# Руководство пользователя по эксплуатации установки плазменной резки START CUT

# Установка воздушно плазменной резки START CUT-40\60\100

**Перед эксплуатацией аппарата внимательно прочтите данное руководство. Прочтите предупреждения, указанные на корпусе аппарата**

**НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

При неправильной эксплуатации оборудования процессы сварки и резки представляют собой опасность для сварщика и людей, находящихся в пределах или рядом с рабочей зоной. Поэтому, процессы сварки (резки) должны осуществляться только при условии неукоснительного соблюдения всех действующих норм правил техники безопасности. Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство и разберитесь в нем перед установкой и эксплуатацией данного оборудования.

 **ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ**

 Перед установкой /эксплуатацией сварочного оборудования следует обращать внимание на:

* другие сетевые кабели, кабели и провода управления, телефонные и охранные кабели вверху, внизу и рядом со сварочным оборудованием;
* радио и телевизионные приемники и передатчики;
* компьютеры и другую оргтехнику;
* оборудование, отвечающее за безопасность производственных объектов;
* устройства, связанные со здоровьем окружающих людей (исп. электронные стимуляторы, слуховые аппараты);
* электронные контрольно-измерительные приборы.

**ЗАЩИТА ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**

 Любое поражение током имеет вероятность смертельного исхода, поэтому всегда избегайте касания открытых токопроводящих частей. Используйте изолирующие коврики и перчатки; одежда должна быть всегда сухой. Старайтесь не проводить работы резке в местах с избыточной влажностью. Заземляйте оборудование в соответствии с правилами эксплуатации электроустановок и техники безопасности. При замене кабеля, а также в случаях снятия крышки с аппарата, обязательно отсоедините аппарат от сети.

**ЗАЩИТА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ**

 Дым и газ, образующиеся в процессе плазменной резки– опасны для здоровья. Зона резки должна хорошо вентилироваться. Металлы, имеющие в составе или покрытиях: свинец, кадмий, цинк, ртуть и бериллий, могут выделять ядовитые газы в опасных концентрациях под воздействием плазменной дуги. При необходимости резки таких материалов обязательно наличие вытяжной вентиляции, либо индивидуальных средств защиты органов дыхания, обеспечивающих фильтрацию или подачу чистого воздуха. Если покрытие из таких металлов невозможно удалить с места сварки и средства защиты отсутствуют, проводить резку категорически запрещено.

**ЗАЩИТА ОТ ОБЛУЧЕНИЯ**

Ультрафиолетовое излучение плазменной дуги может нанести непоправимый вред глазам и коже; поэтому обязательно используйте сварочную маску /щиток и защитную одежду. Маска должна быть полностью исправна, в противном случае ее следует заменить, поскольку излучение плазменной дуги может нанести вред глазам. Опасно смотреть незащищенными глазами на дугу на расстоянии менее 15 метров. Необходимо принять меры для защиты людей, находящихся в рабочей зоне или рядом с ней.

**ПОЖАРА — ВЗРЫВООПАСНОСТЬ**

Средства пожаротушения (огнетушитель, вода, песок, пр.) должны быть доступны в ближней зоне сварки. Работающий персонал обязан знать, как пользоваться средствами пожаротушения. Все взрывоопасные материалы должны быть удалены на минимальное расстояние 10 метров от места проведения работ. Никогда не проводите работы по резке в помещении с большой концентрацией пыли, огнеопасного газа или испарений горючих жидкостей в атмосфере. После каждой операции убедитесь, что свариваемое изделие достаточно остыло, прежде чем касаться его руками или горючими / взрывоопасными материалами.

**ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ**

Аппараты серии START CUT, предназначенные для резки, произведены на базе современной инверторной технологии. Благодаря использованию мощных транзисторов MOSFET и применению принципа широтно-импульсной модуляции (PWM), выпрямленное напряжение сети (100Гц) преобразуется в высокочастотное переменное напряжение (100КГц), которое подаётся на первичную обмотку силового ферритового трансформатора. Затем, на вторичной обмотке получается переменное высокочастотное напряжение, которое преобразуется теперь уже в постоянное. Такой принцип работы позволяет использовать силовой трансформатор значительно меньшего размера и уменьшить вес инверторного оборудования, что ведет к увеличению КПД аппарата до 85%.

Для возбуждения дуги используется осциллятор, генерирующий высоковольтный, высокочастотный импульс напряжения. Данный аппарат отличается стабильной, надёжной и эффективной работой, низким уровнем шума в процессе сварки (резки).

Оборудование для резки серии CUT, может широко применяться для резки углеродистой стали, нержавеющей стали, различных сплавов стали, меди, алюминия и других цветных металлов.

**БЛОК-СХЕМА**

****

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | CUT 40 | CUT 60 | CUT 100 |
| Параметры электросети (В) | АС220В ±15% | AC380В ±15% | AC380В ±15% |
| Частота, (Гц) | 50/60 | 50/60 | 50/60 |
| Потребляемая мощность,(кВт) | 6,6 | 7,9 | 17 |
| Напряжение холостого хода, (В) | 224 | 293 | 268 |
| Диапазон регулирования сварочного тока, (А) | 15-40 | 20-60 | 20-100 |
| Номинальное напряжение дуги, (В) | 96 | 104 | 120 |
| Номинальная ПВ, % | 60 | 60 | 60 |
| КПД, % | 85 | 85 | 85 |
| Коэффициент мощности | 0,93 | 0,93 | 0,93 |
| Класс изоляции | F | F | F |
| Класс защиты | IP21 | IP21 | IP21 |
| Способ возбуждения дуги | контактный поджиг дуги | контактный поджиг дуги | Бесконтактный поджиг дуги |
| Давление воздуха компрессора (кг) | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| Максимальная толщина реза (мм) | 1-12 | 1-20 | 1-30 |
| Вес, (кг | 9 | 19 | 36,5 |
| Габаритные размеры, мм (ДхШхВ) | 371× 153× 232 | 480× 204× 303 | 575× 286× 502 |

**КОМПЛЕКТАЦИЯ**

**КОМПЛЕКТАЦИЯ START CUT 40**

1. Плазматрон PT - 31 (длина рукава 5 м)...............................................................1шт.
2. Кабель «земля» 3 м.................................................................................................1шт.
3. Фильтр-регулятор давления сжатого воздуха.......................................................1шт.
4. Комплект расходных деталей

**КОМПЛЕКТАЦИЯ START CUT 60**

1. Плазматрон SG-55 (длина рукава 5 м)...........................................................1шт.
2. Кабель «земля» 3 м............................................................................................1шт.
3. Фильтр-регулятор давления сжатого воздуха..................................................1шт.
4. Комплект расходных деталей

**КОМПЛЕКТАЦИЯ START CUT 100**

1. Плазматрон P-80 (длина рукава 5 м)...............................................................1шт.
2. Кабель «земля» 3 м.............................................................................................1шт.
3. Фильтр-регулятор давления сжатого воздуха...................................................1шт.
4. Комплект расходных деталей

**ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА START CUT 40**



**ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА START CUT 60/100**



Важно отметить, что любое увеличение длины силовых кабелей или кабелей горелки может отразиться на работе этого оборудования для резки, в связи с понижением уровня потребляемого напряжения из-за увеличения сопротивления кабелей, значение которого прямо пропорционально зависит от их длины. Рекомендуется использовать кабели, соответствующие по длине данному оборудованию, как те, которые входят в его комплект.

**ФУНКЦИИ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ**

 **МОДЕЛИ: CUT 40/60/100**

|  |  |
| --- | --- |
| 1-1.jpg | 1. Выключатель сети
2. Индикатор питания
3. Индикатор перегрева\перегрузки
4. Регулятор тока
5. Время продувки
6. Разъем клеммы заземления
7. Разъем управления
8. Штуцер подключения плазмотрона
 |
| cut60.jpg | 1. Регулятор тока
2. Индикатор питания
3. Индикатор перегрева\перегрузки
4. Цифровой индикатор тока резки
5. Разъем клеммы заземления
6. Разъем управления
7. Штуцер подключения плазмотрона
 |
| cut100.jpg | 1. Индикатор перегрева\перегрузки
2. Цифровой индикатор тока резка
3. Регулятор тока
4. Разъем клеммы заземления
5. Разъем дежурной дуги
6. Разъем управления
7. Штуцер подключения плазмотрона
 |

**УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

1. Подсоединение входных кабелей (Пожалуйста, ознакомьтесь со схемой сборки)

1.1 Каждый аппарат для резки оснащен силовым кабелем, подсоедините его к источнику питания с требуемыми параметрами электросети.

1.2. Провода сетевого кабеля должны иметь надежный контакт с сетевым разъемом, чтобы избежать окисления контактов. Проверьте сетевое напряжение с помощью вольтметра на соответствие требованиям раздела «Основные характеристики» непосредственно во время резки.

2. Подсоединение воздушного шланга

Подсоедините шланг подачи сжатого воздуха к входному разъему на редукторе. Подсоедините выходное отверстие редуктора к штуцеру подачи сжатого воздуха на задней панели аппарата с помощью шланга высокого давления.

3. Подсоединение кабеля управления плазмотроном.

 Кабель управления плазмотроном должен быть подсоединен к разъему на панели управления. Установите электрод в плазмотрон, установите сопло и защитный наружный кожух плазмотрона.

Осмотр и сборка оборудования могут производиться только тогда, когда аппарат отключен от сети.

4.Подсоединение заземляющего зажима. Подсоедините обратный кабель с заземляющим зажимом к гнезду «+» на панели управления.

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

Установите выключатель сети на передней панели управлении в положение «Вкл.», загорится индикатор включения в сеть, а на цифровом датчике по- явится установленное значение тока.

Установите требуемые значения давления и объема подачи газа и пустите газ. Правильный выбор давления поступающего газа – критически важный фактор, влияющий на продолжительность срока службы сопла и электрода и качество резки.

Нажмите на гашетку плазмотрона, и из сопла пойдет газ.

Установите значение рабочего тока в соответствии с толщиной заготовки.

Дотроньтесь медным соплом плазмотрона до заготовки, держите гашетку управления плазмотроном нажатой до момента возбуждения дуги, установите расстояние между плазмотроном и заготовкой равное 1 мм и приступайте к резке.

**ВАЖНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ**

Предварительно убедитесь в наличии дежурной дуги( **только START CUT 100**). Не поднося плазмотрон к изделию, нажмите кнопку управления на плазмотроне. Автоматически включается подача сжатого воздуха, срабатывает осциллятор поджига, появляется плазменный поток дежурной дуги. Если нет поджига дуги, то необходимо проверить состояние сопла и электрода плазмотрона, предварительно отключив аппарат от сетевого напряжения. Проверить давление сжатого воздуха.

Перед началом резки поднесите плазмотрон к заготовке, при этом сопло не должно касаться металла заготовки (бесконтактный способ возбуждения плазменной дуги). Нажмите кнопку управления, вслед за дежурной включается основная плазменная дуга. Выполняйте резку с равномерной скоростью, в соответствии с требованиями по качеству резки и толщиной обрабатываемого материала

Постепенно снижайте скорость в конечной стадии резки. Затем, отпусти- те кнопку управления плазмотрона.

Если на сопле есть капли расплавленного металла, то эффективность охлаждения снижается. Вовремя очищайте сопло от брызг металла.

Плазмотрон оснащен специальным упором, который обеспечивает постоянный зазор между соплом плазмотрона и заготовкой. Упор обеспечивает стабильность резки и исключает касание сопла и материала заготовки. Возникновение повреждений, как плазмотрона, так и заготовки неизбежно при их соприкосновении.

Замена сопла и электрода

Электрод и сопло подлежат замене в следующих случаях:

* износ тугоплавкой вставки электрода на 1,5 мм и более;
* имеет место деформация сопла;
* происходит снижение скорости резки;
* есть трудности при возбуждении дуги;
* получается неровный рез.

**Запрещается подсоединять аппарат к сети, с напряжением больше разрешенного.** Требуемые параметры электросети указаны в разделе «Основные характеристики». Аппарат оснащен системой автоматической компенсации напряжения, что позволяет ему поддерживать его уровень в пределах заданного диапазона. В случае если сетевое напряжение не соответствует допустимым отклонениям ±15% от номинала, оборудование для резки может быть повреждено. При установке аппарата обязательно заземлите корпус. Прежде чем приступить к работам по сварке/резке проверяйте надежность заземления. Не касайтесь электрода голыми руками, во избежание статического и электрического поражения током.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

1. Перед проведением технического обслуживания или ремонта отсоедините аппарат от сети.

2. Убедитесь в том, что обратный кабель правильно подсоединен к аппарату.

3. Проверьте качество всех соединений шлангов и проводов (особенно розетки) и затяните неплотные соединения; при возникновении окисления, удалите его с помощью шкурки, обеспечьте надежный контакт.

4. Не подносите руки, волосы, части свободной одежды и инструменты близко к подвижным частям аппарата (вентилятор). Не прикасайтесь к токоведущим проводам.

5. Регулярно удаляйте пыль с помощью чистого и сухого сжатого воздуха; если оборудование находится в сильно загазованной и загрязненной атмосфере, то его чистка должна производиться ежемесячно

 6. Давление сжатого воздуха должно быть уменьшено до величины, безопасной для внутренних деталей данного оборудования

7. Всегда вытирайте воду и капли дождя сразу после их обнаружения, а также проверяйте изоляцию соединений мегаомметром (как частей оборудования между собой, так и соединения с кожухом), сразу же прекращайте резку, при обнаружении каких-либо аномальных явлений.

8. Если оборудование не используется в течение дли- тельного времени, храните его в оригинальной упаковке в сухом месте.

**ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

|  |  |
| --- | --- |
| Неисправность | Причины неисправности |
| Горит лампа индикатора сети, но встроенный вентилятор и кнопка управления плазмотрона не работают | Оборудование может находиться в режиме защиты от сбоев. Выключите аппарат на некоторое время, а затем запустите снова. |
| Горит индикатор сети, вентилятор охлаждения работает. При нажатии кнопки управления плазмотрона электромагнитный клапан подачи сжатого воздуха работает, но не работает осциллятор и горит индикатор «сбоев». | 1. Внутренние неисправности электрической схемы аппарата. Обратитесь в сервисный центр. 2. Номинал питающей сети не со- ответствует паспортным данным аппарата. |
| Нет возбуждения дуги. | 1. Низкое напряжение сети. 2. Нет давления воздуха |

**Внимание: В случае поломки, ремонт данного оборудования может осуществляться только высококвалифицированными специалистами.**

**ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

 Гарантия на данное устройство – 12 месяца со дня продажи. Производитель несет ответственность по гарантийным обязательствам в соответствии с законодательством Российской Федерации.

 В течение гарантийного срока Производитель бесплатно устранит дефекты оборудования путем его ремонта, или замены дефектных частей на новые, при условии, что дефект возник по вине Производителя.

Замена дефектных частей производится на основании письменного заключения сервисной организации, имеющей полномочия от Производителя на проведение работ по диагностике и ремонту.

Гарантия не распространяется на комплектующие сварочного аппарата. Гарантия не распространяется на аппараты в случае:

- повреждений, которые вызваны несоответствием параметров сети номинальному напряжению, указанному в инструкции по применению.

- самостоятельного ремонта или попыток самовольного внесения изменений в конструкцию аппарата.

- сильного механического, электротехнического, химического воздействия

- попадания внутрь аппарата агрессивных и токопроводящих жидкостей, наличие внутри аппарата металлической пыли / стружки.

Может быть отказано в гарантийном ремонте: в случае утраты гарантийного талона или внесения дополнений, исправлений, подчисток, невозможности идентифицировать серийный номер аппарата, печать или дату продажи.

Изделие получено в указанной комплектности, без повреждений, в исправленном состоянии.

Подпись покупателя: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Модель аппарата:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Серийный номер аппарата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата продажи: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Наименование организации: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Подпись продавца: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.П.