

Портальная машина плазменного раскроя
листового металла с числовым программным
управлением
STC PLASMA



Паспорт



Адрес: 628400, РОССИЯ, Ханты-Мансийский-Югра АО, г. Сургут, ул. Индустриальная, д. 34

Почтовый адрес: 628403, Тюменская область, г. Сургут, а/я 128

E-mail: stc@inbox.ru

8 (912) 812-72-65

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение	3
2. Общие сведения	3
2.1 Назначение станка термической резки листового металла модели	3
2.2 Эксплуатационные условия окружающей среды	4
2.3 Квалификация персонала.	4
2.4 Условия подключения.	5
2.5 Гарантии и ответственность изготовителя.	5
3. Основные технические данные и характеристики.	6
4. Безопасность	7
4.1 Общие положения	7
4.2 Требование по обеспечению нормальных санитарно-гигиенических условий	8
4.3 Требования электробезопасности	8
4.4 Требования пожаро- и взрывобезопасности	10
4.5 Защитные и предохранительные устройства	11
4.6 Токсичные пары могут привести к травмам и летальному исходу	12
4.7 Плазменная дуга может вызвать травмы и ожоги глаз и кожи	13
4.8 Эксплуатация кардиостимуляторов и слуховых аппаратов	13
4.9 Требования к обслуживающему персоналу	14
4.10 Меры безопасности при транспортировке и установке машины	15
4.11 Меры безопасности при работе станка	16
4.12 Проведение конструктивных изменений в машине	17
4.13 По окончании работы	17
5. Устройство машины и описание ее составных частей	18
5.1 Общие сведения	18
5.2 Аппарат воздушно-плазменной резки металлов	18
6. Электрооборудование	18
7. Комплектность, маркировка, упаковка, хранение, распаковка, транспортировка, установка и первоначальный пуск	19
7.1 Комплектность	19
7.2 Маркировка	19
7.3 Упаковка	19
7.4 Приемка станка	19
7.5 Хранение	20
7.6 Распаковка	20
7.7 Транспортировка	20
7.8 Место установки машины	21
7.9 Сборка, установка и подготовка машины к работе	21

8. Порядок работы станка	21
8.1 Управляющая программа	22
8.2 Основные параметры модуля контроля высоты резака	23
8.3 Настройки профиля реза.....	24
8.4 Настройки привода	26
8.5 Диагностика и настройка портов ввода\вывод.....	28
8.6 Настройка плавающей головки датчика задания начальной высоты (float head).....	28
8.7 Настройка максимального хода каретки резака (SoftLimit).....	29
8.8 Режимы работы системы	29
8.9 Порядок работы	31
8.10 Подготовка к резке	31
8.11 Производство резки	32
8.12 Аварийное отключение.....	32
8.13 Возможные ошибки во время реза	32
8.14 Диагностические сообщения и ошибки	34
9. Указания по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту	35
10. Рекомендации по удалению отходов	36

1. ВВЕДЕНИЕ

Данный "Паспорт" (далее – Паспорт или Руководство) портальной машины плазменного раскроя листового металла с числовым программным управлением STC PLASMA (далее – станок или машина) должен рассматриваться как неотъемлемая часть изделия, в совокупности с другими входящими в комплект поставки документами. Паспорт должен быть доступен для персонала операторов, ремонтников-электриков и ремонтников-механиков. Паспорт должен храниться для использования в будущем до тех пор, пока машина не будет окончательно выведена из эксплуатации.

Прочтение Паспорта облегчит знакомство с машиной, даст возможность использования ее возможностей в соответствии с ее назначением.

Руководство предназначено для квалифицированного персонала и не содержит информации общего характера, такой как стандартные промышленные методы работы или процедуры, относящиеся к общим операциям по техническому обслуживанию и выполнению подготовки программы резки.

В настоящем Руководстве применяется знак о необходимости внимания, имеющий следующий смысл:



Знак стоит в местах, где надо быть особенно внимательным, точно следовать рекомендациям, предписаниям и указаниям, чтобы избежать нарушений технологического процесса и поломки машины.

Цель настоящего Паспорта заключается в предоставлении информации, необходимой для транспортирования, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и текущего обслуживания машины.

Паспорт содержит важные указания по безопасной и целесообразной эксплуатации машины. Для тех органов машины, для которых это необходимо, в Паспорте включены инструкции по техобслуживанию, выполнению замены, регулировки и т.д. Соблюдение этих инструкций поможет избежать опасности, сократить время простоя и расходы на ремонт, повысить надежность и продлить срок службы машины.



Только каждодневное добросовестное соблюдение указаний по обеспечению безопасности, обслуживания машины и ухода за ней может обеспечить длительную успешную эксплуатацию машины!

В случае появления вопросов, которые Вы не можете решить сами, консультируйтесь со специалистами Закрытое Акционерное Общество «Сургуттрактороцентр», тел. 8 (912) 812-72-65.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 НАЗНАЧЕНИЕ СТАНКА ТЕРМИЧЕСКОЙ РЕЗКИ ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА МОДЕЛИ

Портальная машина плазменного раскроя листового металла с числовым программным управлением «STC PLASMA» (в дальнейшем станок) предназначен для фигурной и прямолинейной плазменной или газовой резки листового металлопроката по заранее подготовленной и записанной в ЧПУ-Терминал программе в условиях промышленных предприятий. Климатическое исполнение УХЛ категория размещения 4 по ГОСТ 15150, при температуре окружающего воздуха от +10 до +35 градусов Цельсия и относительной влажности до 80%.



Использование машины не по назначению, указанному в данном Паспорте, является недопустимым. ЗАО «Сургуттрактороцентр» не несет ответственности за ущерб, вызванный несоблюдением рекомендаций и указаний, изложенных в Паспорте.

2.2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Рабочие условия.

Станок эксплуатируется в условиях умеренного климата: Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха должно быть не ниже +10°C, верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха – не выше +35°C, относительная влажность должна быть не более 80% при +25°C (климатическое исполнение -УХЛ-4 по ГОСТ 15150). Запыленность помещения в пределах санитарной нормы. Машина не должна подвергаться воздействию местного нагрева и сильных температурных перепадов. Машина должна эксплуатироваться в местах, исключая атмосферные воздействия (дождь, град, снег, туман и т.п.), и только внутри закрытых промышленных отапливаемых помещений.

Машина не рассчитана на эксплуатацию во взрывоопасной или частично взрывоопасной атмосфере: в связи с этим пользователю запрещено использовать ее в указанных условиях.



Завод-изготовитель не несет ответственности за дефекты, возникшие вследствие несоблюдения требований по климатическим условиям эксплуатации машины.

Освещение.

Помещение, в котором установлена машина, должно быть достаточно освещено, чтобы можно было легко найти кнопки, элементы управления и устройства аварийного останова (не менее 300 лк по ИСО 8995-2002).

2.3 КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА.

Настоящий Паспорт предназначен для всех операторов и персонала по техническому обслуживанию, работающих с машиной.

Паспорт не может заменить специальное обучение, которое должны пройти операторы и технический обслуживающий персонал, которое позволит им свободно обращаться со станком, или навыки, которые они могут получить при работе под руководством опытного персонала.



К установке, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту допускается персонал, имеющий соответствующую квалификацию и прошедший инструктаж по работе на станке на предприятии-изготовителе станка, либо в его авторизованном учебном центре. Необходимо иметь документальное подтверждение наличия требуемой квалификации персонала и прохождения инструктажа.

Обучающийся персонал должен работать на машине только под наблюдением опытного лица, уполномоченного на проведение обучения.

Предприятию, использующему данный станок, рекомендуется вводить, при необходимости, внутрипроизводственные инструкции с учетом профессиональной квалификации своего персонала и во всех случаях документально подтверждать ознакомление с Паспортом и осуществление инструктажа или обучения.

Оператор

Подготовленный персонал/ специалист

Инструктаж на рабочем месте

Наладчик-механик

Специалист

Инструктаж на рабочем месте

Наладчик-электрик

Специалист

Паспорт

ЗАО «Сургуттракторцентр», Сургут 2016

Инструктаж на рабочем месте

Возможно обучение персонала на базе ООО "Сургуттрактороцентр".

Руководство предприятия, эксплуатирующего станок, должно периодически проверять квалификацию персонала и безопасность его работы.

2.4 УСЛОВИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

Станок подключается к однофазной сети переменного тока, напряжением 220 В $\pm 10\%$, и частотой 50 ± 1 Гц с обязательным использованием стабилизирующего устройства мощностью не менее 2кВт.

2.5 ГАРАНТИИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

Изготовитель гарантирует соответствие станка требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации машины, изложенным в данном Паспорте.

Гарантийный срок эксплуатации, в течение которого завод-изготовитель обязуется производить ремонт и замену машины (включая комплектующие изделия), вышедшей из строя по его вине, составляет 12 месяцев с даты окончания пуско-наладочных работ на заводе заказчика.



Все вопросы, связанные с гарантийными обязательствами, обеспечивает предприятие-продавец.

Изготовитель не несет гарантийных обязательств и ответственности за нанесение травм людям или материальный ущерб, если они являются следствием:

- несоблюдения правил хранения станка, изложенных в данном Паспорте;
- непредусмотренного использования станка;
- в случае проведения пуско-наладочных работ силами сторонней организации или заказчиком самостоятельно, без согласования с предприятием-изготовителем;
- неправильного обращения со станком при техобслуживании и эксплуатации;
- несоблюдения изложенных в Паспорте указаний на любом из этапов обращения со станком;
- неправильно установленных, неработоспособных или дефектных предохранителей и защитных устройствах, а также при их снятии или игнорировании;
- изменения параметров или конструкции станка, не согласованных с изготовителем, замене (ремонте) деталей, не указанных в спецификации запасных частей, произведенных не на предприятии-изготовителе;
- технического обслуживания станка персоналом, не прошедшим обучения и не аттестованным на предприятии-изготовителе станка;
- повышенного износа вследствие недостаточного ухода;
- неправильного выполнения ремонта.



При вызове наладчиков необходимо сообщать наименование предприятия, почтовый адрес, расчетный счет, телефон для связи, заводской номер машины.

Перед вызовом наладчиков станка необходимо обеспечить точки подключения к цеховой электросети и сети газопитания, а также место будущей эксплуатации станка.

В случае запуска станка у заказчика сторонней организацией, не имеющей договора с заводом-изготовителем на проведение пуско-наладочных работ и не имеющей допуска на обслуживание данного типа станков, или же заказчиком самостоятельно, данный станок снимается с гарантийного обслуживания, все расходы по восстановлению станка в гарантийный период относятся на виновную сторону (завод-заказчик).

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Технические характеристики и основные параметры станков приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

№	Наименование параметра	Марка станка			
		STC PLASMA A2030	STC PLASMA A2060	STC PLASMA A2060G	STC PLASMA W1630
1	Размер рабочего поля	2050мм*3120мм *200мм	2050мм*6240мм *200мм	2050мм*6240мм *200мм	1650мм*3120мм *200мм
2	Внешние габариты	3600мм*3350мм *1400мм	6720мм*3350мм *1400	6720мм*3350мм *1800	3520мм*2510мм *1250мм
3	Габариты обрабатываемых Листов	2000мм*3000мм	2000мм*6000мм	2000мм*6000мм	1500мм*3000мм
3	Точность, конусность и шероховатость реза по ГОСТ 14792-80 - для плазменной и газоплазменной резки	1 класс	1 класс	1 класс	1 класс
4	Количество суппортов резаков	1 плазменный	1 плазменный	1 плазменный 1 газовый	1 плазменный
5	Продолжительность включения, ПВ, %, по ГОСТ 183-74	S1 (100%)	S1 (100%)	S1 (100%)	S1 (100%)
6	Тип привода по XYZ	Шаговый двигатель с прецизионным планетарным редуктором	Шаговый двигатель с прецизионным планетарным редуктором	Шаговый двигатель с прецизионным планетарным редуктором	Шаговый двигатель с прецизионным планетарным редуктором
7	Направляющие по XYZ	Прецизионные профильные направляющие (HIWIN или аналог)	Прецизионные профильные направляющие (HIWIN или аналог)	Прецизионные профильные направляющие (HIWIN или аналог)	Прецизионные профильные направляющие (HIWIN или аналог)
8	Способ передачи крутящего момента по XY	Безлюфтовая передача. Зубчатая рейка с механизмом прижима зубчатой шестерни.	Безлюфтовая передача. Зубчатая рейка с механизмом прижима зубчатой шестерни.	Безлюфтовая передача. Зубчатая рейка с механизмом прижима зубчатой шестерни.	Безлюфтовая передача. Зубчатая рейка с механизмом прижима зубчатой шестерни.
9	Способ передачи крутящего момента по Z	Безлюфтовая передача. Зубчатый ремень.	Безлюфтовая передача. Зубчатый ремень.	Безлюфтовая передача. Трапециевидный винт.	Безлюфтовая передача. Зубчатый ремень.
10	Способ удаления продуктов резки	Вытяжной секционный стол с электронной системой управления клапанами.	Вытяжной секционный стол с электронной системой управления клапанами.	Вытяжной секционный стол с электронной системой управления клапанами.	Водный стол с высокой адсорбцией продуктов горения. Также обеспечивает сохранение низких температур материалов резки.
11	Проходной диаметр вытяжного стола	350мм	350мм	350мм	-
12	Скорость перемещения по XY	18м/мин	18м/мин	18м/мин	18м/мин
13	Скорость перемещения по Z	5м/мин	5м/мин	4м/мин	5м/мин
14	Рабочие ускорения по XY	1м/с ²	1м/с ²	1м/с ²	1м/с ²

15	Дискретность перемещений по XYZ в режиме полного шага	0,01мм	0,01мм	0,01мм	0,01мм
16	Драйвера шаговых приводов	Цифровые драйвера	Цифровые драйвера	Цифровые драйвера	Цифровые драйвера
17	Контроль высоты резки	Определение начальной высоты в точке прокола с помощью омического датчика в качестве основного и резервного механического. Контроль высоты резки по напряжению дуги во время реза.	Определение начальной высоты в точке прокола с помощью омического датчика в качестве основного и резервного механического. Контроль высоты резки по напряжению дуги во время реза.	Определение начальной высоты в точке прокола с помощью омического датчика в качестве основного и резервного механического. Контроль высоты резки по напряжению дуги во время реза. Определение высоты в точке прокола газового резака механическим датчиком. Автоматический розжиг газового резака.	Определение начальной высоты в точке прокола с помощью омического датчика (устанавливается опционально) и механического. Контроль высоты резки по напряжению дуги во время реза.
18	Дискретность контроля по напряжению дуги	0,25В	0,25В	0,25В	0,25В
19	Полная масса станка	~2150Кг	~4100Кг	~4200Кг	~2100Кг (Сухая 1250кг)
20	Потребляемая мощность, Вт	1100	1100	1100	1100
21	Обслуживающий персонал, чел.	1	1	1	1
22	Пульт управления	Терминальная стойка	Терминальная стойка	Терминальная стойка	Терминальная стойка
23	Степень защиты от попадания пыли и воды по ГОСТ 2479	IP23	IP23	IP23	IP23

4. БЕЗОПАСНОСТЬ

4.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

К выполнению работ по термической резке металла допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальное техническое обучение, аттестованные, имеющие квалификационную группу по технике безопасности №2.

Каждый оператор обязан хорошо знать и строго соблюдать производственную инструкцию по технике безопасности.

Лица, нарушающие инструкцию по технике безопасности, привлекаются к ответственности в установленном законом порядке.

Лица, поступившие на предприятие, допускаются к работе только после получения вводного инструктажа в отделе техники безопасности, инструктажа от мастера на рабочем месте и проверки знаний правил техники безопасности начальником цеха (участка).

Рабочие, переведенные из одного цеха в другой, допускаются к работе после получения инструктажа на рабочем месте.

Все рабочие не реже одного раза в квартал должны получать повторный инструктаж по безопасным приемам и методам работы. Проведение инструктажа должно оформляться в специальном журнале.

Не реже одного раза в год специальная комиссия под председательством лица, уполномоченного главным инженером предприятия, должна проверять знания рабочими безопасных приемов и методов работы.

Рабочие, обслуживающие станок, должны быть обеспечены спецодеждой и индивидуальными защитными средствами согласно отраслевым нормам, в том числе: сварочной маской, очками со светофильтром 3-4, ковриками и т.п.

Наладка станка и устранение возникающих неполадок должны осуществляться механиком и электриком, хорошо знающими конструкцию и электрооборудование станка, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже 3.

При наладке, пуске, испытаниях и эксплуатации машин термической резки (МТР) необходимо соблюдать:

- "Правила безопасности систем газораспределения и газ потребления" ПБ 12-529-03;
- "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" ПБ 03-576-03;
- "Правила пожарной безопасности в Российской Федерации" ППБ 01-03;
- "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ);
- "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ);
- "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ);
- "Межотраслевые правила по охране труда при газопламенной обработке металлов" ПОТ РМ-023-2002;
- "Межотраслевые правила по охране труда при электро- и газосварочных работах" ПОТ РМ-023-2002;

4.2 ТРЕБОВАНИЕ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НОРМАЛЬНЫХ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Эксплуатация станка допускается только при наличии эффективного отсоса продуктов сгорания в зоне резки, обеспечивающего требования к воздуху по ГОСТ 12.1.005-76 или надежно работающей цеховой вентиляции.

Необходимо обеспечить вентиляцию, дающую скорость потока во всасываемом факеле у источника выделения вредных веществ не ниже 1.5 м/с, для защиты от вредных взаимодействий аэрозолей металлов и токсичных газов. В зоне работы резака должно отсасываться не менее 6000 м³/ч загрязнённого воздуха.

После работы с машиной термической резки листового металла обязательно следует вымыть руки с мылом.

4.3 ТРЕБОВАНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

Рабочий стол, стойку терминала и источник плазменной резки нужно подключить к грунтовому заземлению. При этом заземления необходимо делать индивидуальные для каждой единицы.

При установке и обслуживании станка термической резки листового металла необходимо руководствоваться следующими документами и положениями:

- "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ), 2002 г.
- "Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок", ПОТ РМ-016-2001.РД 153-34.0-03.150-00.
- "Правила эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденные Госгортехнадзором, Минтопэнерго РФ 31.03.92 (2002).

- ГОСТ 12.1.030-81 "Электробезопасность. Защитное заземление, зануление".

- ГОСТ 12.2.007.0-75 "Изделия электротехнические. Общие требования безопасности".

Сопротивление между заземляющим болтом и каждой доступной к прикосновению металлической не токоведущей частью станка термической резки листового металла, которая может

оказаться под напряжением, не должно превышать 0.1 Ом.

Сопротивление изоляции силовых токоведущих частей машины термической резки листового

металла относительно её корпуса при отключенных потребителях электроэнергии должно быть не

менее 10 мОм.

Прикосновение к электрическим деталям под напряжением может привести к летальному исходу или сильным ожогам.

При эксплуатации плазменной системы замыкается электрическая цепь между резаком и заготовкой. И заготовка, и любые соприкасающиеся с ней предметы сами становятся частью электрической цепи.

Запрещается прикасаться к корпусу резака, заготовке или к воде на водяном столе в ходе эксплуатации плазменной системы. Во всех плазменных системах в процессах резки используется высокое напряжение (распространены значения от 200 до 400 В постоянного тока). При эксплуатации такой системы следует принять перечисленные ниже меры предосторожности.

Обязательно использовать изолирующие перчатки и обувь, поддерживать тело и одежду в сухом состоянии.

При эксплуатации плазменной системы запрещается стоять на какой-либо влажной поверхности, сидеть или лежать на ней, а также прикасаться к ней.

Нужно обеспечить изоляцию от рабочей поверхности и от земли с помощью сухих изолирующих ковриков или покрытий, размер которых достаточен для предотвращения любого соприкосновения с землей или рабочей поверхностью. При необходимости работать во влажной зоне или в непосредственной близости от нее следует проявлять особую осторожность.

Нужно обеспечить наличие рядом с источником тока выключателя питания с предохранителями соответствующего номинала. Этот выключатель должен дать оператору возможность быстро выключить источник тока в аварийной ситуации.

При использовании водяного стола нужно убедиться в том, что он корректно подключен к грунтовому заземлению.

Нужно достаточно часто проверять сетевой шнур на предмет повреждений или наличия трещин на покрытии. Поврежденный сетевой шнур следует немедленно заменить. Неизолированные провода представляют смертельную опасность.

Проверить провода резака и заменить в случае износа или повреждения.

Запрещается поднимать заготовку и отходы во время резки. В течение всего процесса резки следует оставлять заготовку на месте или на верстаке с подключенным рабочим проводом.

Перед выполнением проверки, очистки или смены деталей резака следует полностью отключить электропитание или отключить от сети источник тока.

Запрещается обходить или пропускать устройства защитной блокировки.

Прежде чем снимать любые крышки источника тока или корпуса системы, следует отключить электропитание на входе. После отключения электропитания следует подождать 30 минут, чтобы дать конденсаторам время на разрядку.

Запрещается эксплуатировать плазменную систему, если не все крышки находятся на своих местах. Открытые разъемы источника тока представляют опасность сильного поражения электрическим током.

Каждая плазменная система предназначена для использования только с определенными резаками. Запрещается заменять их другими резаками, поскольку это может привести к перегреву и представлять угрозу безопасности.

4.4 ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРО- И ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ

При установке и обслуживании станка термической резки листового металла необходимо руководствоваться следующими документами и положениями:

- "Правила техники безопасности и производственной санитарии при производстве ацетилена и газопламенной обработке металла",
- ГОСТ 12.72.008-75 ССБТ "Оборудование и аппаратура для газопламенной обработки металла и термического напыления покрытий. Требования безопасности".
- "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", ПБ 03-586-03.

Работы по резке допускаются на следующих минимальных расстояниях:

- от перепускных рамповых (групповых) газовых установок - 10 м;
 - от отдельных баллонов с кислородом и горючими газами – 5 м;
 - от трубопроводов горючих газов, а также от газоразборных постов, размещенных в металлических ящиках (шкафах), при механизированных работах - 2,5 м (по горизонтали);
 - при использовании в качестве горючего газа пропан-бутановой смеси необходимо предусмотреть мероприятия, такие как установка газоанализатора, вентиляция и т. п. по предупреждению скапливания газа в естественном пространстве цеха (колодцы, траншеи, приямки) во избежание образования взрывоопасной концентрации пропан-бутана в воздухе;
 - при питании поста горючим газом от одного баллона на последнем должен быть установлен редуктор, предназначенный для снижения давления газа. Без редуктора отбирать газ из баллона запрещается. Запрещается также отбирать газ из баллона при снижении в нем давления до предела, ниже которого нет возможности поддерживать требуемое рабочее давление и редуктор перестает служить обратным клапаном;
 - рукава (шланги) должны применяться в соответствии с их назначением. Не допускается использование кислородных рукавов для подачи ацетилена и других горючих газов или наоборот. В случае замерзания редуктора или запорного вентиля кислородного баллона отогревать их разрешается только чистой горячей водой;
 - перемещение баллонов на небольшое расстояние (в пределах рабочего места) разрешается производить путем кантовки в слегка наклонном положении;
 - переноска баллонов на руках без носилок и на плечах запрещается;
 - при ручной погрузке и разгрузке баллонов запрещается бросать их, ударять друг от друга;
 - стыковка рукавов осуществляется через специальные ниппельные соединения с увязкой рукавов проволокой не менее чем в двух местах, либо применяются специальные муфтовые соединения. Запрещается соединять рукава отрезками гладких труб.
- Запрещается использовать в качестве смазки на клапанах баллонов или регуляторах масло или жир.

Следует использовать только газовые баллоны, регуляторы, шланги и штуцеры, предназначенные для соответствующего варианта применения.

Следует поддерживать в исправном состоянии все оборудование для работы со сжатым газом и связанные с ним комплектующие.

Все газовые шланги следует маркировать и применять цветовое кодирование, чтобы показать тип газа в каждом шланге.

В газовых баллонах содержится газ под высоким давлением. Возможен взрыв баллона при его повреждении.

Обращаться с баллонами со сжатым газом следует в соответствии с применимыми государственными и муниципальными нормами.

Запрещается использовать баллон, если он не установлен строго вертикально и не закреплен.

Если баллон не используется и не подключен для использования, на клапане всегда должен быть закреплен защитный колпачок.

Запрещается допускать электрический контакт между плазменной дугой и баллоном.

Запрещается подвергать баллоны воздействию чрезмерного нагревания, искр, выгари или открытого огня.

Запрещается использовать молоток, ключ или другой инструмент, чтобы открыть заклинивший клапан баллона.

Прежде чем выполнять любые операции по резке, следует убедиться в безопасности рабочей зоны. В непосредственной близости должен находиться огнетушитель.

Следует убрать все огнеопасные материалы из зоны работ по резке на расстоянии 10 м.

Горячий металл следует охладить погружением в воду или дать ему остыть, прежде чем приступать к его обработке или допускать прикосновение к нему каких-либо горючих материалов.

Запрещается выполнять резку баллонов, в которых находятся потенциально огнеопасные материалы. Сначала их нужно опустошить и тщательно очистить.

Прежде чем приступать к резке, нужно выполнить сброс любых потенциально огнеопасных газов.

При выполнении резки с использованием кислорода в качестве плазмообразующего газа необходима система вытяжной вентиляции.

Запрещается эксплуатировать плазменную систему в условиях, когда возможно присутствие взрывчатой пыли или паров.

Запрещается выполнять резку баллонов под давлением, труб и каких-либо закрытых контейнеров.

Запрещается выполнять резку баллонов, в которых содержатся горючие материалы.

Водород и метан — это горючие газы, при использовании которых существует опасность взрыва. Нельзя допускать контакта пламени с баллонами и шлангами, в которых находятся смеси с участием метана или водорода. Нельзя допускать контакта пламени и искр с резаком при плазменной резке с использованием метана или аргон-водорода.

Запрещается выполнять подводную резку с применением горючих газов, содержащих водород.

При выполнении подводной резки с применением горючих газов, содержащих водород, возможно возникновение взрывоопасного состояния. При выполнении плазменной резки в таких условиях возможна детонация.

Запрещается выполнять подводную резку алюминия или резку при соприкосновении нижней поверхности алюминия с водой.

При подводной резке алюминия или в ситуации, когда вода касается нижней поверхности алюминия, возможно возникновение взрывоопасного состояния. При плазменной резке в таких ситуациях возможна детонация.

4.5 ЗАЩИТНЫЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Подключение электрооборудования.

При подключении станка к питающей сети необходимо установить на вводе автоматический выключатель двухфазный с характеристиками $U_n = 220 \text{ В}$, $I_n = 10 \text{ А}$, $I_{\text{max}} = 7I_n$ и стабилизатор напряжения не менее 2кВт.

Блокировки.

Ограничение перемещений каретки и траверсы по направляющим осуществляется упорами, установленными на продольной направляющей и конечными выключателями.

Кнопка «Аварийный стоп».

Для немедленного останова машины в аварийных ситуациях используется красная кнопка увеличенного размера с грибовидным толкателем «Аварийный стоп». При нажатии на эту

кнопку происходит останов движений и резака. Аварийная кнопка имеет только принудительный возврат контактов в исходное положение.

Защитное заземление.

Заземлите направляющую машины в соответствии с соответствующими национальными или местными правилами по электричеству.

Система вентиляции персонала.

При работе в помещении должна применяться обще обменная вентиляция, рассчитанная на подачу воздуха 2500-3000 м³ /час воздуха на 1 м³ сжигаемого газа, а постоянное рабочее место должно быть оборудовано местной вытяжной вентиляцией с удалением воздуха в количестве 1700÷2500 м³ /час на 1 м² площади рабочего места.

4.6 ТОКСИЧНЫЕ ПАРЫ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ И ЛЕТАЛЬНОМУ ИСХОДУ

Сама по себе плазменная дуга представляет собой источник тепла, используемый для резки. Поэтому, хотя плазменная дуга и не считается источником токсичных паров, обрабатываемый материал может быть источником таких паров или газов, разрушающих кислород. При резке разных металлов образуются разные пары. Среди металлов, которые могут приводить к образованию токсичных паров, нержавеющей сталь, углеродистая сталь, цинк (оцинкованные материалы), медь и пр.

В некоторых случаях металл может быть покрыт веществом, которое может приводить к образованию токсичных паров. Среди токсичных покрытий свинец (в некоторых красках), кадмий (в некоторых красках и наполнителях), бериллий и пр.

Газы, образующиеся в процессе плазменной резки, зависят от обрабатываемого материала и метода резки. В качестве таких газов могут выступать озон, оксиды азота, шестивалентный хром, водород и другие вещества, содержащиеся в обрабатываемых материалах и выделяемые из них. Следует принимать меры предосторожности для сведения к минимуму воздействия паров, образуемых при любых промышленных процессах. В зависимости от химического состава и концентрации паров (а также других факторов, среди которых вентиляция) существует вероятность развития заболеваний, таких как пороки развития плода или рак. Обязанность по проверке качества воздуха в зоне эксплуатации оборудования, а также по обеспечению соответствия качества воздуха в производственном помещении всем государственным и муниципальным нормам и правилам лежит на владельце оборудования и производственного объекта. Уровень качества воздуха в любом производственном помещении зависит от определенных переменных факторов, характерных для данного объекта. Некоторые из таких факторов перечислены ниже:

- Конструкция стола (мокрый, сухой, подводный).
- Состав материала, покрытие поверхности и состав покрытия.
- Объем удаленного материала.
- Продолжительность резки.
- Размер, объем воздуха, вентиляция и фильтрация рабочей зоны.
- Индивидуальные средства защиты.
- Количество эксплуатируемых систем для сварки и резки.
- Другие процессы в данном производственном помещении, при которых возможно образование паров.

Если производственное помещение должно соответствовать государственным или муниципальным правилам, только выполненные на производственном объекте мониторинг и проверка могут определить соответствие объекта допустимым показателям (выше них или ниже). Для снижения опасности воздействия паров на сотрудников необходимо принять следующие меры:

- Прежде чем выполнять резку, устранить с металла любые покрытия и растворители.
- Использовать местную вытяжную вентиляцию для устранения паров из воздуха.

- Избегать вдыхания паров. Обязательно использовать респиратор с подачей воздуха при резке любого металла, если в металле или его покрытии присутствуют или предположительно могут присутствовать какие-либо токсичные элементы.
- Нужно обеспечить соответствующую квалификацию и знание методов корректной эксплуатации оборудования для сварки и резки, а также респираторов с подачей воздуха у всех сотрудников, использующих такое оборудование.
- Запрещается выполнять резку баллонов, в которых могут содержаться любые потенциально токсичные материалы. Сначала нужно опустошить баллон и должным образом его очистить.
- По мере необходимости нужно проводить замеры и проверки качества воздуха в производственном помещении.
- Для обеспечения безопасного уровня качества воздуха следует обратиться к местному эксперту в этой области, с тем чтобы внедрить соответствующий план помещения.

4.7 ПЛАЗМЕННАЯ ДУГА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ТРАВМЫ И ОЖОГИ ГЛАЗ И КОЖИ

Зажигание плазменной дуги выполняется сразу после активации переключателя резака. Плазменная дуга быстро разрезает перчатки и кожу.

Запрещается приближаться к наконечнику резака.

Запрещается рукой придерживать металл в непосредственной близости от траектории резки.

Строго запрещается направлять резак на себя или других лиц.

Защита зрения

Плазменная дуга приводит к образованию интенсивных лучей в видимой и невидимой диапазонах спектра (ультрафиолетовых и инфракрасных), которые могут вызвать ожог глаз и кожи:

- Обязательно использовать средства защиты зрения в соответствии с применимыми государственными и муниципальными нормами.
- Нужно использовать средства защиты зрения (защитные очки с боковыми щитками и защитный шлем сварщика) с соответствующей светозащитной блендой линз для защиты глаз от ультрафиолетовых и инфракрасных лучей, формируемых дугой.

Защита кожи

Ультрафиолетовое излучение, искры и раскаленный металл могут вызывать ожоги, для предотвращения которых обязательно нужно использовать защитную одежду:

- Перчатки с крагами, защитная обувь и каска.
- Огнестойкая одежда должна защищать все участки тела, на которые возможно воздействие факторов риска.
- Брюки без отворотов для предотвращения попадания в них искр или выгари.
- Прежде чем приступить к резке, следует убрать из карманов любые горючие материалы, такие как бутановые зажигалки или спички.

Зона резки

Нужно подготовить зону резки для снижения отражающей способности и передачи ультрафиолетового излучения, выполнив перечисленные ниже действия:

- Стены и другие поверхности должны быть выкрашены в темные цвета для снижения отражающей способности.
- Нужно использовать защитные экраны или ограждения для предотвращения воздействия на окружающих вспышек и бликов.
- Следует предупредить окружающих о том, что не следует смотреть на дугу. Нужно использовать объявления и предупредительные знаки.

4.8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КАРДИОСТИМУЛЯТОРОВ И СЛУХОВЫХ АППАРАТОВ

Работа кардиостимуляторов и слуховых аппаратов может быть нарушена магнитными полями, создаваемыми высокими значениями тока.

Лица, использующие кардиостимуляторы и слуховые аппараты, должны проконсультироваться с врачом, прежде чем заходить в зону выполнения операций по плазменной резке.

Для снижения факторов риска, связанных с магнитным полем, нужно соблюдать следующие правила:

- Рабочий провод и провод резака должны быть расположены на одной стороне, противоположной той, где находится оператор.
- Провода резака следует протягивать как можно ближе к рабочему кабелю.
- Запрещается обматываться проводом резака или рабочим проводом.
- Следует держаться на максимально возможном расстоянии от источника тока.

4.9 ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ

Общие требования к обслуживающему персоналу.

Персонал, допущенный к работе на станке, а также к работам по наладке, эксплуатации и ремонту, обязан:

- получить инструктаж по технике безопасности в соответствии с заводскими инструкциями, разработанными на основании руководства по эксплуатации, типовых инструкций по охране труда;
- ознакомиться с общими правилами эксплуатации и ремонта машины и указаниями по безопасности труда, которые содержатся в настоящем Руководстве, эксплуатационной документации, прилагаемой к устройствам и комплектующим изделиям, входящим в состав машины;
- ознакомиться с конструктивными и технологическими особенностями машины и пройти специальный инструктаж по работе на данной модели.



Обязанности при обслуживании машины должны быть четко определены и строго соблюдаться, чтобы в части обеспечения безопасности компетенция каждого работника была четко определена. Это означает также, что работа на машине в особых режимах (например, при наладке) может осуществляться только специально подготовленным персоналом!



Нахождение посторонних лиц в рабочей зоне станка не допускается. Перед включением напряжения, после монтажа или ремонта электрооборудования, или после длительного перерыва в работе необходимо убедиться в исправности заземления.

Крышка электро-шкафа должна быть закрыта. Коробки выводов электрических машин, соединительные коробки, пульта и др. должны быть закрыты крышками.

Несоблюдение указанных требований может привести к электрической опасности или ее возможности!

Принципиально недопустимы демонтаж и отключение любых устройств, обеспечивающих безопасность.



Работа с отключенными устройствами, обеспечивающими безопасность, приводит к появлению механических и электрических опасностей.

Пользователь обязан всегда содержать машину в безупречном состоянии. Содержите рабочее место в чистоте.



При наличии грязи и посторонних предметов, при отсутствии порядка в расположении на рабочем месте инструмента, заготовок, обработанных

деталей и т.п. имеется опасность подскользнуться, опасность удара от падения тяжелых предметов на нижние конечности, опасность ранения от острых предметов.

Оператор обязан ежедневно проверять станок на отсутствие внешних повреждений и неисправностей. О неисправностях, шумах и видимых недостатках обслуживающий персонал обязан немедленно сообщать начальнику и записывать их в рабочий журнал. При опасности станок следует немедленно выключить.

Необходимо соответствующим образом запретить доступ персонала, не занятого непосредственно работой со станком, в рабочую зону, установив предупреждающие и запрещающие знаки.



Во время операций технического обслуживания, особенно при работе с открытыми крышками или отключёнными защитными устройствами (это разрешено только соответственно обученному персоналу), необходимо соблюдать крайнюю осторожность и предотвратить нахождение в рабочей зоне любых лиц, не участвующих непосредственно в работе.

При работе на машине носите облегчающую спецодежду, рукава подворачивайте только внутрь.

Свободная одежда, галстук, шейные украшения, наручные часы, кольца и т.п. представляют собой

опасность.



При попадании свободных краев одежды на движущиеся элементы машины имеется опасность затягивания одежды и конечностей оператора на движущиеся элементы машины.

Если необходимо используйте соответствующую защиту ушей при использовании машины

(защитные наушники, беруши). Предупредите других, находящихся поблизости, о шумовой опасности.

4.10 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ И УСТАНОВКЕ МАШИНЫ

В связи с многообразием подлежащих учету факторов мы настоятельно рекомендуем приглашать для участия в запуске машины представителя Сервисной службы компании поставщика.

Это желательно не только в связи с условиями гарантии, но также в целях:

- проверки машины (повреждения при перевозке);
- инструктажа персонала заказчика;
- дополнительных рекомендаций в части эксплуатации машины, ухода и поддержания в хорошем состоянии.



При транспортировке нахождение людей в опасной зоне недопустимо!

Подключение станка к электросети должен производить специально подготовленный персонал,

имеющий допуск по работе с электрооборудованием до 1000 В.

После подключения к электросети все электрооборудование должно быть проверено на безупречную работу. Необходимо обеспечить правильное заземление машины и правильную изоляцию

всех выходов.

Рабочая зона (и особенно зоны, в которых находятся устройства управления и кнопки

аварийного останова) никогда не должны загромождаться материалами или чем-либо другим, что могло бы помешать свободному перемещению оператора. В случае аварийной ситуации, назначенный персонал должен иметь беспрепятственный доступ к станку.

4.11 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ СТАНКА

Используйте станок исключительно по его назначению, иначе возможна поломка станка и/или инструмента.

Категорически запрещается снимать, деблокировать или отключать блокировки, предусмотренные физической, электрической или программной схемой станка.

Категорически запрещается снимать какие-либо защитные ограждения, предусмотренные конструкцией станка.

Соблюдайте рекомендованные в описании и технологиях режимы работы машины.

Запрещается включать перемещение подвижных узлов станка, если в рабочей зоне механизмов находится обслуживающий персонал.

Не работайте на станке, если снята крышка, закрывающая монтажную панель электрооборудования.

Обеспечьте достаточную освещенность рабочего места (не менее 300 лк).

Перед осуществлением резки убедитесь в безопасности рабочего места. Держите поблизости огнетушитель. Удалите все огнеопасные предметы, находящиеся ближе 10 м от места резки. Охладите горячий металл или дайте ему охладиться перед обработкой или его касанием горячих материалов.

Провентилируйте потенциально взрывоопасные воздушные пространства перед резкой.

При резке с кислородом в качестве плазменного газа, требуется система вытяжной вентиляции

Не осуществляйте резку в местах, где проводятся работы по обезжириванию, чистке или распылению. Пары от некоторых хлорированных растворителей при ультрафиолетовом облучении разлагаются с выделением фосгена. Не режьте металл с покрытием или содержащий токсичные материалы, такие как цинк (гальванизированный), свинец, кадмий или бериллий, если помещение недостаточно проветривается, и оператор не использует респиратор с подачей воздуха. При резке покрытия и любые металлы, содержащие эти элементы, могут выделять ядовитые пары. Никогда не режьте контейнеры с потенциально ядовитыми материалами внутри - они сначала должны быть освобождены и тщательно очищены.

Плазменная дуга появляется незамедлительно при активации горелки. Плазменная дуга мгновенно прорежет рукавицы и кожу. Держитесь подальше от конца горелки. Не держитесь за металл около траектории резки. Никогда не направляйте горелку на себя и на других.

Регулировку, чистку и обтирку машины производить только при полной ее остановке и отключении от сети.

При всех работах по техническому обслуживанию и ремонту станка следует отключать питающее напряжение при помощи вводного выключателя и предохранять от непреднамеренного включения, заперев его в этом положении навесным замком, либо отсоединять от сети провода на вводном клемнике станка.

Персонал, включающий станок, обязан предварительно принять меры по прекращению всех работ (ремонт, очистка и др.), и оповестить персонал о пуске. Обязательно соблюдайте размещенные на станке указания по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту.

Во время работы шкафчики газо-разборных постов (кислородного и горючего газа) должны быть открыты.

В перерывах работы пламя резака должно быть погашено, а вентили на резаке плотно закрыты.

При перегреве резака работа должна быть приостановлена, а резак погашен и охлажден до полного остывания; для охлаждения резака каждый резчик должен иметь сосуд с чистой холодной водой. При необходимости подтянуть гайку крепления мундштука. Запрещается работать с загрязненными выходными каналами мундштуков во избежание возникновения хлопков и обратных ударов.

Запрещается использовать ацетилен из генератора до полного падения давления и гашения пламени резака во избежание подсоса воздуха и возникновения обратного удара пламени.

При обратном ударе пламени следует немедленно закрыть вентили на резаке, на баллонах или кислород проводах и водяном затворе, а затем охладить резак в воде до полного остывания мундштука и смесительной камеры.

После каждого обратного удара жидкостный предохранительный затвор должен быть разобран, осмотрен и проверен обратный клапан. В без мембранном затворе должна быть проверена прочность крепления отражателя.

После каждого обратного удара обязательно проверить состояние жидкостного затвора и рукавов.

При обнаружении утечки горючего газа из баллона или газопроводов работы с открытым огнем должны быть немедленно приостановлены.

Работы могут возобновиться только после устранения не плотностей в газопроводе и баллонах, после тщательной проверки мест утечки газа на газонепроницаемость и проветривания (вентиляции) помещений.

Во время открывания вентилях баллонов и регулирования давления газов редукторами курить запрещается.

Запрещается оставлять без присмотра газо-разборный пост с подключенными рабочими газами и электропитанием.

Для баллонов со сжиженными газами остаточное давление устанавливается производственной инструкцией завода-изготовителя.

4.12 ПРОВЕДЕНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В МАШИНЕ

Любые несогласованные с производителем переделки и/или изменения станка недопустимы из соображений обеспечения безопасности для людей и станка.

Пользователь может использовать запчасти и быстро изнашиваемые детали, произведенные или поставленные только ЗАО "Сургуттрактороцентр".

В случае применения запчастей, произведенных не заводом-изготовителем, ЗАО "Сургуттрактороцентр" не несет ответственности за работоспособность станка.

Детали станка, вызывающие опасения в их исправности, должны быть немедленно заменены.

4.13 ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

Вентили баллонов или задвижки газопроводов, а также вентили жидкостных затворов и охлаждающей воды должны быть закрыты, нажимные винты редукторов должны быть вывернуты до полного освобождения пружин. После этого следует выпустить газы из рукавов в атмосферу и плотно закрыть вентили на резаке.

Электропитание должно быть отключено.

Местная вентиляция на рабочих постах должна быть включена.

Рабочее место должно быть приведено в порядок. Провода, рукава, защитные приспособления должны быть собраны и уложены на специально отведенные места или сданы в кладовую.

На рабочих местах не должны оставаться тлеющие предметы (ветошь, изоляционный материал и т.п.), а также расплавленный и горячий металл.

Находящиеся в эксплуатации ручные резак, горелки, редуктора, шланги для порезки перемычек должны быть закреплены за определенным рабочим. На местах работы следует устанавливать стойку с крючком или вилкой для подвески потушенных резаков во время перерыва.

Длина рукавов не должна превышать 20 м. Запрещается соединять рукава отрезками гладких трубок. Минимальная длина стыкуемых рукавов должна быть не менее 3 м., количество стыков в рукавах - не более двух.

Обо всех замеченных во время работы неполадках следует доложить мастеру и сменщику.

5. УСТРОЙСТВО МАШИНЫ И ОПИСАНИЕ ЕЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

5.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Станки термической резки марки STC PLASMA являются машинами портального типа. Основаниями машины являются алюминиевые профили, на которых установлены две рельсовые направляющие. По направляющим в продольном направлении (ось X) перемещаются каретки, на которых установлены электродвигатели с планетарными редукторами и зубчатыми колесами на их выходных валах, обеспечивающие перемещение всего портала в поперечном направлении. Зубчатые колеса находятся в зацеплении с зубчатой рейкой, установленной на алюминиевые профили по средствам прижимного механизма. Эти зубчато-реечные передачи обеспечивают движения машины соответственно по осям X и Y зависимости от типа Вашей машины. На портале установлена каретка перемещения по оси Y к которой прикреплен механизм перемещения резака по высоте (ось Z) и механизм проверки уровня поверхности материала. Подвод питания к электродвигателям осуществляется по кабелеукладчикам. Ограничение перемещения каретки и траверсы осуществляется жесткими упорами и концевыми выключателями датчиками механического типа.

5.2 АППАРАТ ВОЗДУШНО-ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ МЕТАЛЛОВ

Нет в комплекте – мы можем помочь Вам с выбором.

6. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Питание машины осуществляется от стабилизированной однофазной сети переменного тока напряжением 220В, 50Гц.

Общее включение и отключение силового питания осуществляется выключателем, расположенным на панели шкафа или консоли автоматики.

Приводы подач координат "X", "Y" и "Z" осуществляются от шаговых двигателей, управляемых от блока управления.

Электрическая схема и система ЧПУ обеспечивают следующие рабочие функции машины:

- перемещение узлов машины по координатам "X", "Y" и "Z" с регулированием скорости перемещения,
- включение и выключение дуги,
- подачу газов и управление факелом (если есть в комплектации Вашего станка).

Контроль крайних положений перемещения по координатам "X", "Y" и "Z" осуществляется конечными выключателями, при наезде на любой из них происходит отключение питания ШД.

При работе на машине и обслуживании электрооборудования необходимо соблюдать правила технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями.

Корпуса машины, шкафа или консоли должны быть заземлены согласно действующим правилам и нормам.

Для осмотра и наладки электрооборудования допускаются только электрики, имеющие допуск для производства таких работ.

При производстве работ со снятием напряжения рубильник должен быть отключен и на него повешен плакат - " Не включать! Работают люди!".

Обслуживание электрооборудования в процессе эксплуатации необходимо осуществлять в полном соответствии с системой планово-предупредительного ремонта.

7. КОМПЛЕКТНОСТЬ, МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, РАСПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА, УСТАНОВКА И ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ПУСК

7.1 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект базовой поставки приведен в таблице 7.1.

Таблица 7.1

№	Наименование	STC PLASMA A2030	STC PLASMA A2060	STC PLASMA A2060G	STC PLASMA W1630
1	Продольная направляющая в сборе, шт.	2	2	2	-
2	Портал в сборе (ось Y), шт.	1	1	1	1
3	Балки соединения продольных направляющих	5	9	9	-
4	Стол термической резки, шт.	2	4	4	1
5	Шкаф электро-автоматики или консоль (зависти от комплектации), шт.	1	1	1	1
6	Комплект проводов и кабелей, комплект	1	1	1	1

7.2 МАРКИРОВКА

На каждой машине, на видном месте, укрепляется фирменная табличка, содержащая:

- наименование страны-производителя – Сделано в России;
- полное наименование завода-изготовителя;
- товарный знак завода-изготовителя;
- модель изделия, заводской номер, год выпуска.

7.3 УПАКОВКА

Станок подвергается консервации в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78 для группы изделий П-1 по варианту защиты ВЗ-2, варианту внутренней упаковки ВУ-3. Машина поставляется, согласно комплектности.

Все прилагаемые к машине принадлежности, инструмент, сменные и запасные части, документация в комплекте.

7.4 ПРИЕМКА СТАНКА

Приемка продукции производится потребителем в соответствии с «Инструкцией о порядке

приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству».

При обнаружении несоответствия качества, комплектности и т.п. потребитель обязан связаться с представителем предприятия-продавца для рассмотрения претензии и решения вопроса о правомерности предъявляемой претензии.

7.5 ХРАНЕНИЕ

Машины должны храниться в помещении, где колебания температуры и влажности воздуха

существенно отличаются от колебаний на открытом воздухе, расположенные в микроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в атмосфере любых типов (например, металлические хранилища с теплоизоляцией, закрытые помещения и т.д.). Климатические факторы: температура воздуха от +5°C до +45°C. Среднегодовое значение относительной влажности воздуха 70% при 15°C, верхнее значение относительной влажности 98% при 25°C (без конденсации).

7.6 РАСПАКОВКА

Если станок доставлен заказчику в упаковке, то при распаковке сначала снимается верхняя

крышка упаковочного ящика. Необходимо следить за тем, чтобы не повредить станок распаковочным инструментом.

После вскрытия упаковочного ящика следует проверить наружное состояние узлов и деталей, а также наличие демонтированных со станка и упакованных отдельно ее составных частей, инструмента и принадлежностей, запасных частей и технической документации согласно «Упаковочному листу».

7.7 ТРАНСПОРТИРОВКА

Изделия могут транспортироваться всеми видами транспорта комплектно. При транспортировании или хранении изделий должны быть приняты меры, обеспечивающие их защиту от механических повреждений.

При транспортировании должны выполняться требования правил перевозки грузов, действующих на транспорте используемого вида.



При транспортировке нахождение людей в опасной зоне недопустимо!

Персонал, выполняющий работы по транспортировке машины, должен иметь соответствующую квалификацию.

Неправильная транспортировка может привести к аварии или стать причиной повреждений или нарушений функционирования машины, за которые завод-изготовитель ответственности не несет.

Пользуйтесь только транспортными средствами с достаточной грузоподъемностью, т.е. больше чем указанный транспортируемый вес!

При выборе грузоподъемных устройств (лент, цепей, канатов и т.д.) обязательно убедитесь, что их максимально допустимая грузоподъемность достаточна для транспортируемого веса!

При выгрузке машины в упакованном виде обязательно следуйте указаниям, имеющимся на наружной стороне упаковки!

При транспортировке к месту и при опускании на пол необходимо следить за тем, чтобы машина не подвергалась сильным толчкам и сотрясениям.

Транспортировка машины с помощью вилочного автопогрузчика:

При транспортировке вилочным автопогрузчиком подхват вилами должен осуществляться под деревянный поддон, на котором установлена машина.

Длина вилок автопогрузчика должна быть больше ширины упакованной машины.

При транспортировке следите за положением центра тяжести.

7.8 МЕСТО УСТАНОВКИ МАШИНЫ

Место установки машины должно обеспечивать следующее:

- достаточно свободное пространство вокруг машины;
- достаточно пространство для перемещения оператора;
- достаточно пространство для работ по обслуживанию и ремонту;
- необходимо установить огнетушитель вблизи рабочего места оператора.



Вблизи машины не должно быть шлифовальных станков, работающих без охлаждения, крупного обдирочного и кузнечнопрессового оборудования.

Установленные вблизи машины устройства, работающие с использованием токов высокой частоты, должны иметь защиту от радиопомех.

В помещении не должно быть концентрации пожароопасных и взрывоопасных паров и пыли.

7.9 СБОРКА, УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К РАБОТЕ



Персонал, выполняющий работы по сборке и установке машины, должен иметь соответствующую квалификацию.

До начала работ по сборке и установке необходимо, чтобы персонал ознакомился с указаниями и мерами по обеспечению безопасности, описанными в данном Руководстве в разделе «Меры безопасности при транспортировке и установке машины».

Машину рекомендуется устанавливать в светлых сухих помещениях на расстоянии не менее 2-3м от всякого другого оборудования и не менее 2-х метров от стен и перегородок помещения.

Монтаж машины рекомендуется производить в следующей последовательности:

Сначала на анкерные опоры устанавливаются продольные направляющие, сцепляются между собой перемычками, выравниваются по лазерному уровню в горизонт и жестко фиксируются. Расстояние между боковинами портала выставляется максимально точно лазерным дальномером.

На направляющие монтируется портал. После проката портала в обе стороны пластины крепления продольных пластин привариваются или крепятся винтами в зависимости от типа станка и комплектации.

Фиксирующие болты направляющей с одной стороны портала ослабляются. Портал прокатывается вдоль направляющих в обе стороны. Затем портал прокатывается вместе с затягиванием фиксирующих болтов в месте расположения портала.

Собирается и монтируется стол термической резки.

Устанавливается шкаф электро-автоматики или консоль автоматики в зависимости от комплектации и типа станка.

Выполняются электрические соединения комплектом кабелей.

Все разъемы имеют свой форм-фактор, поэтому перепутать места подсоединения невозможно в принципе.



ВНИМАНИЕ! При попытке подсоединить не соответствующие друг другу разъемы возможно их разрушение.

Примечание: Сборку машины могут выполнить два человека с использованием подъемно-транспортных механизмов.

По окончании установки необходимо выполнить полное заземление станка, стола, стойки с ЧПУ и источника плазменной резки.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ СТАНКА

8.1 УПРАВЛЯЮЩАЯ ПРОГРАММА

1. Запустите программу Mach3. На рисунке 8.1 представлено основное окна управляющей программы плазменным станком.

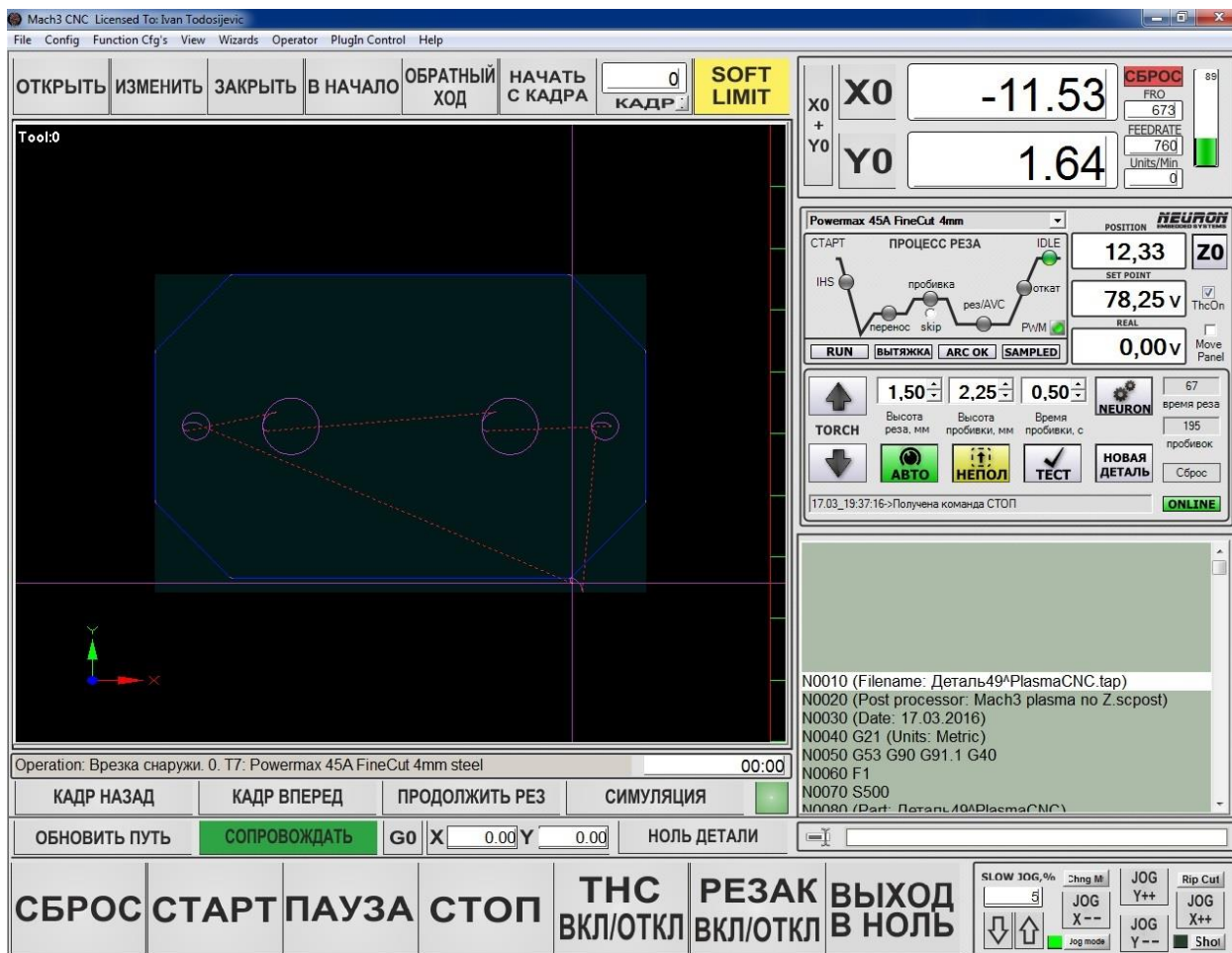




Рисунок 8.1

2. Нажмите мигающую красную кнопку «СБРОС».
3. Производится выход в ноль каретки плазменного резака.
4. Откройте управляющую программу.
5. Выберите в выпадающем списке необходимый профиль реза. При необходимости откорректируйте значения параметров. Как правило, требуется только подстройка напряжения дуги. Если оптимальное значение напряжения дуги неизвестно, рекомендуется начать рез в ручном режиме. Поворачивая во время реза поворотный переключатель, установите необходимое расстояние между соплом и металлом и перейдите в автоматический режим. Система будет поддерживать напряжение на установленной высоте.
6. Для проведения теста без включения плазменного блока нажмите кнопку «Тест» . Поверните ключ в положение «СТАРТ». Для остановки теста поверните ключ в положение «СТОП».
7. Для начала реза нажмите кнопку «СТАРТ»  на экране Mach3. Если установлена



галочка «ThcOn», контроль высоты будет включен автоматически. Каретка плазменного резака будет перемещена к точке переноса.

8. Поверните ключ «СТАРТ». Система перейдет в режим поиска заготовки, переноса, пробивки и так далее.

9. Для окончания реза поверните ключ в положение «СТОП».

8.2 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ МОДУЛЯ КОНТРОЛЯ ВЫСОТЫ РЕЗАКА

Управление режимами работы производится через панель управления и кнопками на панели оператора Рисунок 8.1.

- Кнопка Вверх – перемещает резак вверх. При каждом кратковременном нажатии кнопки привод перемещает резак на 0.25 мм вверх. Если кнопку удерживать нажатой в течение 0.5

секунд, резак начнёт непрерывное движение с запрограммированной скоростью «Скорость

Поиска». Через 2 секунды скорость увеличивается до запрограммированного значения «Скорость ручных перемещений».

- Кнопка Вниз – перемещает резак вниз. При каждом кратковременном нажатии кнопки привод перемещает резак на 0.25 мм вниз. Если кнопку удерживать нажатой в течение 0.5 секунд, резак начнёт непрерывное движение с запрограммированной скоростью «Скорость Поиска». Через 2 секунды скорость увеличивается до запрограммированного значения «Скорость ручных перемещений».

- Кнопка Полный/Неполный – выбирает возврат резака после окончания реза на высоту возврата или в ноль.

- Кнопка Авто/Ручной – включает/отключает режим работы «Функция управления напряжением дуги отключена».

- Многооборотный энкодер – служит для установки напряжения дуги и управлением положением резака.

- Во время реза при повороте энкодера в режиме «управление напряжением дуги отключено» изменяется высота резака. Одному шагу («щелчку» энкодера) соответствует перемещение на 0.25 мм. При повороте энкодера в других режимах изменяется установленное значение напряжения дуги с дискретностью 0.25 вольт.

- Для ввода числовых параметров нажмите правой кнопкой мыши на поле ввода. Откроется окно ввода, в виде калькулятора. Введите необходимое значение и нажмите кнопку «ОК».

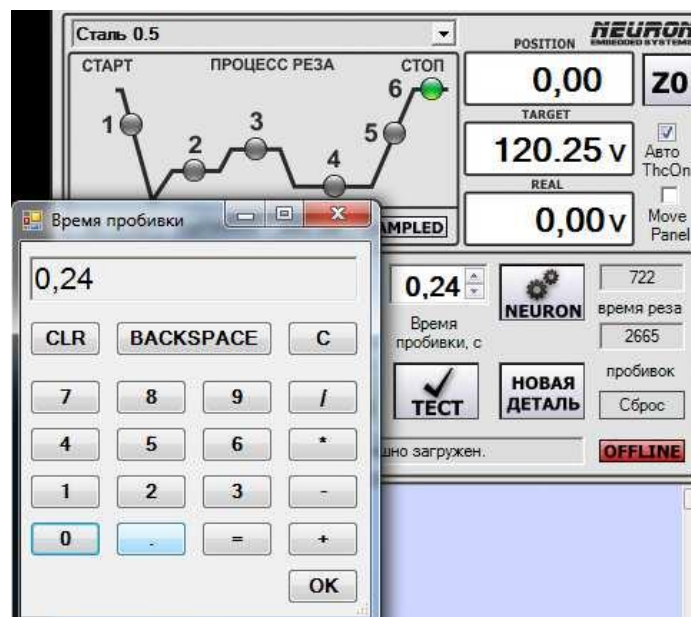


Рисунок 8.2

8.3 НАСТРОЙКИ ПРОФИЛЯ РЕЗА

Контроллер высоты резака позволяет сохранять неограниченное число профилей реза металла.

Первые 30 профилей уже запрограммированы на производстве рекомендуемыми параметрами для металлов различной толщины, что позволяет оператору быстро начать использование системы плазменной резки.



Примечание. Рекомендуемые параметры в предустановленных профилях реза созданы на основе обобщённой информации для большого числа оборудования плазменной резки металла. Оператору необходимо применительно к своему набору оборудования изменять параметры профилей для достижения высокого качества реза. Основные рекомендации по повышению качества реза будут приведены далее.

Часть параметров для быстрого доступа вынесена на панель управления в главном окне программы. Для входа в расширенные настройки нажмите кнопку настроек «Neuron». Появится окно настроек.

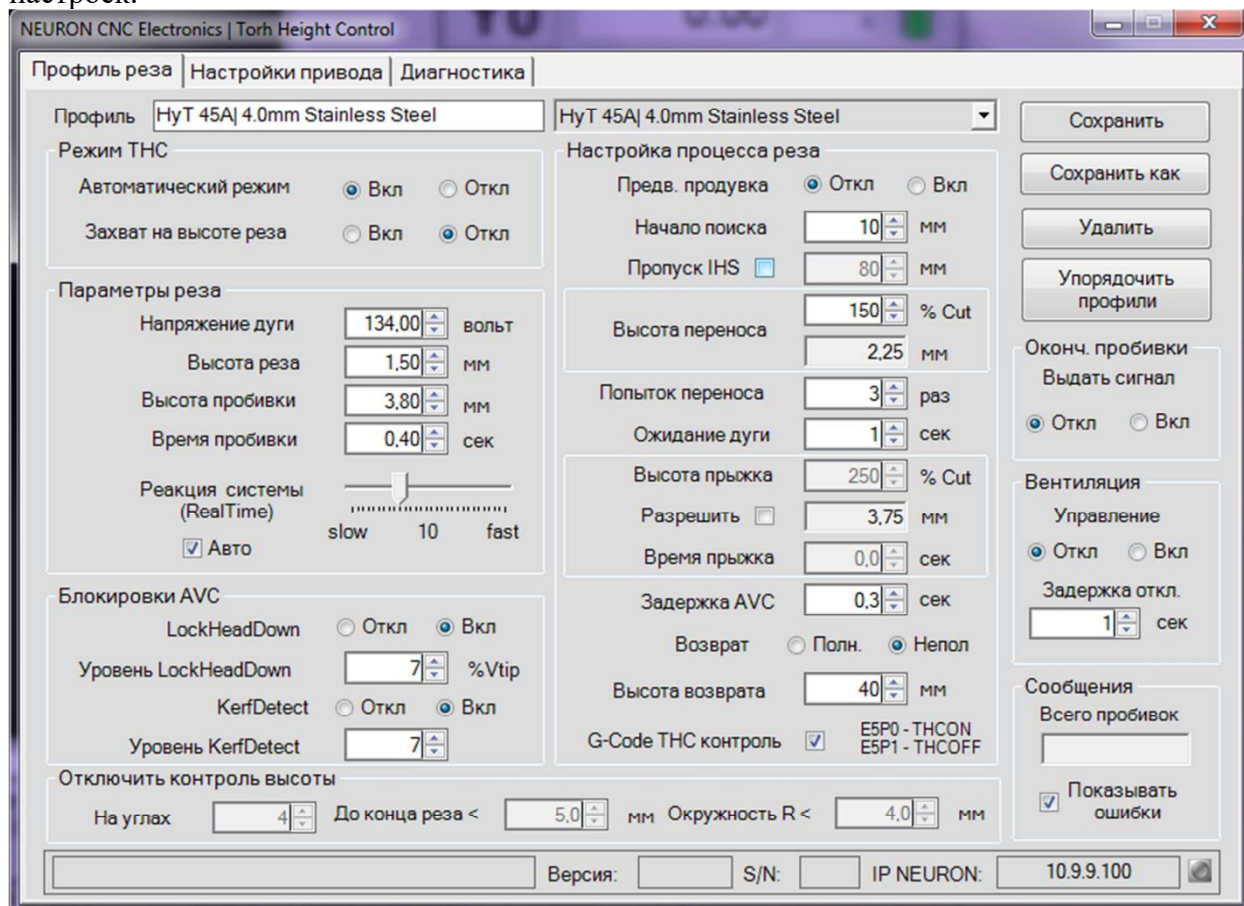


Рисунок 8.3

Каждый профиль содержит следующие программируемые параметры.

- «Профиль». Вы можете назначить профилю любое имя и сохранить, нажав на кнопку «Сохранить как».
- «Напряжение Дуги». Напряжение дуги, которое система будет поддерживать во время реза в автоматическом режиме установленного значения напряжения дуги. Устанавливается с дискретностью 0.25 вольт.

- «Высота Реза» Высота, на которую перейдет резак после пробивки металла, но до включения режима AVC (регулирования напряжения дуги). Введите рекомендованное значение.
- «Высота Переноса». Это значение определяет высоту над заготовкой, на которой резак начинает работать. Данная величина является высотой резака после определения исходной высоты и задается в виде процента от значения «Высота реза». Эта установка может использоваться для улучшения способности резака перемещаться к заготовке при обработке с использованием очень большого значения «Высота пробивки» или возникновении проблем с переносом.
- «Высота Пробивки» Высота, на которую резак переходит после переноса дуги для пробивки листа. Введите рекомендованное значение. Если данные неизвестны, в ходе работы старайтесь для тонких материалов устанавливать значение таким же, как высота реза. Для толстых материалов – в 1.5-2 раза больше высоты реза.
- «Время Пробивки». Время необходимое для пробивки металла.
- «Реакция Системы» Этот параметр определяет реакцию системы на изменение напряжения дуги в процессе реза. Если значение параметра слишком высоко, система слежения над напряжением может быть нестабильна и склонна к колебаниям, если значение слишком мало, система будет медленна и неточна. Изменяйте значение для получения стабильного слежения за напряжением дуги (оператор может настраивать этот параметр во время реза).
- «LockHeadDown» и «Уровень LockHeadDown». Значение превышения напряжения дуги, при достижении которого отключается режим контроля высоты для предотвращения «ныряния» резака в конце реза.
- «KerfDetect» и «Уровень KerfDetect» Значение чувствительности в функции защиты от «ныряния» резака при прохождении отверстий или края заготовки. Значение 1 делает систему более чувствительной и активирует функцию при небольших изменениях напряжения дуги; значение 16 - менее чувствительной и активирует функцию при больших изменениях напряжения дуги. Значение по умолчанию – 10.
- «Высота поиска». Это высота над последним известным положением заготовки, на которой происходит переключение системы регулировки высоты резака с высокой скорости на более низкую скорость датчика исходной высоты. Эта высота должна быть достаточно большой, чтобы избежать контакта с заготовкой.
- «Пропуск ИНС». Если следующая начальная точка располагается в пределах заданного здесь расстояния, отсчитываемого от конца предыдущей резки, система регулировки высоты резака не определяет исходную высоту. В этом случае резак перемещается непосредственно на высоту «Высота переноса» и не контактирует с заготовкой. Эта установка позволяет повысить общую производительность работы оборудования, но не влияет на сам процесс резки деталей.
- «Попыток поджига» Этот параметр определяет количество попыток, предпринимаемых ЧПУ для перезапуска плазменного блока после неудачного переноса. ЧПУ отключает и вновь подает сигнал пуска при каждой попытке.
- «Ожидание дуги». Время в секундах, в течение которого ЧПУ ожидает выполнение переноса, прежде чем повторить перезапуск плазменного блока.
- «Высота Прыжка». Данное значение определяет высоту над заготовкой, на которую поднимается резак, чтобы не задеть за верхнюю часть окалины, которая может образовываться при пробивке. Это высота расположения резака после пробивки. Величина задается как процент от настройки «Высота реза». Резак остается на этой высоте до истечения времени «Время прыжка».
- «Время Прыжка» Время в секундах, в течение которого резак остается на высоте «Высота

прыжка» перед переходом на высоту «Высота резки». В течение этого времени резак удаляет окалину, образующуюся в процессе пробивки. Если опция не используется, снимите галочку с пункта «Разрешить».

- «Задержка AVC». Время в секундах, в течение которого режущее оборудование и плазменный резак достигают стационарного режима работы на высоте резки. По истечении этого времени задержки функция AVC включается и используется для выполнения оставшейся части резки. Если система регулировки высоты резака работает в режиме «Измеренное напряжение», по истечении этого времени ожидания производится измерение дугового напряжения.

- «Высота возврата». Высота, на которую поднимается резак в режиме «Неполный» после окончания реза.

- «G-Code THS control» - Установите галочку если необходимо отключать/включать режим

автоматического контроля по командам из G-Code (если этот режим включен, опции встроенных функций защиты резака от повреждения будут отключены).

- «Отключить контроль высоты: На окружности R <» - отключает режим автоматического контроля во время реза полной окружности с радиусом меньшим установленного значения для улучшения качества реза.

- «Отключить контроль высоты: До конца реза <» - отключает режим автоматического контроля, если до конца реза осталось расстояние меньше установленного значения для предотвращения ныряния резака.

- «Отключить контроль высоты: На углах» - отключает режим автоматического контроля во время прохождения углов детали для предотвращения ныряния резака.

- «Вентиляция» Этот параметр определяет, будет ли автоматически включаться система удаления продуктов горения и время работы после окончания реза.

8.4 НАСТРОЙКИ ПРИВОДА



Внимание! Следующие настройки критичны для правильной работы. Изменять их следует с осторожностью.

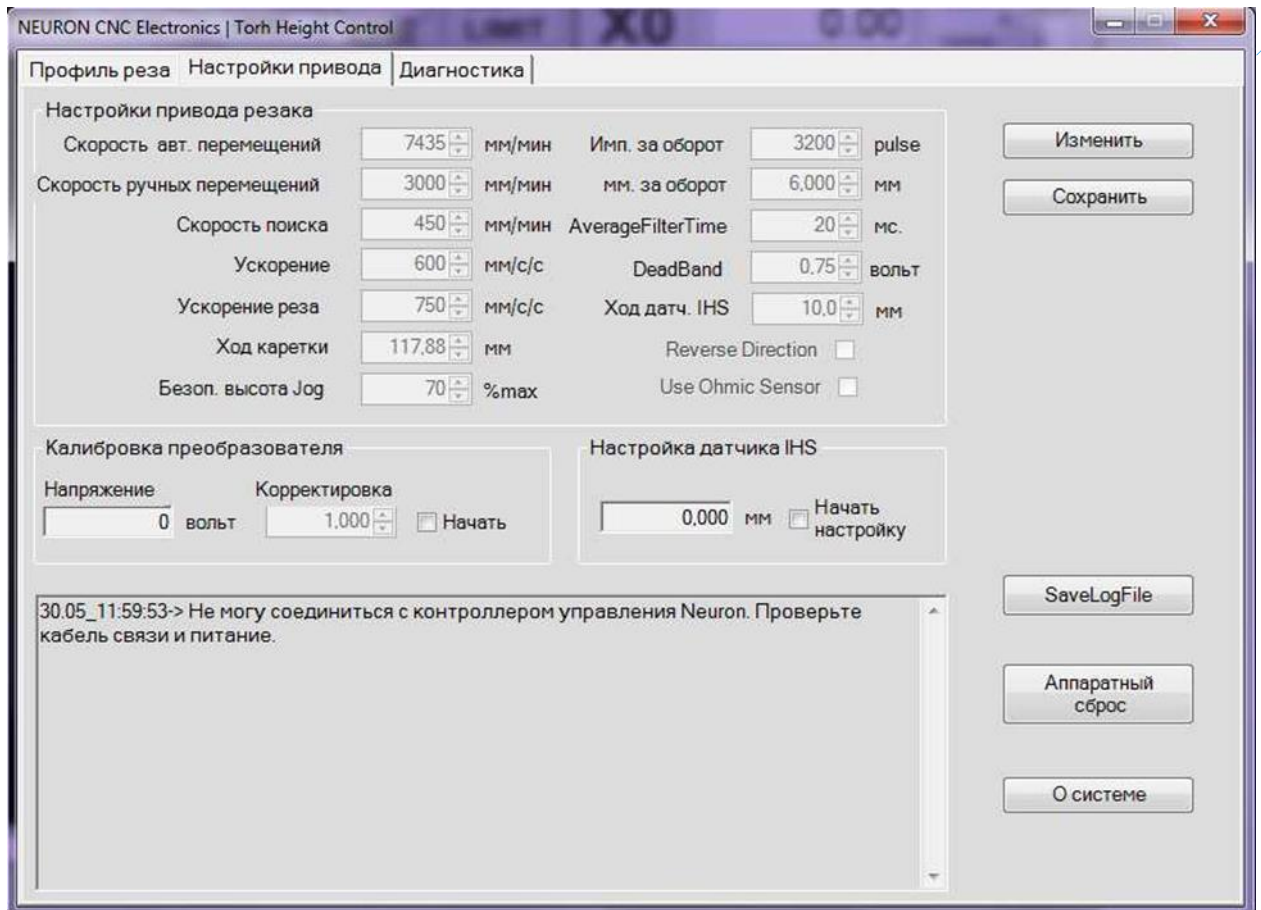


Рисунок 8.4

1. «Скорость автоматических перемещений» Скорость движения резака, которая используется для быстрых автоматических перемещений.
2. «Скорость ручных перемещений» Скорость движения резака, которая используется для перемещений в ручном режиме управления с панели устройства.
3. «Скорость поиска» Скорость движения резака после достижения точки начала процесса задания начальной высоты.
4. «Ускорение» Ускорение, которое будет развивать система в процессе автоматических и ручных перемещений.
5. «Ускорение реза» Ускорение которое будет развивать система в процессе автоматической регулировки.
6. «Ход каретки» Максимально возможное перемещение каретки резака.
7. «Безопасная высота JOG» Расстояние в % хода каретки от верхнего положения резака (Home) на котором будет разрешено ускоренное перемещение.
8. «Имп. за оборот» Параметр привода – количество импульсов Pulse, которые необходимо подать на привод для поворота вала двигателя на один оборот.
9. «мм за оборот» Расстояние, на которое перемещается каретка резака за один оборот двигателя привода.
10. «AverageFilterTime» (1 – 64 мс.) Постоянная времени цифрового фильтра напряжения дуги.
11. «DeadBand» (0.25 – 3.00 вольта). Значение отклонения напряжения дуги, которое система будет игнорировать в процессе автоматического контроля.
12. «Ход датчика HIS» - Перемещение каретки во время которого система ожидает получения сигнала «отрыва» от заготовки в процедуре задания начальной высоты. Может изменяться в зависимости от типа датчика задания начальной высоты. Если на этом расстоянии система не получит сигнал отрыва от заготовки, будет выдана ошибка.

13. «Reverse Direction» - Если резак по команде Верх/Вниз перемещается в другую сторону, установите галочку.

14. «Use Ohmic Sensor» - Установите галочку, если Вы используете омический датчик для процедуры задания начальной высоты.

8.5 ДИАГНОСТИКА И НАСТРОЙКА ПОРТОВ ВВОДА\ВЫВОДА

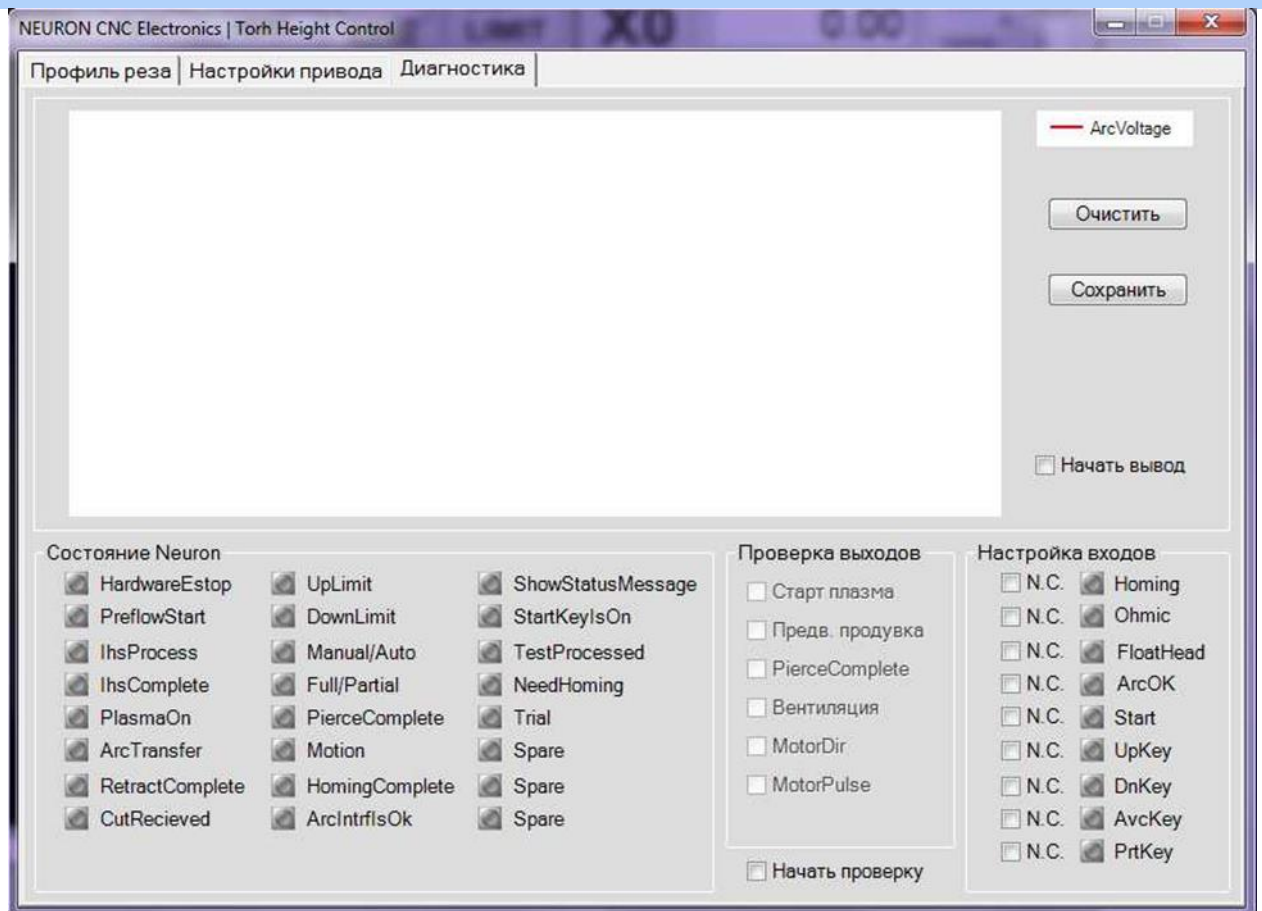


Рисунок 8.5

В этом окне содержится информация о рабочем состоянии контроллера. Есть возможность вручную управлять состояниями выходных сигналов реле в группе «Проверка выходов». В группе «Настройка входов» отображается текущее состояние входов управления и тип контакта (нормально замкнутый или разомкнутый).

Для построения графика напряжения дуги поставьте галочку «Начать вывод». Чтобы сохранить график в файл нажмите кнопку «Сохранить». При нажатии кнопки «Очистить» происходит удаление всего графика.

8.6 НАСТРОЙКА ПЛАВАЮЩЕЙ ГОЛОВКИ ДАТЧИКА ЗАДАНИЯ НАЧАЛЬНОЙ ВЫСОТЫ (FLOAT HEAD)



Для корректной работы датчика задания начальной высоты (после замены или возникновения неточности) необходимо провести процедуру настройки. Перед началом настройки положите на стол для резки ровную заготовку толщиной не менее 4 мм. Подведите каретку к заготовке. В группе параметров «Настройка датчика IHS» поставьте галочку «Начать настройку». Начинается процедура калибровки – резак опускается вниз. Резак после обнаружения заготовки будет переведён на высоту 4.0 мм. Измерьте зазор между соплом и заготовкой (например, сверлом диаметром 4 мм). Если он отличается от 4 мм, используя поворотный энкодер, откорректируйте значение. В окне отображается значение поправки. Для сохранения значения поправки снимите галочку с пункта «Начать настройку». Поправка будет сохранена и резак переведен в верхнее положение.

8.7 НАСТРОЙКА МАКСИМАЛЬНОГО ХОДА КАРЕТКИ РЕЗАКА (SOFTLIMIT)

После настройки параметров двигателя опустите резак вниз на сколько позволяет конструкция каретки резака. Установите параметр «Ход каретки» равным координатам резака на панели управления. В дальнейшем система никогда не будет опускать резак ниже установленного значения.

8.8 РЕЖИМЫ РАБОТЫ СИСТЕМЫ

Состояние	Значение
Режим Ожидания	В этом состоянии плазменный блок отключён, питание на двигатель привода подано, удерживается позиция каретки. Система ожидает команду «Старт», после которой начинает поиск заготовки на минимальной скорости, если положение листа неизвестно или на максимальной, если положение заготовки было определено в процессе предыдущего реза.
Выход в ноль каретки	Каретка возвращается в исходное верхнее положение на минимальной скорости, если неизвестна высота портала. Если высота портала была определена в процессе реза, движение осуществляется на максимальной скорости.
Нижний Предел	Система переходит в это состояние, если при движении вниз поступает сигнал срабатывания датчика задания начальной высоты или достигнуто максимально возможное нижнее положение каретки.
Верхний предел	Система переходит в это состояние, если при движении вверх поступает сигнал срабатывания верхнего концевого датчика перемещения.
Быстрый поиск заготовки	Резак перемещается вниз на установленной «Скорости Автоматических перемещений» в процедуре задания начальной высоты до достижения «Высоты Поиска». Система переходит в режим задания начальной высоты.
Процесс задания начальной высоты	Резак продолжает движение вниз на «Скорости Поиска», пока не будет получен сигнал обнаружения заготовки. Система переходит в режим обнаружения заготовки.
Пропуск поиска	Если включен этот режим и расстояние между точкой окончания предыдущего реза и точкой начала нового реза меньше установленного значения, то процедура задания начальной высоты будет пропущена. Система переходит в режим перехода на высоту переноса.
Обнаружение заготовки	Резак начинает медленное движение вверх, пока не будет потерян сигнал обнаружения заготовки. Система переходит в режим перехода на высоту переноса.
Переход на высоту переноса	Резак перемещается на высоту переноса, и система переходит в режим переноса.
Перенос	Система удерживает резак на высоте переноса, выдаёт команду включения источника и контролирует возникновение дуги. Если дуга не появилась в течение времени ожидания возникновения дуги после установленного количества попыток запуска, будет выдано сообщение ошибки «Нет переноса дуги на металл! Проверьте состояние катода и сопла, давление воздуха, высоту переноса». В случае удачного инициирования дуги источник формирует сигнал Transfer. Система переходит в режим перехода на высоту пробивки.
Переход на	Резак перемещается на высоту пробивки. Когда высота пробивки

высоту пробивки	достигнута, система переходит в режим пробивки.
Пробивка	Резак удерживается на высоте пробивки до окончания «Времени Пробивки». После окончания времени пробивки формируется сигнал разрешения движения по координатам X/Y «Motion». Система переходит в режим перехода на высоту реза. Если используется режим работы с толстыми материалами, то система переходит в режим работы с толстыми материалами.
Режим работы с толстыми материалами	Резак поднимается на высоту «Высота Прыжка» и удерживается на этой высоте в течение времени «Время Прыжка». Система переходит в режим перехода на высоту реза.
Переход на высоту реза	Резак перемещается на высоту реза и начинает отсчёт времени Задержки AVC. Если выбран режим «Измеренного Значения», то по окончании задержки AVC система переходит в режим «Измеренного Значения». Если режим «Установленного значения» - в состояние реза.
Режим «Измеренного Значения»	После стабилизации параметров дуги контроллер измеряет напряжение дуги и модифицирует это значение в целевое напряжение дуги. Переход в режим реза.
Режим Реза	Если выбран Автоматический режим и сигнал удержания не формируется ЧПУ (индикатор «CUT» зеленого цвета), привод перемещает резак вверх или вниз, поддерживая установленное значение напряжения дуги. Вращение энкодера изменяет напряжение с дискретностью 0.25 вольт. Если выбран Ручной режим, система удерживает резак на высоте реза. Поворачивая энкодер можно поднимать или опускать резак. Одному шагу («щелчку» энкодера) соответствует перемещение на 0.25 мм. Изменять режим Автоматический/Ручной можно в любой момент времени соответствующей кнопкой. Когда рез окончен и получена команда «СТОП» от ЧПУ, система переходит в режим окончания реза.
KerfDetect	Если включён режим KerfDetect (автоматическое обнаружение углов, отверстий, края листа) то система во время реза постоянно следит за скоростью изменения напряжения дуги. Если обнаружено превышение установленного значения KerfDetectLevel (1-25), автоматическое регулирование будет отключено на короткий промежуток времени для предотвращения ныряния резака вниз, при этом на диаграмме реза появляется значок  .
LockHeadDown	Если включен режим LockHeadDown (защита резака от повреждений), то во время реза при превышении напряжения дуги целевого значения на установленную величину (от 0.25 до 50 вольт) автоматическое регулирование будет отключено для предотвращения ныряния резака. Рекомендуемое значение 15 вольт.
Окончание реза	Привод удерживает положение резака и снимает сигнал включения источника плазмы. По истечении времени таймера отката, система переходит в режим отката.
Ручное перемещение каретки вверх	При каждом нажатии кнопки «↑»  привод перемещает резак на 0.25 мм. Если кнопку удерживать нажатой в течение 0.5 секунд, резак начнёт непрерывное движение с запрограммированной скоростью «Скорость Поиска». Через 2 секунды скорость

	увеличивается до запрограммированного значения «Скорость Manual».
Ручное перемещение каретки вниз	При каждом нажатии кнопки «↓»  привод перемещает резак на 0.25 мм. Если кнопку удерживать нажатой в течение 0.5 секунд, резак начнёт непрерывное движение с запрограммированной скоростью «Скорость Поиска». Через 2 секунды скорость увеличивается до запрограммированного значения «Скорость Manual».
Откат	Резак перемещается в положение «Парковка», если выбран режим Полный или на установленную высоту возврата, если выбран режим Неполный . Если в режиме Неполный в течение 60 секунд не получена повторная команда «СТАРТ», система перемещает резак в верхнее положение. Если режим Пропуск Поиска активен, то по окончании реза резак будет перемещён на высоту возврата Неполный . После получения сигнала «СТАРТ» резак перейдёт на высоту переноса.

8.9 ПОРЯДОК РАБОТЫ

Уложить на рабочий стол разрезаемый лист.

Для получения чистого реза перед резкой поверхность листа металла должна быть очищена от окалины, масла, ржавчины, грязи, и т.п.

Нижнюю сторону листа металла очищать от окалины не следует, т.к. окалина предохраняет

металл от приварки к нему шлака.

В самом начале реза, как правило, поверхность реза получается неудовлетворительной, поэтому точку начала реза следует отвести от детали при подготовке раскроя.

Если резку необходимо начать в середине листа, толщина которого в соответствии с документацией на режущий инструмент больше толщины для пробивки при механизированной резке, то у места начала резки следует сделать отверстие диаметром 6-15 мм.

Отверстия должны высверливаться или прожигаться специальным ручным резаком.

Прожигание отверстий резаком машины не допускается, так как вызывает засорение брызгами расплавленного металла, что в дальнейшем ухудшает качество резки и портит расходные материалы резака.

Точность резки может сильно нарушаться от тепловых деформаций металла.

В каждом отдельном случае должны учитываться такие факторы, как толщина металла, масса вырезаемой детали и остальной части листа, место вырезки детали (у края листа или в его середине) и т.д.

Чтобы деталь меньше подвергалась тепловым деформациям, чем отходы металла, следует стремиться к тому, чтобы вырезаемая деталь была более массивной, чем отходы отрезаемого металла.

Заготовки укладываются таким образом, чтобы точка опоры заготовки находилась внутри контура детали. Отходы должны быть минимальны. В отдельных случаях необходимо деталь вырезать из предварительно вырезанной «карточки» (заготовки).

Даже небольшие отклонения от вертикали струи режущей плазмы сказываются на перпендикулярности реза и точности резки. Поэтому необходимо следить за сохранностью резака, за состоянием каретки и зажимного устройства на ней.

8.10 ПОДГОТОВКА К РЕЗКЕ

Перед началом работы необходимо осмотреть машину и убедиться, что все ее части находятся в исправности, после этого подготавливают машину к работе, для чего необходимо:

- Установить на резак сопло, соответствующее толщине разрезаемого металла.
- Присоединить резак к источнику питания строго соблюдая при этом все установленные правила, произвести продувку магистралей, проверку герметичности соединений.
- Выправленный и очищенный лист стали уложить на стол.
- Включить шкаф электро-автоматики станка.
- Загрузить управляющую программу. Загрузить или создать настройки резки выбранного металла.
- Установить давление воздуха на редукторе. Подать питание на источник плазменной резки.

8.11 ПРОИЗВОДСТВО РЕЗКИ

После выполнения перечисленных в разделе 8.3 операций нужно подвести резак к началу реза, используя кнопки клавиатуры (стрелочки перемещение по X, Y). Активировать переключатели.

Нажать кнопку "СТАРТ" выполнения программы.

В процессе резки необходимо следить:

- За правильностью и постоянством пламени (плазмы);
- за постоянством рабочего давления;
- за неизменностью установленного расстояния от сопла до разрезаемого металла.

8.12 АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ

В случае аварии нажмите на кнопку «Аварийный стоп» или «Стоп».


Для повторного запуска машины после аварийного отключения следует:

- устранить причину неполадки;
- найти в коде управляющей программы соответствующую строку;
- нажать «начать с кадра»;
- нажать «СТАРТ».

8.13 ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ ВО ВРЕМЯ РЕЗА

Ошибка	Возможная причина
Нет переноса дуги	1. Рабочий кабель стола не имеет хорошего контакта с источником плазмы. 2. Высота переноса велика. 3. Поверхность листа ржавая, в масле или окрашена. 4. Напряжение одной из питающих фаз занижено.
Невозможно полностью пробить заготовку, сопровождается большим количеством искр над заготовкой	1. Ток дуги слишком мал. 2. Скорость реза высока. 3. Элементы резака изношены (замените изношенные элементы) 4. Большая толщина металла. 5. Поверхность листа ржавая, в масле или окрашена. 6. Время пробивки слишком мало.
Облой формируется на нижней стороне заготовки	1. Неправильно выбрана скорость реза. 2. Ток дуги слишком мал. 3. Элементы резака изношены (замените изношенные элементы)
Угол реза не прямой	1. Неправильное направление движения машины. Высокое качество реза обычно получается справа по отношению к прямому движению по координатам X/Y (определяется типом резака). 2. Неправильное расстояние (напряжение дуги) между резаком и заготовкой.

	<p>3. Неправильно выбрана скорость реза.</p> <p>4. Неправильно выбран ток дуги.</p> <p>5. Элементы резака изношены (замените изношенные элементы)</p> <p>6. Резак установлен не перпендикулярно заготовке.</p> <p>7. Резак повреждён.</p>
Короткий срок службы расходных материалов	<p>1. Ток и напряжение дуги, скорость реза, задержка начала движения, давление воздуха или высота переноса установлены некорректно.</p> <p>2. Попытка резать высокомагнитные материалы, например с высоким содержанием никеля.</p> <p>3. Начало и окончание реза не над поверхностью заготовки. Для повышения жизни расходных материалов начало и окончание реза должны быть над заготовкой.</p>
Резак «ныряет» ниже высоты реза сразу после окончания задержки AVC	<p>1. Увеличьте напряжение дуги.</p> <p>2. Уменьшите высоту реза.</p> <p>3. Проверьте состояние элементов резака.</p> <p>4. Помехи в канале цифровой передачи данных напряжения дуги. Проверьте элементы заземления.</p>
Резак поднимается вверх выше высоты реза после окончания задержки AVC	<p>1. Уменьшите напряжение дуги.</p> <p>2. Увеличьте высоту реза.</p> <p>3. Проверьте соединения интерфейса плазмы.</p> <p>4. Проверьте состояние элементов резака.</p>
Инициирование дуги производится на очень большой высоте.	<p>1. Проверьте исправность датчика задания начальной высоты.</p> <p>2. Проверьте перемещение «плавающей» головки каретки. Устраните возможное заклинивание.</p>
Во время реза резак начинает «раскачиваться».	<p>1. Помехи в канале цифровой передачи данных напряжения дуги. Проверьте элементы заземления.</p> <p>2. Давление подаваемого в сопло воздуха нестабильно. Проверьте давление во время реза.</p> <p>3. Присутствие воды или влаги в воздухе. Проверьте качество подаваемого воздуха.</p> <p>4. Установлен слишком большое значение реакции системы. Уменьшите значение.</p>
Во время процедуры задания начальной высоты резак после касания заготовки перемещается вверх и начинает заново процедуру задания начальной высоты.	<p>Контроллер обнаружил срабатывание датчика задания начальной высоты до начала процедуры задания начальной высоты. Для исключения удара резака о заготовку на участках автоматических перемещений после перехода на резку металла другой толщины нажмите кнопку «Новая деталь». Увеличьте высоту начала процедуры задания начальной высоты.</p>
В автоматическом режиме контроллер не регулирует высоту резака или регулировка замедлена, при этом на диаграмме реза постоянно появляется	<p>1. Срабатывает система KerfDetect. Установлено слишком маленькое значение параметра KerfDetectLevel. Увеличьте значение до восстановления нормальной работы.</p> <p>2. Помехи в канале цифровой передачи данных напряжения дуги. Проверьте элементы заземления.</p>

 значок	
8.14 ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ И ОШИБКИ	
Сообщение в окне ошибки	Описание ошибки
Нет переноса дуги на металл! Проверьте состояние расходника, давления воздуха, высоты переноса	Не произошло инициирование дуги.
Система не может получить срабатывание датчика задания начальной высоты! Проверьте исправность датчика и привод.	Контроллер не может обнаружить заготовку на всём пути движения каретки. Проверьте исправность привода и датчика задания начальной высоты.
Не могу получить сигнал отрыва от заготовки в процессе процедуры задания начальной высоты!	Контроллер не может получить от датчика задания начальной высоты сигнал «отрыва» от заготовки при перемещении вверх от точки срабатывания. Проверьте исправность привода, датчика задания начальной высоты, состояние «плавающей» головки каретки.
Не могу получить сигнал датчика выхода в ноль! Проверьте исправность датчика выхода в ноль и включение приводов.	Контроллер не может получить сигнал срабатывания датчика выхода в ноль каретки в процедуре парковки. Проверьте исправность датчика парковки каретки.
Не могу получить сигнал съезда с датчика выхода в ноль! Проверьте исправность датчика выхода в ноль.	Контроллер не может получить сигнал отключения датчика парковки в процедуре парковки. Проверьте исправность датчика парковки каретки.
Система не может перевести резак в точку переноса! Проверьте привод и датчик задания начальной высоты.	Превышен установленный предел перемещения каретки. Проверьте привод и датчики.
Система не может переместить резак в точку пробивки! Проверьте привод и датчик задания начальной высоты.	Проверьте исправность датчика задания начальной высоты.
Произошла потеря дуги во время реза! Проверьте	Произошла потеря дуги и отключение источника плазменной резки.

исправность источника плазменной резки и настройки реза.	
Напряжение дуги превысило максимальное значение 250 вольт! Проверьте исправность изолирующего усилителя и схему заземления.	Зафиксировано превышение измеряемого напряжения дуги более 250 вольт.
Напряжение дуги ниже 25 вольт! Проверьте кабель интерфейса источника, исправность изолирующего усилителя и схему заземления.	Зафиксировано снижение измеряемого напряжения дуги менее 25 вольт.
Получен сигнал датчика выхода в ноль во время реза!	Обнаружено срабатывание датчика выхода в 0 во время реза.
Получен сигнал датчика задания начальной высоты во время реза!	Обнаружено срабатывание датчика задания начальной высоты во время реза – резак коснулся листа металла.
Система не может перевести плазматрон в точку переноса! Проверьте привод и датчик задания начальной высоты.	Контроллер не может переместить каретку к точке перехода на скорость поиска листа «Скорость поиска». Проверьте исправность привода.
Ключ в положении СТАРТ при инициализации контроллера!	При включении устройства обнаружен сигнал «Старт» ЧПУ – снимите сигнал.
Количество пробивок в пробном режиме окончено. Получите код активации!	Для продолжения работы требуется код активации устройства. Обратитесь к производителю.

9. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ

В разделе даны рекомендации, составленные в соответствии с опытом завода-изготовителя и заводов-потребителей, о содержании станка в работоспособном состоянии при эксплуатации.



Техническое обслуживание станка и ремонтные работы допускается выполнять только специально обученным, квалифицированным и аттестованным техническим персоналом.

Перед началом работ по техническому обслуживанию и ремонту персонал должен в обязательном порядке ознакомиться с разделом «Общие указания и меры по обеспечению безопасности».

Перед началом любых ремонтных работ на станке необходимо исключить возможность ее непреднамеренного включения. При ремонте электрооборудования необходимо удалить предохранитель в цеховом распределительном шкафу в сети, питающей электрооборудование станка.

Установите ограждение, чтобы предотвратить доступ или вмешательство посторонних лиц, и вывесите предупреждающую табличку «Не включать – ремонт».

Работоспособное состояние станка обеспечивается своевременно проводимыми профилактическими мероприятиями и высококачественным ежедневным обслуживанием.

При эксплуатации станка в соответствии с требованиями и рекомендациями, изложенными в предшествующих разделах и соблюдении профилактических мероприятий настоящего раздела, гарантийный срок (срок службы гарантированный производителем) равен 1 календарный год или 2500 моточасов, в зависимости от того, что наступит раньше.

Техническое обслуживание станка производится обслуживающим персоналом для его поддержания в состоянии готовности к работе при эксплуатации.

Предусмотрены следующие виды технического обслуживания при эксплуатации: ежедневное, еженедельное, ежемесячное, полугодовое и годовое.

Ежедневное техническое обслуживание выполнять после окончания работы станка. При ежедневном техническом обслуживании:

- удалить грязь, пыль и подтеки масла с поверхностей;
- произвести внешний осмотр на отсутствие повреждений (при наличии устранить);
- наиболее тщательно удалить пыль и грязь с направляющих и роликов кареток.

Еженедельное техническое обслуживание. При еженедельном техническом обслуживании:

- выполнить ежедневное техническое обслуживание;
- производить смазку кареток, направляющих, зубчатых реек;
- производить аккуратную продувку источника плазмы, ящиков управления, содержимого кожухов (при продувке не допускать наличия влаги или масла в подаваемом воздухе).

Ежемесячное техническое обслуживание. При ежемесячном техническом обслуживании:

- выполнить еженедельное техническое обслуживание;
- проверить натяжку прижимных устройств;
- проверить или заменить быстроизнашивающиеся детали.

Годовое техническое обслуживание. При годовом техническом обслуживании:

- выполнить ежемесячное техническое обслуживание;
- выполнить проверку точности (выполняется представителями производителя).

10. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УДАЛЕНИЮ ОТХОДОВ

Удаление отходов

Возникающие при резке отходы попадают в стол. По мере накопления окалина убирается вручную.

Защита от вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
Предельно-допустимые концентрации компонентов, выделяющихся при работе станка
можно найти в СП4053-85.

Модель станка

Серийный номер

Дата продажи

Подпись продавца
