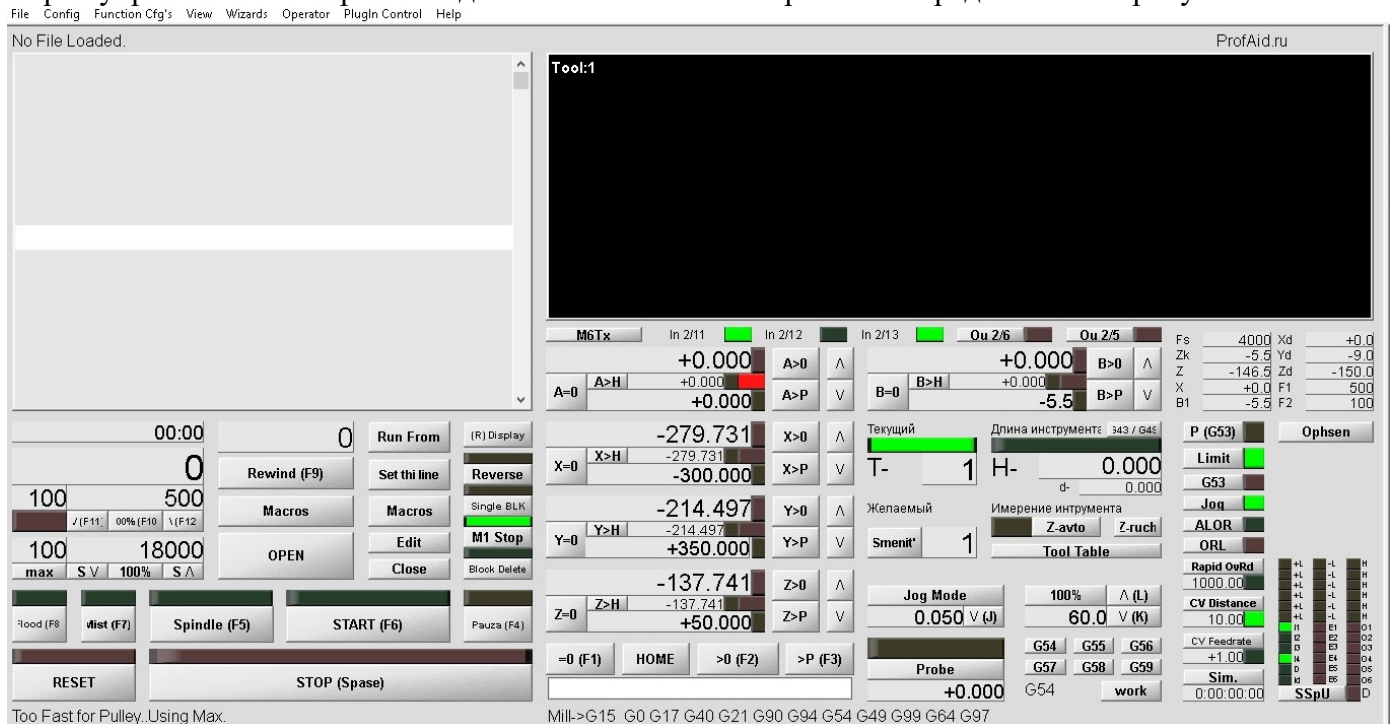


Рисунок 5.

Доступ к дополнительному функционалу открывается и скрывается нажатием кнопки “Ophsen”

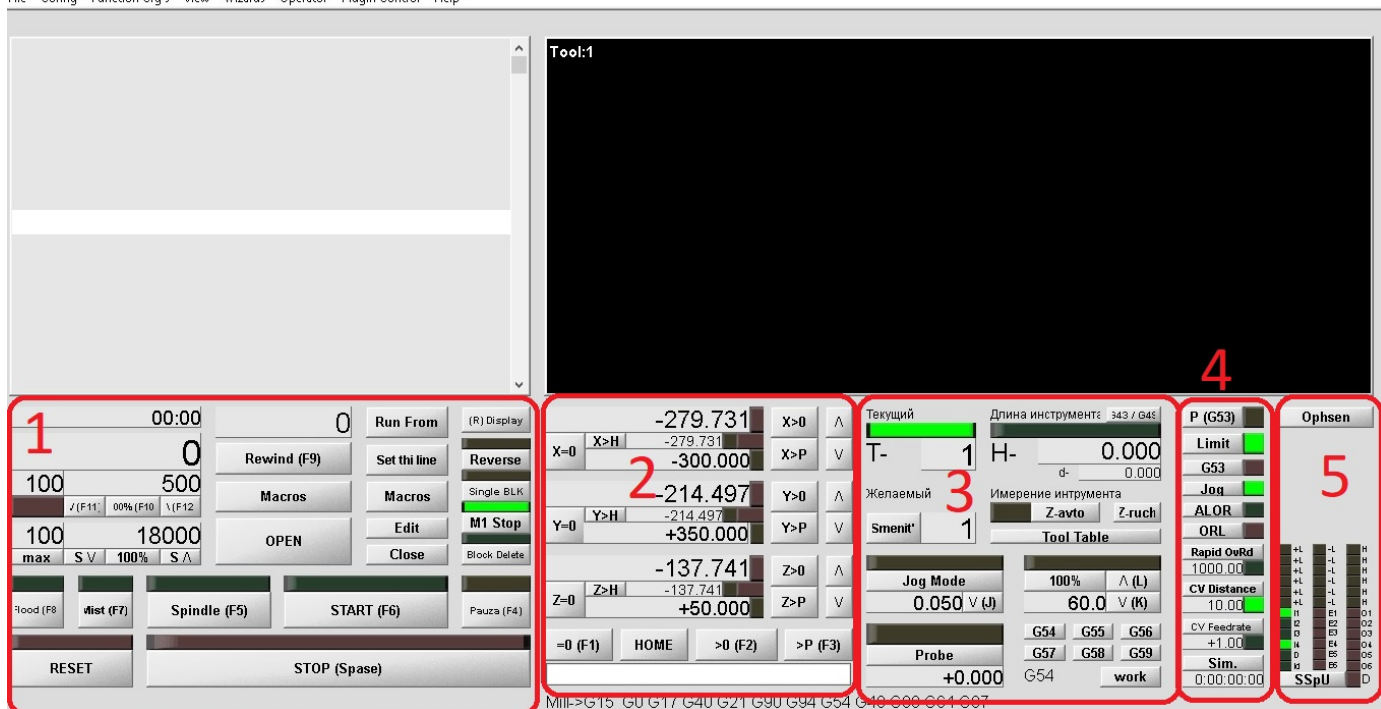


Рисунок 6.

Для удобства описания функционала данного скина он был разбит на несколько рабочих частей «зон». Начнем с рабочей зоны 1 (Рисунок 7):



Рисунок 7.

- 1) Строка отображения текущей скорости перемещения режущего инструмента.
- 2) Строка отображения фактического времени выполнения УП (минуты:секунды).
- 3) Управление скоростью выполнения управляющей программы. По умолчанию скорость выполнения управляющей программы (G-code) равна 100%. Данная функция полезна если после составления УП вы точно не знаете какая скорость лучше всего подходит для обработки того или иного материала. Кнопки F^{\wedge}/F^{\vee} служат для изменения скорости с шагом 10%. Кнопка 100% позволяет в одно нажатие вернуться к номинальной скорости обработки, прописанной в УП. В поле ввода так же можно ввести любое значение скорости в диапазоне от 1% до 300%. Красный мигающий индикатор предупреждает о активности данного режима. Данной функцией рекомендуется пользоваться с осторожностью, особенно при увеличении скорости обработки свыше 100%, т. к. увеличение скорости накладывает свой отпечаток на стабильность работы вычислительного ядра системы Mach3, что может выражаться в некорректной ее работе. В правом верхнем окошке отображается максимальная скорость выполнения загруженной УП.
- 4) Кнопка «Open». При нажатии данной кнопки открывается окно проводника, в котором выбирается требуемый для загрузки и исполнения файл УП (G-code). Окошко справа отображает текущую строку выполнения G-кода.
- 5) Окно управления оборотами шпинделя. (Данная функция активна, если на вашем станке установлена и настроена система управления оборотами частотного преобразователя по ШИМ.) Нажатие кнопок S^{\wedge}/S^{\vee} увеличивает/уменьшает частоту вращения шпинделя. Окно над кнопкой 100% отображает фактические обороты вращения шпинделя в процентном соотношении от максимальных. Кнопка 100% устанавливает максимальные обороты шпинделя, предварительно настроенные в Mach3. Правое верхнее окно отображает текущие обороты шпинделя об/мин. Правое нижнее окно отображает максимальные обороты шпинделя настроенные в Mach3. Кнопка «tach» предназначена для ввода предварительно настроенных данных о частоте вращения шпинделя после запуска Mach3.
- 6) Кнопки «Edit»/«Run from»/«Close»/«Set thi line»/«Rewind»/ «(R)Display».
«Edit» - открывает загруженную УП (G-Code) в блокноте для возможности редактирования.
«Run from» - Предназначена для запуска выполнения G-code с предварительно выбранной строки. Перед запуском идет пересчет УП с начала, до выбранной строки.
«Close» - закрыть загруженную УП (G-Code).
«Set thi line» - Запускает выполнение УП с выбранной строки без предварительного расчета.
«Rewind» - (запуск сначала). Предназначена для запуска с начала предварительно загруженной УП и очистки буферных регистров программы.
«(R) Display» - сброс окна отображения визуализации выполнения УП.
Не рекомендуется нажимать данную кнопку во время работы станка.
- 7) «Single BLK» – пошаговый режим выполнения УП. Данный режим удобен для отладки УП, после выполнения каждого шага для последующей активации необходимо нажатие кнопки старт
«Reverse» - запуск выполнения УП в обратном направлении. Индикатор сигнализирует о активности данной функции.
- 8) Кнопка «Flood». Запуск подачи СОЖ в зону реза. Индикация над кнопкой указывает на активность данной функции.
- 9) Кнопка «Mist» - запуск подачи воздуха, СОЖ или любых дополнительных функций станка. Индикация над кнопкой указывает на активность данной функции.
- 10) Кнопка «Spindle». При наличии на станке подключения системы запуска шпинделя нажатие на кнопку запускает шпиндель. Индикатор над кнопкой отображает активное состояние шпинделя.
- 11) Кнопка «Start». При нажатии запускает выполнение загруженной УП. Индикатор сигнализирует о запуске УП в работу.
- 12) Кнопка «Pause». Приостанавливает выполнение УП.
- 13) Кнопка «Reset». Перевод управления станка в активный режим. Аварийная остановка станка. Индикатор сигнализирует о «неактивном» состоянии станка.
- 14) Кнопка «Stop». Аварийная остановка выполнения УП. Индикатор над кнопкой сигнализирует о задержке выполнения УП перед началом запуска в работу.

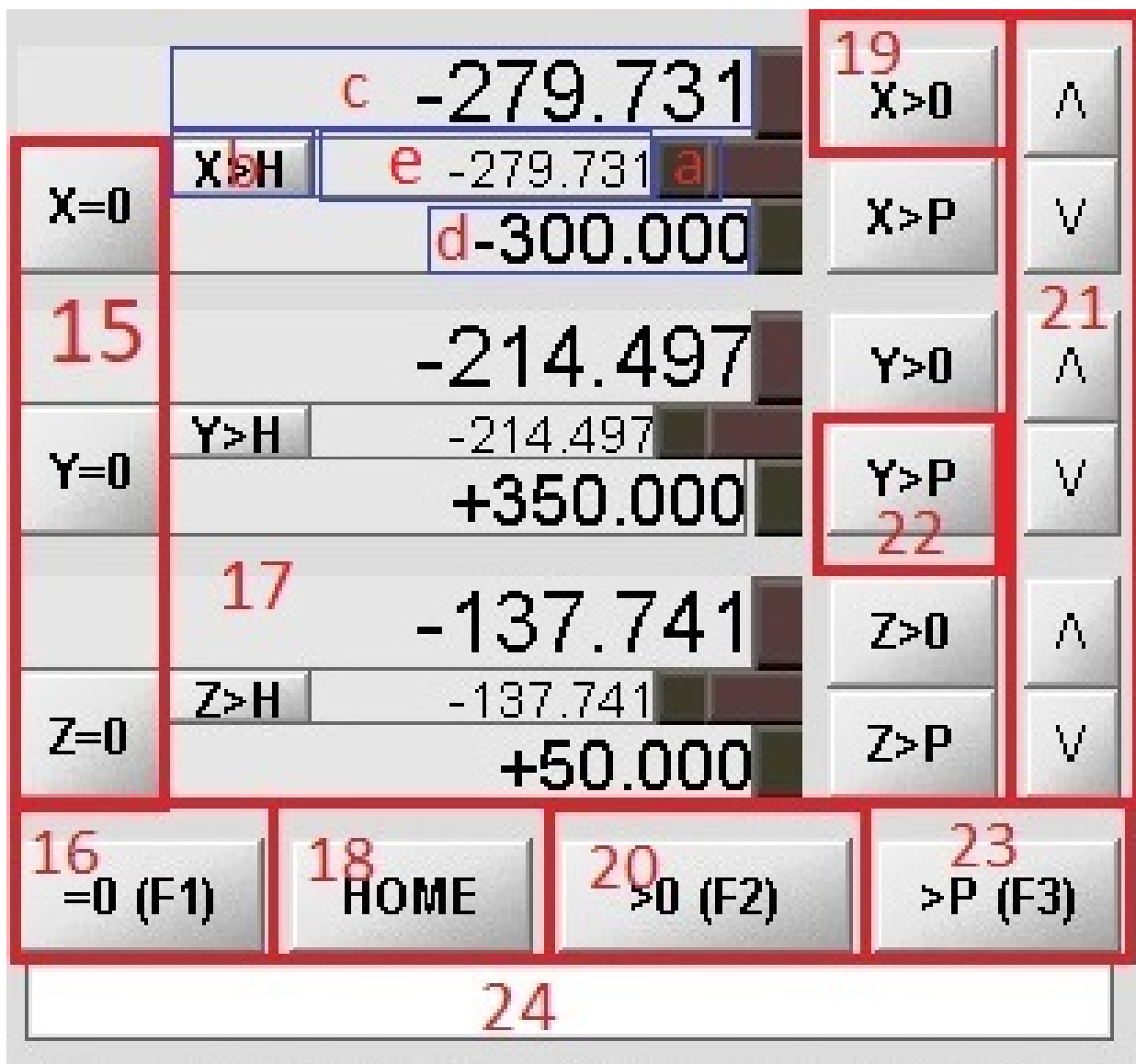


Рисунок 8.

Рабочая зона 2 представлена на рисунке 8:

- 15) Кнопки обнуления системы пользовательских координат по осям X, Y, Z, A, B. (G54-G59).
- 16) Кнопка одновременного обнуления системы пользовательских координат по всем осям.
- 17) Область отображения координат станка, состояния обнуления координатной системы станка.
 - а) Индикаторы (а). Левый (желтый) индикатор сигнализирует о активном режиме масштабирования или развороте по соответствующей оси. Правый индикатор предупреждает о том, что машинные координаты не были определены по соответствующей оси.
 - б) Кнопка определения (поиск) машинных координат по соответствующей оси. При установленных и настроенных концевых датчиках станок выполняет поиск дома по соответствующей оси. При отсутствии концевых датчиков произойдет обнуление машинных координат по заданной оси. Например, после спиральной обработки (ось A), при большом количестве «оборотов» в УП, с помощью данной кнопки легко обнулить систему координат для поворотной оси.
- с) Окно отображения (ввода) пользовательских координат по соответствующей оси в выбранной системе координат.
- д) Окно отображения координат парковки по соответствующей оси
- е) Окно отображения машинных координат по соответствующей оси.
- 18) Кнопка «Home» (поиск дома). (Аналог кнопки REF All home стандартного скина Mach3). Если на вашем станке установлены концевые датчики, при нажатии данной кнопки станок производит поиск «баз» и обнуление машинной системы координат.
- 19) Кнопки «движение в ноль» по соответствующим осям

- 20) Кнопка «движение в ноль» одновременно по всем осям
- 21) Кнопки ручного перемещения по соответствующим осям.
- 22), 23) «Парковка». Данная функция предназначена для автоматизации переезда станка в заданные координаты. Это удобно, например, когда необходимо после окончания работы «перегнать станок подальше» от заготовки для ее удобного извлечения, оптимизации работы с несколькими рабочими инструментами или решения других задач. Парковка может работать как в пользовательской, так и в машинной системах координат. Ввести данные парковочных координат можно вручную.
- 22) Кнопка переезда в парковку для выбранной оператором оси.
- 23) кнопка переезда в парковку по всем осям одновременно.
- 24) Окно ручного ввода данных (MDI). Выполнение команд введенных в это окно производится после нажатия клавиши «Enter».

Рабочая зона 3 представлена на рисунке 9:

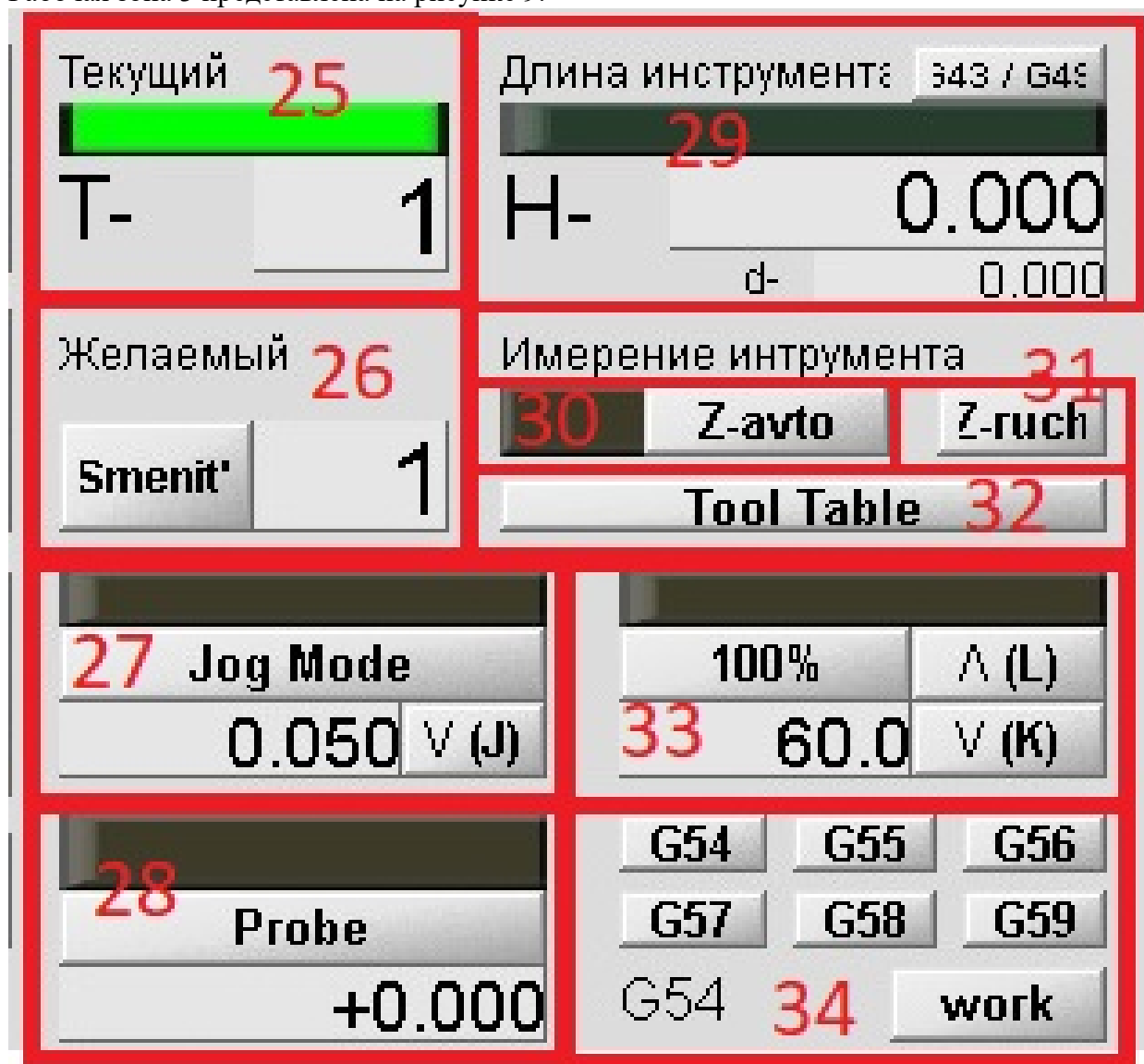


Рисунок 9.

- 25) Поле указания номера инструмента установленного в шпиндель. Номер инструмента может быть введен как вручную, так и при смене инструмента посредством G-кода.
- Примечание: При запуске компьютера введите номер установленного инструмента.
- 26) Поле ввода номера инструмента, который необходимо установить в шпиндель в ручном режиме. При нажатии кнопки Smenit происходит смена инструмента на указанный в поле Желаемый.
- 27) Jog mode». Данная функция предназначена для точного пошагового позиционирования режущего инструмента относительно заготовки. Позволяет при разовом нажатии на кнопку

движения по любой из осей двигаться на заданный в окошке под кнопкой шаг. Кратность шага можно изменить нажатием на кнопку «.» или ввести в ручную в поле ввода слева от кнопки «.». Индикатор желтого цвета над кнопкой сигнализирует о активности данного режима.

28) Кнопка «поиск датчика высоты по оси Z». Функция поиска датчика по оси Z предназначена для точного позиционирования режущего инструмента над заготовкой. Индикатор указывает на активность датчика. В поле ввода необходимо ввести толщину датчика, с помощью которого производится настройка позиционирования режущего инструмента по высоте.

29) Параметры установленного инструмента. Могут быть введены как вручную, так и взяты из таблицы инструментов.

30) Кнопка Включения/выключения функции автообмера инструмента при извлечении его из магазина.

31) Кнопка ручного запуска процесса обмера текущего инструмента.

32) Кнопка вызова таблицы инструментов

33) Изменение в процентном соотношении скорости при ручном переезде. Работа данной функции очень схожа с работой функции «пункт 3», но применительно к перемещениям станка вручную.

34) Кнопки управления системами координат. Кнопка G53 активирует машинную систему координат. Индикатор над кнопкой сигнализирует о активности данного режима. При нажатии кнопки Work открывается окно настройки систем пользовательских координат. Кнопки G54-G59 активируют соответствующую пользовательскую систему координат. Над кнопкой G54 отображается активная пользовательская система координат.

Рабочая зона 4 представлена на рисунке 10:

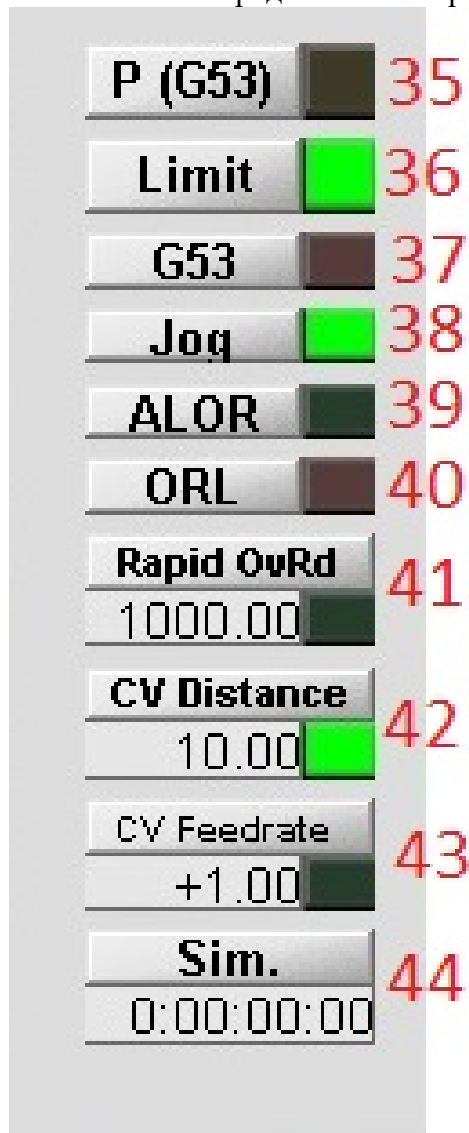


Рисунок 10.

- 35) Кнопка включения работы парковки в машинной системе координат Кнопка переключает систему координат, в которой работает данная функция. Индикаторы отображают в какой системе координат работает парковка в данный момент (G53/G54)
- 36) Кнопки режимов.«Lim» - Включение режима Soft Limit.(Активация программных ограничений перемещения по осям)
- 37) Кнопка G53 активирует машинную систему координат. Индикатор справа от текущих координат станка сигнализирует о включении об активности данного режима.
- 38) «Jog» - Включение режима ручного переезда. При неактивном состоянии данного режима отключается управление станком в ручном режиме с клавиатуры или пульта.
- 39) «AIOR» - Auto LimitOverRide. Автоматическое разрешение съезда с концевого датчика в ручном режиме, при наезде на любой из датчиков. При неактивном состоянии данного режима запрещен съезд с концевиков в ручном режиме после их обнаружения.
- 40) ORL -однократное разрешение съезда с концевого датчика в ручном режиме, при наезде на любой из датчиков
- 41) Скорость съезда с концевого выключателя в ручном режиме.
- 42),43) Параметры интерполяции при обработке.
- 44) Кнопка запуска симуляции загруженной УП. (Подсчет времени выполнения УП).
- Рабочая зона 4 представлена на рисунке 11:

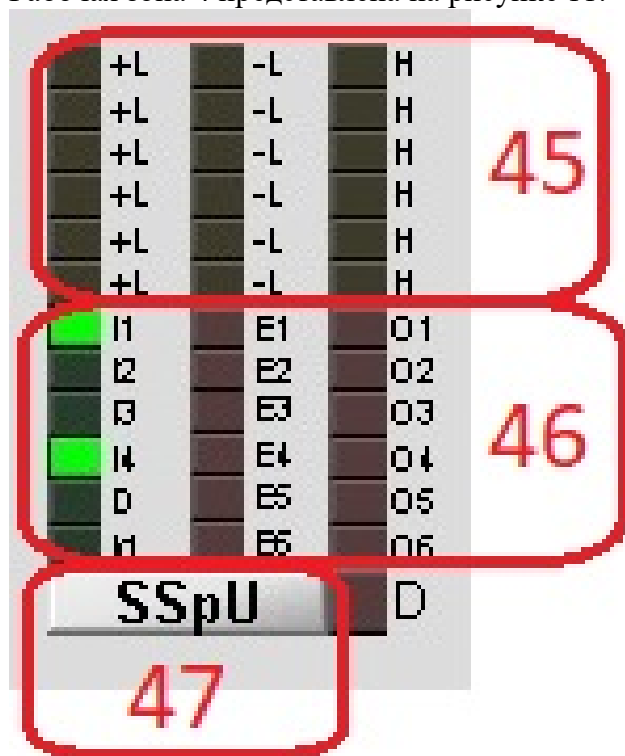


Рисунок 11.

45) Маркеры срабатывания датчиков предельных перемещений (концевых выключателей), баз осей. Сверху вниз X, Y,Z, A, B, C.

+L – концевой датчик перемещения в положительном направлении изменения координат (X++....C++),

-L- концевой датчик перемещения в отрицательном направлении изменения координат (X--....C--),
H – датчики баз. Один и тот датчик может быть сконфигурирован как датчик базы и одновременно один из датчиков предельных перемещений.

46) Индикаторы состояния входных и выходных выводов

47) Кнопка запуска операции калибровки параметра STEPS PER для осей по внешнему измерителю.

Рабочая зона 5 представлена на рисунке 12:



Рисунок 12.

48) Панель координат двигателя оси ориентации магазина инструмента.

49) Панель ручного поэлементного управления механизмами смены инструмента.

Ou2/6 - кнопка ручного перемещения магазина в позицию выдачи (вкл клапан пневмоцилиндра).

При отключении кнопки магазин возвращается в положение парковки.

In2/11 геркон контроля положения парковки магазина инструмента. (установлен на пневмоцилиндре).

IN2\12 геркон положения пневмоцилиндра в положении выдачи\приема оправки (установлен на пневмоцилиндре).

IN2\13 датчик положения цангового зажима шпинделя..

Ou2/5 кнопка ручной установки/извлечения оправки.

Внимание: Панель поэлементного управления не имеет встроенных блокировок поэтому необходимо тщательно следить за безопасностью и порядком выполнения операций:

- Ручное извлечение/установку оправки в шпиндель производить только после полной остановки вращения шпинделя.

- При извлечении оправки принять меры исключающие падение оправки на рабочий стол т.к. при отпуске цангового зажима шпинделя оправка выпадет под действием собственного веса.

Перемещение магазина в позицию выдачи производить в отсутствие в зоне выдачи инструмента шпинделя или посторонних предметов.

50) Панель настроек магазина инструмента.

Fs – скорость вращения барабана с держателями оправок

Zk – высота коррекции положения шпинделя по оси Z при захвате оправки относительно высоты установки вилки держателя инструмента.

Z – Высота установки вилки держателя инструмента в барабане в машинных координатах.

X – координаты положения шпинделя в момент захвата/отпуска инструмента по оси X.

B1 – корректировка положения барабана относительно датчика базы.

51) Настройка параметров обмера инструмента.

Xd-координаты датчика по оси X

Yd- координаты датчика по оси Y

Zd –координаты поверхности датчика по оси Z

F1- скорость предварительного обмера.

F2 – скорость точного обмера.