



**ВЫПРЯМИТЕЛЬ ИНВЕРТОРНОГО ТИПА ДЛЯ
АРКООДУГОВОЙ TIG СВАРКИ**

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



**TIG-200P ACDC PFC (E2S22) TIG-200P
ACDC PFC LCD (E2S13)
TIG-200P ACDC (E2S12)
TIG-200P ACDC LCD (E2S13)**

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- 1.1 Назначение
- 1.2 Комплектация
- 1.3 Технические характеристики
- 1.4 Описание внешнего интерфейса
- 1.5 Панель управления
- 1.6 Дополнительные функции и их настройка **2**

ПОДГОТОВКА ОБОРУДОВАНИЯ К РАБОТЕ

- 2.1 Подключение к сети
- 2.2 Подача защитного газа **3**

ПОРЯДОК РАБОТЫ

- 3.1 Ручная дуговая сварка MMA
- 3.2 Аргонодуговая сварка TIG
- 3.2.1 Аргонодуговая сварка на постоянном токе TIG DC
- 3.2.2 Аргонодуговая сварка на переменном токе TIG AC
- 3.3 Частота переменного сварочного тока
- 3.4 Сварка с функцией PULSE
- 3.5 Сварка с функцией MIX
- 3.6 Режимы работы оборудования (2T, 4T, Режим повтора, SPOT) **4**

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- 4.1 Блок жидкостного охлаждения
- 4.2 Требования к охлаждающей жидкости
- 4.3 Подключение дистанционного управления
- 4.3.1 Беспроводной пульт дистанционного управления
- 4.3.2 Проводной пульт дистанционного управления
- 4.3.3 Горелка с модулем управления
- 4.3.4 Педаль дистанционного управления **5**

TIG горельник

- 5.1 Конструкция и подготовка к работе
- 5.2 Заточка вольфрамового электрода **6**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**7 ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ СВАРКЕ И ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЕ**

- 7.1 Ручная дуговая сварка MMA
- 7.2 Аргоно-дуговая сварка TIG **8**

ХРАНЕНИЕ**9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ****10 УТИЛИЗАЦИЯ****11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Дорогой покупатель! Поздравляем с приобретением нового сварочного аппарата (оборудование). Инструкция по эксплуатации предназначена для ознакомления пользователя с оборудованием. Пожалуйста, внимательно прочтите следующую информацию. Она содержит важные указания по мерам безопасности, эксплуатации и обслуживания оборудования. Не допускайте внесения изменений в конструкцию оборудования или выполнения каких-либо действий, не предусмотренных настоящей инструкцией.

Производитель не несет ответственности за травмы, убытки, финансовые убытки или другие убытки, полученные в результате неправильной эксплуатации оборудования или самостоятельного изменения его конструкции, а также возможные последствия незнания или некорректного соблюдения предупреждений, изложенных в инструкции.

В результате постоянного усовершенствования продукта Производитель имеет право на внесение изменений в технические характеристики и дизайн оборудования, не ухудшающие его характеристики, без дополнительного уведомления об этих изменениях. Претензии о несоответствии изделия или комплектации со схемами, перечнем в инструкции изготовителем и его представителем не принимаются. Также производитель оставляет за собой право в любое время и без предварительного уведомления производить изменения в настоящей инструкции.



ВНИМАНИЕ! Данное руководство поставляется в комплекте с оборудованием и имеет сопровождать его при продаже и эксплуатации. Консультацию по всем вопросам, связанным с эксплуатацией и обслуживанием сварочного оборудования, можно получить у специалистов сервисной службы компании.

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Оборудование предназначено для промышленного и профессионального использования, имеет право на соответствие ЕАС. Соответствует директивам ЕС:73/23/ЕЭС, 89/336/ЕЭС и Европейскому стандарту EN/IEC60974.

При неправильной эксплуатации оборудования процесс сварки представляет опасность для сварщика и людей, находящихся в пределах или рядом с рабочей зоной. При эксплуатации оборудования и его утилизации необходимо соблюдать требования действующих государственных и региональных норм и правил безопасности труда, экологической, санитарной и пожарной безопасности.


К работе с оборудованием допускаются лица не младше 18 лет, являющиеся квалифицированными рабочими, ознакомились с инструкцией по эксплуатации и конструкцией оборудования, имеющим допуск к самостоятельной работе и прошедшим инструктаж по технике безопасности.

| | |
|--|--|
|  | <p>Внимание!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильная эксплуатация сварочного оборудования может привести к серьезным травмам. 2. Операторы сварочного оборудования должны иметь соответствующую квалификацию. 3. Использование некачественных комплектующих и материалов может быть небезопасным. |
|  | <p>Электрический удар может привести к смертельному случаю!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Всегда подключайте заземляющий кабель. 2. Не прикасайтесь к электрическим соединениям незащищенными руками, влажными руками или влажной одеждой. 3. Убедитесь, что рабочая поверхность изолирована. 4. Убедитесь, что ваше рабочее место безопасно. |
|  | <p>Неправильная эксплуатация оборудования может привести к возгоранию или взрыву!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сварочные брызги и искры могут вызвать возгорание, поэтому убедитесь в отсутствии легковоспламеняющихся предметов или веществ вблизи места сварки. 2. Рядом с рабочим местом должен находиться огнетушитель, а персонал должен уметь им пользоваться. |

| | |
|---|---|
| | <p>3. Сварка в герметичной камере запрещена.</p> <p>4. Убедитесь, что рабочая зона сварщика удалена от взрывоопасных предметов или веществ, мест скопления или хранения взрывоопасных газов.</p> |
|  | <p>Пары и газы при сварке могут нанести вред вашему здоровью!</p> <p>1. Не вдыхайте дым или газ, выделяемый при сварке.</p> <p>2. Следите, чтобы на месте работы была хорошая вентиляция</p> |
|  | <p>Излучение от дуги может быть вредным для глаз и кожи!</p> <p>1. Для защиты глаз и кожи применяйте защитную одежду и сварочную маску.</p> <p>2. Следите за тем, чтобы люди, наблюдающие за процессом сварки, были защищены маской или находились за защитной ширмой.</p> |
|  | <p>Магнитное поле от сварочного оборудования может влиять на работу кардиостимулятора!</p> <p>Люди с установленным кардиостимулятором не должны находиться в зоне сварки без предварительного разрешения врача.</p> |
|  | <p>Горячая заготовка может стать причиной серьезных ожогов!</p> <p>1. Не трогайте горячую заготовку незащищенными руками.</p> <p>2. После длительного использования оборудования необходимо дать некоторое время на охлаждение нагреваемых частей.</p> |
|  | <p>Слишком высокий уровень шума вреден для здоровья!</p> <p>1. В процессе сварки используйте средства защиты органов слуха.</p> <p>2. Предупреждайте людей, находящихся рядом с работающим сварочным оборудованием, о вредном действии шума.</p> |
|  | <p>Движущиеся части оборудования могут нанести серьезные травмы!</p> <p>1. Держитесь на безопасном расстоянии от движущихся частей оборудования.</p> <p>2. Все дверцы, панели, крышки и другие защитные приспособления должны быть исправны, закрыты и находится на установленном изготовителем месте.</p> |

Сварочное оборудование имеет класс защиты IP23S. Это означает, что корпус оборудования отвечает следующим требованиям:

- Защита от проникновения внутрь корпуса пальцев и твердых тел диаметром более 12 мм;
- Вертикально падающие на корпус капли воды не оказывают вредного воздействия на изделие.

| | |
|--|---|
|  | <p>ВНИМАНИЕ! Несмотря на защиту корпуса оборудования от попадания влаги, производить сварку под дождем или снегом категорически запрещено. Данный класс защиты не указывает на защиту от конденсата. По возможности обеспечьте постоянную защиту от воздействия атмосферных осадков.</p> |
|--|---|

В случае возникновения дополнительных вопросов, связанных с эксплуатацией и обслуживанием оборудования, а также условиями и правилами проведения гарантийного и не гарантийного обслуживания, наши специалисты или представители предоставят необходимые разъяснения и комментарии.

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Производство сварочного оборудования Jasic осуществляется на заводе Shenzhen Jasic Technology – одном из ведущих мировых производителей инверторных аппаратов, уже более 20 лет поставляющего сварочное оборудование в США, Австралию и страны Европы. В Украине эксклюзивным представителем Shenzhen Jasic Technology является компания "**ДЖЕЙСИК УКРАИНА**" (www.jasic.ua).

На данный момент компания Shenzhen Jasic Technology имеет четыре научно-исследовательских центра и три современных производственных площадки. Благодаря передовым исследованиям, компания получила более 50 национальных патентов и 14 наград за вклад в национальную науку и развитие технологий в области сварки. Завод имеет статус предприятия государственного значения. Производство компании имеет сертификат качества ISO9001, производственный процесс и продукция отвечают мировым стандартам.

Оборудование Jasic успешно зарекомендовало себя в промышленности, строительстве, на транспорте и бытовом использовании. Компания предлагает широкий ассортимент сварочного оборудования и сопутствующих товаров.

Все оборудование обеспечивается надежной технической поддержкой, которая включает в себя гарантийное, послегарантийное обслуживание, поставки расходных материалов, обучение, пусконаладочные и демонстрационные работы, а также консультации по подбору и использованию оборудования. При поступлении на склад вся продукция проходит контрольное тестирование и тщательную проверку предпродаж, что гарантирует стабильно высокое качество оборудования Jasic.

1.1 Назначение

Сварочные выпрямители инверторного типа EVO TIG – это новейшая модель оборудования с более широким диапазоном регулировки сварочного тока, улучшенной системой охлаждения и обновленным дизайном. Оборудование предназначено для аргонодуговой сварки на постоянном токе DC, переменном токе AC, сварки пульсирующей дугой TIG PULSE, сварки в режиме чередования переменного и постоянного тока MIX TIG, точечной SPOT TIG сварки, а также для ручной дуговой MMA сварки.

Jasic EVO TIG TIG позволяет сваривать низкоуглеродистые, легированные, нержавеющие, разнородные стали, медь, латунь, алюминий и всевозможные их сплавы.

Благодаря выбору формы волны в режимах MIX TIG и TIG AC аппарат позволяет выполнять сложные технологические задачи и получить наилучший контроль дуги сварки.

Плавная и точная регулировка параметров позволяют достичь идеального качества сварного шва в любом пространственном положении. Сварочные аппараты оснащены уникальной системой принудительного воздушного охлаждения, которая способствует эффективному охлаждению силовых элементов и уменьшает возможность попадания пыли и мелких частиц металла внутрь.

Сварочный аппарат предназначен для работы на высоте до 1000м над уровнем моря в закрытых помещениях с естественной или принудительной вентиляцией, для работы в районах умеренного климата при температуре окружающей среды от минус 5°C до плюс 40°C и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре. Окружающая среда должна быть взрывобезопасна, не должна содержать агрессивные газы и пары в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию, не должна быть насыщенной токопроводящей пылью и водяными парами.

Сварочный аппарат должен подключаться к сети согласно ДСТУ EN 50160:2014 и ГОСТ 13109-97.

1.2 Комплектация

Базовая комплектация оборудования:

- ① Аппарат (источник) сварочный с упаковкой -1шт;
- ② Горелка для аргодуговой сварки -1шт;
- ③ Клемма массы с кабелем и штекером.1шт;
инструкция по эксплуатации – 1шт;

Рекомендуем приобрести дополнительные комплектующие:

- ① Редуктор аргоновый с расходомером;
- ② Кабель с электрододержателем и штекером;
- ③ Педаль дистанционного управления;
- ④ Горелка сварочная с регулятором тока сварки;
- ⑤ Пульт дистанционного управления;
- ⑥ Блок жидкостного охлаждения.

| БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ | | ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ | |
|----------------------|--|------------------------------|---|
| 1 |  | 1 |  |
| 2 |  | 2 |  |
| 3 |  | 3 |  |
| | | 4 |  |
| | | 5 |  |
| | | 6 |  |

1.3 Технические характеристики

Оборудование серии TIG при работе использует технологию преобразования высокочастотного напряжения, с применением транзисторных инверторов. В конструкции инверторов применяются надежные и быстрые модули IGBT второго поколения, которые отличаются высокой надежностью и устойчивостью к неблагоприятным воздействиям окружающей среды.


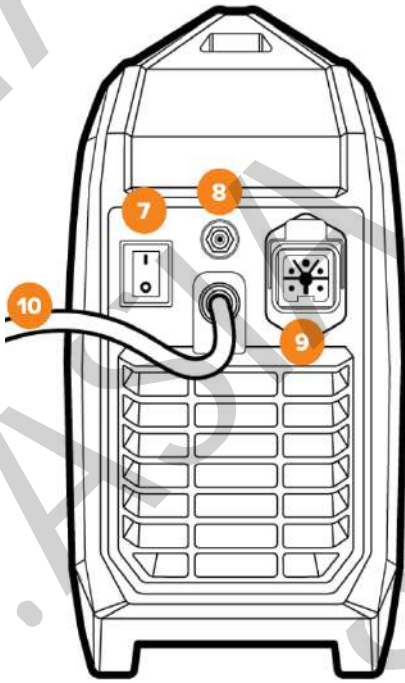
Управление и контроль параметров сварки осуществляется цифровой системой, построенной на чип-сети DSP. При производстве печатных плат для аппаратов серии EVO используются только оригинальные комплектующие известных мировых производителей, что гарантирует высокое качество производимого оборудования. Все платы снабжены элементами защиты от перегрева и покрыты защитным пыле-влажно-отталкивающим компаундом.

| Параметр | Ед. изм. | TIG-200P ACDC PFC (E2S22) | TIG-200P ACDC (E2S12) |
|--|----------|---------------------------------|-----------------------------|
| | | / TIG-200P ACDC PFC LCD (E2S23) | / TIG-200P ACDC LCD (E2S13) |
| Сеть питания | | | |
| Напряжение сети питания | В | AC 115±15% AC 230±15% | AC 230±15% |
| Частота переменного тока сети питания | Гц | 50/60 | |
| Номинальный ток питания, TIG (U=115В) | А | 32,2 | / |
| Номинальный ток питания, TIG (U=230В) | | 21,1 | 31,6 |
| Номинальный ток питания, ММА (U=115В) | А | 34,1 | / |
| Номинальный ток питания, ММА (U=230В) | | 22,7 | 34,1 |
| Потребляемая мощность, TIG (U=115В) | кВА | 3,5 | / |
| Потребляемая мощность, TIG (U=230В) | | 4,7 | 6,0 |
| Потребляемая мощность, ММА (U=115В) | кВА | 3,9 | / |
| Потребляемая мощность, ММА (U=230В) | | 5,6 | 7,0 |
| Общие параметры TIG сварки | | | |
| Диапазон регулировки тока сварки (U=115В) | А | 5 – 160 DC 20 – 160 AC | / |
| Диапазон регулировки тока сварки (U=230В) | | 5 – 200 DC 20 – 200 AC | 5 – 200 DC 20 – 200 AC |
| Время предварительного продувания газом | с | 0 – 3,0 | |
| Диапазон регулировки стартового тока (U=115В) | А | 5 – 160 DC 20 – 160 AC | / |
| Диапазон регулировки стартового тока (U=230В) | | 5 – 200 DC 20 – 200 AC | 5 – 200 DC 20 – 200 AC |
| Время нарастания тока сварки | с | 0 - 10 | |
| Базовый ток в режиме PULSE (ток паузы) (U=115В) | А | 5 – 160 DC 10 – 160 AC | / |
| Базовый ток в режиме PULSE (ток паузы) (U=230В) | | 5 – 200 DC 20 – 200 AC | 5 – 200 DC 20 – 200 AC |
| Время убывания тока сварки | с | 0 - 10 | |
| Диапазон регулировки тока заваривания кратера (U=115В) | А | 5 – 160 DC 20 – 160 AC | / |
| Диапазон регулировки тока заваривания | | 5 – 200 DC | 5 – 200 DC |

| | | | |
|--|----|---|-------------|
| кратера (U=230В) | | 10 – 200 АС | 20 – 200 АС |
| Время конечной продувки газом | с | 0 - 15 | |
| Диапазон регулировки времени горения дуги TIG SPOT | с | 0,1 – 10 | |
| Параметры TIG DC сварки | | | |
| Частота пульсаций в режиме PULSE | Гц | 0,5 – 200 | |
| Коэффициент заполнения в режиме PULSE | % | 10 – 90 | |
| Параметры TIG AC сварки | | | |
| Форма волны | | Прямоугольная, Треугольная, Синусоидальная | |
| Частота переменного тока | Гц | 20 – 250 | |
| Баланс полярности | % | 20 – 60 | |
| Частота пульсаций в режиме PULSE (Частота переменного тока = 20Гц) | Гц | 0,5 – 2,0 | |
| Частота пульсаций в режиме PULSE (Частота переменного тока = 250 Гц) | Гц | 0,5 – 25,0 | |
| Коэффициент заполнения в режиме PULSE | % | 10 – 90 | |
| Параметры MMA сварки | | | |
| Диапазон регулировки тока сварки (U=115В) | А | 10 – 120 | / |
| Диапазон регулировки тока сварки (U=230В) | | 10 – 160 | 10 – 160 |
| Напряжение холостого хода | В | 65 | 60 |
| Рабочее напряжение | В | 26,4 | |
| Диапазон регулировки тока функции «Arc Force» | А | 0 – 40 | |
| Диапазон регулировки тока функции «Hot Start» | А | 0 – 80 | |
| Напряжение в режиме VRD | В | 11,5 | |
| Дополнительные функции | | ANTISTICK, HOT START, ARC FORCE | |
| Общие параметры | | | |
| Способ зажигания дуги | | Контактный Lift arc starting / Бесконтактный (высокочастотный HF) | |
| Коэффициент полезного действия КПД | % | 80 | |
| Протяженность включения TIG | % | 25 | |
| Протяженность включения MMA(U=115В) | % | 25 | / |
| Протяженность включения MMA(U=230В) | | 30 | 20 |
| Коэффициент мощности | | 0,95 | 0,75 |
| Класс изоляции | | H | |
| Степень защиты | | IP23S | |
| Диапазон температуры окружающей среды | °С | - 5°...+40° | |
| Вес | кг | 11,8 | 11,7 |
| Габаритные размеры | мм | 490x165x341 | |

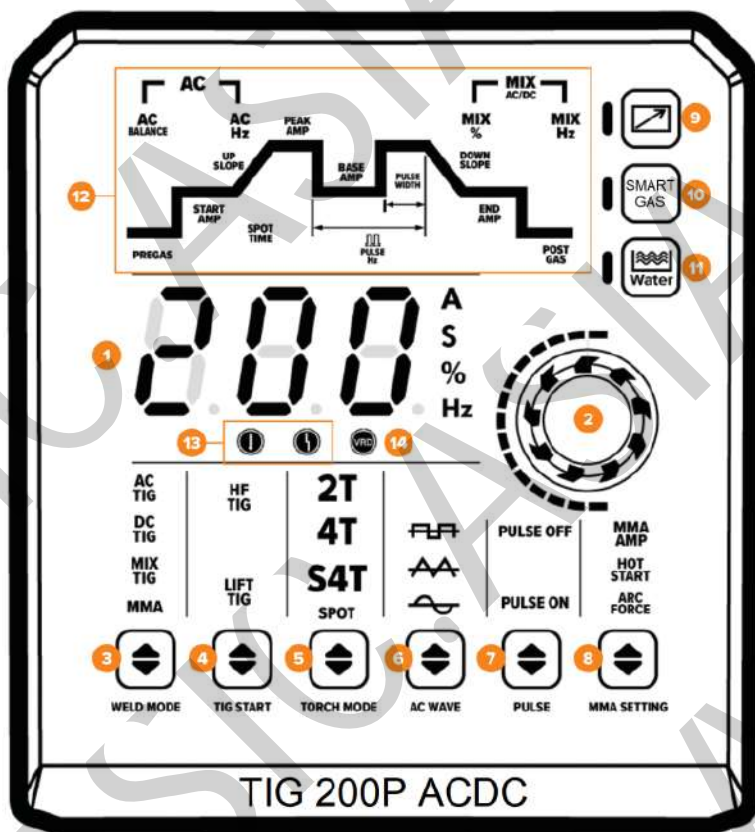
Протяженность включения - ПВ. Указывает время цикла сварки на максимальных режимах, при котором гарантируется бесперебойная и качественная работа оборудования, измеряется в процентах. Например: ПВ 20% означает, что для цикла сварки 10мин, оборудование может непрерывно работать 2 минуты, соответственно, 8 минуты требуется на охлаждение.



1.4 Описание внешнего интерфейса


| Панель передняя | | панель задняя | |
|---|--|---|--|
|  | |  | |
| 1 | Панель управления | 7 | Выключатель сетевой |
| 2 | Силовой сварочный разъем «+» | 8 | Входной ниппель газового тракта |
| 3 | Силовой сварочный разъем «-» | 9 | Розетка для подключения блока жидкостного охлаждения |
| 4 | Разъем для подключения подачи защитного газа к горелке | 10 | Кабель питания |
| 5 | Разъем управления | | |
| 6 | Приемник сигнала блока беспроводного дистанционного управления | | |

1.5 Панель управления

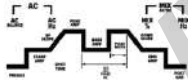


Панель управления TIG 200P ACDC



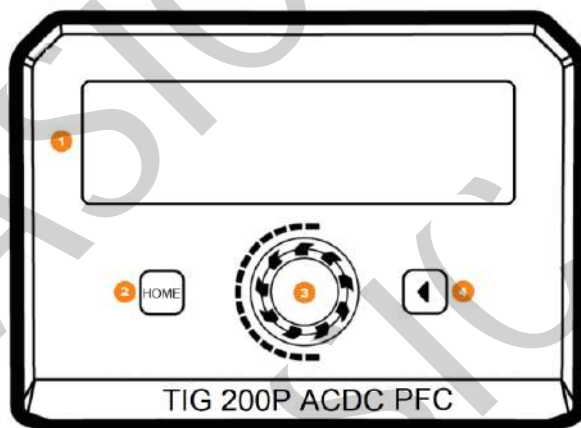
| | | | |
|---|---|---|--|
| 1 |  | ДИСПЛЕЙ A Ток сварки S Время % Коэффициент заполнения V Напряжение на дуге Hz Частота | При выборе параметра и изменении его значения начинает светиться соответствующий индикатор |
| 2 |  | Регулятор <small>изменения</small> значение параметров режима сварки («Current Setting Encoder») . Нажмите на регулятор, чтобы войти в меню регулировки параметров. Вращением регулятора выберите нужный параметр и снова нажмите регулятор для изменения значения параметра. Поверните ручку по часовой стрелке для увеличения значения и против часовой стрелки для уменьшения значения. При вращении ручки настройки отображаются в области отображения параметров. Индикатор прогресса с левой стороны ручки устанавливается пропорционально значению. | |



| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 |  | WELD MODE - выбор вида сварки. Нажмите кнопку для выбора | |
| | | AC TIG | аргонодуговая сварка на переменном токе AC |
| | | DC TIG | аргонодуговая сварка на постоянном токе DC |
| | | MIX TIG | аргонодуговая сварка в режиме TIG MIX (чередование переменного AC и постоянного тока DC, что позволяет объединить особенности переменного тока - разрушение оксидной пленки, с постоянным током - большая глубина проплавления. Данный режим позволяет увеличить глубину проплавления до 40%). |
| | | MMA | Ручная дуговая сварка |
| 4 |  | TIG START - управление способом зажигания дуги. | |
| | | HF TIG | Высокочастотное зажигание дуги. При использовании HF старта не нужно прикасаться электродом к заготовке, просто нажмите кнопку на горелке или нажмите педаль, и дуга загорится. Преимуществом является то, что дуга легко воспламеняется, происходит ее стабилизация и исключена возможность попадания вольфрамовых включений в деталь. |
| | | LIFT TIG | Зажигание дуги происходит прикосновением кончика электрода к детали. |
| 5 |  | TORCH MODE - режимы работы оборудования. Подробное описание режимов работы оборудования см. далее в разделе «Режимы работы оборудования» | |
| | | 2T | Режим 2T |
| | | 4T | Режим 4T |
| | | S4T | Режим 4T специальный (Режим повтора) |
| | | SPOT | Режим точечной SPOT сварки |
| 6 |  | AC WAVE - выбор формы переменного тока при TIG AC сварке | |
| | |  | Прямоугольная форма волны (Низкая скорость фокусировка сварочной дуги и разрушение оксидной пленки, низкая смачиваемость поверхности и скорость кристаллизации сварочной ванны. Используется в большинстве случаев при сварке средних и больших толщин) |
| | |  | Треугольная форма волны (средняя скорость фокусировка сварочной дуги, высокая скорость разрушения оксидной пленки, очень высокая скорость смачиваемости поверхности и кристаллизации сварочной ванны. Используется при сварке малых толщин, когда требуется минимальная глубина проплавки и минимальное тепловложение в деталь. |
| | |  | Синусоидальная форма волны (Высокая скорость фокусировка сварочной дуги, высокая скорость разрушения оксидной пленки, высокая скорость смачиваемости поверхности, средняя |



| | | | |
|----|---|---|--|
| | | | <p>скорость кристаллизации сварочной ванны Используется для сварки средних толщин, когда необходима средняя глубина проплавления, средняя скорость разогрева детали и повышенные требования к внешнему виду так называемого шва).</p> |
| 7 |  | PULSE - управление режимом PULSE | |
| | | PULSE OFF | Сварка без пульсаций |
| | | PULSE ON | Сварка с пульсациями (значение сварочный ток изменяется в пределах от низкого до высокого уровня циклически в определенный промежуток времени. Сварочный аппарат в автоматическом режиме переключает сварочный ток от низкого уровня (ток паузы) до высокого уровня (ток импульса), с установленной пользователем частотой и коэффициентом заполнения) |
| 8 |  | MMA SETTING - Зона настройки параметров ручной дуговой сварки | |
| | | MMA AMP | Регулировка тока сварки |
| | | HOT START | Регулировка тока "Hot Start". Для обеспечения лучшего зажигания дуги и облегчения процесса сварки используйте функцию Hot Start. Ток горячего старта «Hot Start» можно регулировать в пределах от 0А до 80А. |
| | | ARC FORCE | Регулировку тока форсажа дуги «Arc Force». Функцию «ArcForce» рекомендуется применять при низком значении сварочного тока. Ток форсажа дуги можно регулировать в пределах от 0А до 40А. |
| 9 |  | REMOTE - выбор способа управления | |
| | | <p>Перед сваркой нажмите клавишу ДУ, чтобы включить функцию ДУ. Если индикатор горит, это означает, что функция дистанционного управления включена.</p> <p>Если пульт дистанционного управления подключен, он управляет значением сварочного тока. Если пульт дистанционного управления не подключен, то сварочный ток регулируется регулятором на панели. Если индикатор не горит, это означает, что функция дистанционного управления отключена, а сварочный ток регулируется регулятором на панели</p> | |
| 10 |  | Режим SMART GAS | |
| | | <p>Если индикатор горит, это означает, что машина работает в режиме «SMART GAS». Эта функция автоматически подбирает соответствующее время продувки после сварки в соответствии с настройками режима сварки, что может эффективно сэкономить защитный газ.</p> | |
| 11 |  | WATER - включение блока жидкостного охлаждения | |
| | | <p>Нажмите кнопку управление охладителем, чтобы включить или выключить режим охлаждения жидкости. Если индикатор горит, это означает, что режим жидкого охлаждения включен. При сварке жидкость в</p> | |

| | | |
|----|---|--|
| | | кулеры будет циркулировать, если сварка прекращена – циркуляция жидкости прекратится через 5 минут. При использовании горелки с жидкостным охлаждением рекомендуется использовать режим жидкостного охлаждения, иначе сварочная горелка может быть повреждена. В качестве блока жидкостного охлаждения рекомендуется использовать оригинальный блок JASIC с датчиком контроля потока жидкости, что обеспечит высокую производительность сварки и безаварийность работы. |
| 12 |  | Циклограмма аргодуговой TIG сварки |
| 13 |  | <input type="checkbox"/> Индикатор перегрева. Если индикатор перегрева светится, это указывает на то, что включена защита от перегрева |
| | | <input type="checkbox"/> Индикатор перегрузки по току. Если индикатор перегрузки по току включен, это указывает на то, что аппарат находится в режиме защиты от перегрузки по току. |
| 14 |  | Включение блока понижения напряжения холостого хода VRD при ручной дуговой MMA сварке |

**Панель управления
TIG-200P ACDC LCD (E2S13) TIG-200P
ACDC PFC LCD (E2S23)**



| | | |
|---|---|--|
| 1 |  | Дисплей для отображения параметров сварки |
| 2 |  | Кнопка "HOME". При нажатии кнопки происходит переход к главной странице меню. |

| | | Регулятор <small>изменения</small> значение параметров режима сварка («Current Setting Encoder»). |
|---|---|--|
| 3 |  | <p>Нажмите на регулятор, чтобы войти в меню регулировки параметров. Вращением регулятора выберите нужный параметр и снова нажмите регулятор для изменения значения параметра. Поверните ручку по часовой стрелке для увеличения значения и против часовой стрелки для уменьшения значения. При вращении ручки настройки отображаются в области отображения параметров. Индикатор прогресса с левой стороны ручки устанавливается пропорционально значению.</p> |
| 4 |  | <p>Кнопка «Назад»</p> |
| <p>Все функции оборудования с LCD экраном аналогичны функциям аппаратов со стандартной панелью управления. Управление оборудованием серии LCD просто и интуитивно понятно. При настройке режимов с LCD экраном также используйте подсказки на экране.</p> | | |

1.6 Дополнительные функции и их настройка

Режим ожидания. Если аппарат установленное время, он перейдет в режим ожидания, при этом на дисплее будет мигать только среднее деление первой цифры с частотой 1 Гц.



Аппарат мгновенно выйдет из режима ожидания при нажатии на кнопку горелки, панель управления или пульт дистанционного управления. Функция ожидания доступна только в режиме TIG.

Для установки времени бездействия, после которого аппарат перейдет в режим ожидания (в дальнейшем «время»), выполните следующие действия.

1. Нажмите регулятор параметров сварки «Current Setting Encoder» и удерживайте его в течение 2 секунд, чтобы начать обратный отсчет. После завершения обратного отсчета на дисплее отображается F01;
2. Нажмите на регулятор еще раз, чтобы войти в настройку времени;
3. Нажмите «Current Setting Encoder», чтобы отрегулировать время (Время устанавливается в пределах запрограммированных уровней: 0, 5, 10, 15. 0 означает, что функция ожидания отключена, а остальные числа соответствуют времени минутам. Значение по умолчанию - 10)
4. После настройки времени нажмите клавишу Current Setting Encoder, чтобы сохранить текущие настройки;
5. Нажмите кнопку «WELD MODE», чтобы завершить настройки и выйти.

Настройка защиты от высокой да низкой напряжения (нет рекомендуется изменять). В стандартной комплектации оборудование поддерживает только функцию защиты от слишком высокого напряжения, и эта функция включена по умолчанию.

1. Нажмите и удерживайте кнопку Current Setting Encoder в течение 2 секунд, чтобы начать обратный отсчет. После завершения обратного отсчета на дисплее отображается «F01». Поверните "Current Setting Encoder" по часовой стрелке, чтобы перейти к параметру на "F02" (Защита от высокого напряжения), нажмите регулятор еще раз, чтобы перейти к настройке.
2. Поверните регулятор Current Setting Encoder, чтобы отрегулировать состояние защиты, увеличивая значение по часовой стрелке и уменьшая - против часовой стрелки (0: выключено; 1: включено).
3. После настройки нажмите клавишу Current Setting Encoder, чтобы

сохранить текущие настройки;



4. Нажмите кнопку «WELD MODE», чтобы завершить настройки и выйти.

Восстановление заводских настроек. Нажмите и удерживайте кнопку режима сварки WELD MODE в течение 5 секунд, чтобы восстановить заводские настройки. После удерживания в течение 1 секунды на экране ведется обратный отсчет. После завершения обратного отсчета заводские настройки возобновляются. Если отпустить кнопку до окончания обратного отсчета, восстановление не произойдет.



Вид серийного номера оборудования. Одновременно нажмите и удерживайте кнопки «Current Setting Encoder» и «WELD MODE» в течение 3 секунд для просмотра серийного номера оборудования. Нажмите любую клавишу или поверните регулятор, чтобы выйти из режима просмотра. Если вы не выполняете никаких действий на панели, оборудование выполнит выход автоматически через 20 секунд.



Функция VRD. Режим MMA VRD включен по умолчанию в заводских настройках, и пользователь может отключить его при необходимости, обратившись в уполномоченный сервисный центр.

2 ПОДГОТОВКА ОБОРУДОВАНИЯ К РАБОТЕ

Перед началом работы убедитесь в том, что рабочее место отвечает следующим требованиям эксплуатации оборудования и личной безопасности:

1. В воздухе рабочей зоны должны отсутствовать: большое количество пыли, токсичные, коррозионно-активные, горючие газы и испарение. Эксплуатация оборудования допускается при влажности воздуха не более 80% и температуре окружающей среды от -5°C до +40°C;

2. В рабочей зоне и вблизи нее должны отсутствовать легковоспламеняющиеся и взрывоопасные вещества и материалы;

3. В рабочей зоне должна быть обеспечена достаточная природная или принудительная вентиляция. Расстояние от сварочного аппарата до стен или другого оборудования должно быть не менее 30см. При работе в закрытых помещениях рабочая зона сварщика должна оснащаться вытяжными устройствами;

4. Сварочное оборудование должно быть надежно защищено от воздействия высоких температур, прямых солнечных лучей, атмосферных осадков;

5. Рабочее место сварщика и сварочное оборудование должны быть заземлены. Поперечное сечение кабеля заземления должно быть не менее 6 мм.²;

6. Рабочее место сварщика должно оснащаться средствами электроизоляции. (коврики, накладки, изолирующие шины), а также изолированным ручным инструментом.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ выполнение ремонта и обслуживания оборудования, которое подключено к электрической сети;

7. Для защиты сварщика и окружающих людей от излучения сварочной дуги, рабочее место должно быть оснащено средствами индивидуальной защиты сварщика (маска сварщика, щиток) и отгорожено светонепроницаемыми экранами или шторами.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ находиться ближе, чем в 2 метрах от зоны сварки без средств индивидуальной защиты органов зрения.

2.1 Подключение к сети

Подключите сетевой кабель к источнику питания с необходимыми параметрами сети. Обратите внимание, что напряжение электросети составляет 220В±15% 50/60Гц. Сетевой кабель должен иметь сечение не менее 3х2,5мм² и быть надежно соединены с источником питания или кабельным разъемом. Предохранитель должен быть рассчитан не более чем на 25А. Проверьте вольтметром, соответствует ли напряжение сети в режиме сварки, значению, указанному в разделе «Технические характеристики».

Подключите аппарат к заземлению, чтобы предотвратить статическое электричество и токи утечки.

2.2 Подача защитного газа

Перед подключением шланга защитного газа к аппарату обязательно проверьте герметичность соединений цепи баллон-редуктор-газовый шланг. Перед подключением газового шланга к штуцеру на задней панели необходимо обязательно в течение 2-3 секунд продуть защитным газом газовый шланг и тем самым исключить вероятность попадания механических частиц в газовый тракт аппарата.

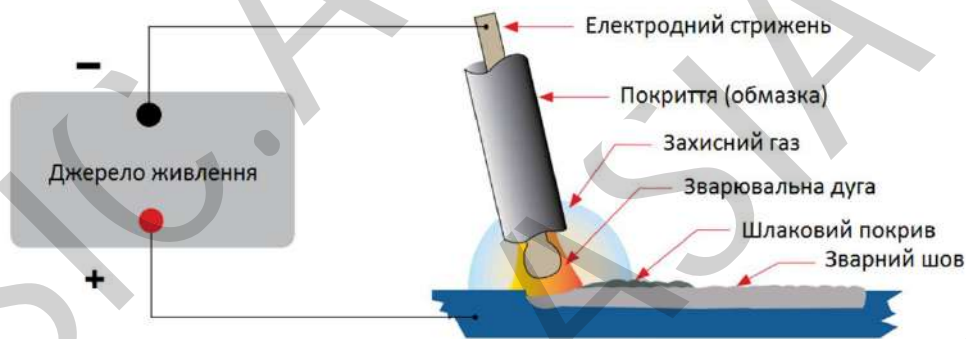
Подключите газовый шланг к латунному штуцеру на задней панели устройства. Система газоснабжения, состоящая из газового баллона, редуктора и газового шланга, должна иметь плотные соединения, чтобы обеспечить надежную подачу газа, что является чрезвычайно важным условием при TIG сварке.

Всегда проверяйте надежность соединений в системе газоснабжения на наличие утечек газа до начала работы с аппаратом. После окончания сварочных работ закройте вентиль регулятора (баллона) и повторно убедитесь, что нет утечки газа.

3 ПОРЯДОК РАБОТЫ

3.1 Ручная дуговая сварка MMA

Сварочный электрод представляет собой стержень из электропроводящего материала или сварочной проволоки (так называемый сердечник). Сердечник обеспечивает подвод электрического тока к изделию и имеет специальное покрытие, состоящее из порошка и клеевой массы (так называемая обмазка). При выполнении сварочных работ стержень плавится, заполняя сварной шов расплавленным металлом, а обмазка при сгорании создает газовую защиту сварного шва от негативного действия атмосферы, а также шлаковую защиту сварочного шва. Металлический стержень электрода изготавливается из металла, который имеет те же или приближенные физические и химические свойства с основным металлом (заготовкой). После сварки и охлаждения шлак, образовавшийся от плавления обмазки, удаляется механическим путем из сварного шва.



Покриття електрода виконує ряд важливих функцій: утворення захисного газу навколо зони сварки, забезпечення флюсоючими елементами і раскислителями расплавленого металу, створення захисного шлакового покриття над сварним швом при його охолодженні, улучшення дугових характеристик, введення легируючих елементів в метал шва.

Перед початком роботи переконайтесь в справності обладнання, а також що сварочний апарат, кабелі і аксесуари не мають видимих механічних пошкоджень, вентиляційні решітки апарату вільні від забруднень, всі органи управління справні. Во время сварочних і підготовчих робіт використовуйте засоби індивідуальної захисту.

Підключіть сварочний кабель. На передній сварочній панелі апарату містяться два гнізда «+» і «-», які призначені для підключення сварочних кабелів. Підключіть до них кабелі відповідно до полярності, рекомендованою виробником покритих електродів (зазвичай полярність вказується на етикетці пачки електродів). В загальному випадку існує два способи підключення сварочних кабелів для роботи на постійному тоці:

- **Прямая полярність**, позначається DC(-) - електрододержатель під'єднаний до «+», а клемма маси до «-»;
- **Обратная полярність**, позначається DC(+) - під'єднаний електрододержатель до «+», а клемма маси до «-»;



Неправильний вибір полярності може викликати нестабільність горіння дуги, надмірне розбризкування расплавленого металу і дефекти сварного шва в цілому.

Для підключення кабелів вставте кабель в гніздо на лицьовій панелі апарату і поверніть його по годинникової стрелці до упору. Перевірте надійність підключення. **ЗАПРЕЩАЄТЬСЯ** використання будь-яких інструментів для фіксації раз'ємів.

Підключіть кабель живлення до електричної мережі. Підключіть кабель живлення до електричної мережі з необхідними параметрами згідно ДСТУ EN 50160:2014 і ГОСТ 13109-97. Перевірте надійність підключення кабелю живлення.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование рабочих кабелей длиной больше чем 5 метров. Для подключения оборудования к удаленным сетевым разъемам используйте соответствующие удлинители.

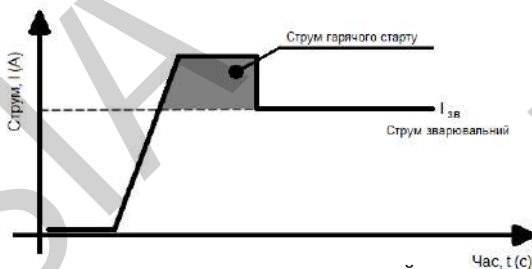
ВНИМАНИЕ! Сварочные аппараты оснащены системой автоматической стабилизации. напряжения, при его отклонениях до $\pm 15\%$ от нормы. При отклонениях питающего напряжения более 15% существует риск повреждения оборудования.

| НАСТРОЙКА РЕЖИМА ММА САРОВАНИЯ | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|--|--|
|  | <p>На панели управления выберите функцию ручной дуговой сварки ММА</p> | | | | | | |
| | <p>Для установка значение необходимого параметра, вращайте ручку регулятора для установки необходимого значения</p> | | | | | | |
|  | <p>Настройте параметры сварки</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="453 858 565 954"></td> <td data-bbox="572 858 1036 954"> <p>Установите необходимый ток сварка.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 954 565 1129"></td> <td data-bbox="572 954 1036 1129"> <p>Для обеспечение лучшего зажигание дуги и облегчение процесса сварки используйте функцию Hot Start. Ток горячего старта Hot Start можно регулировать в пределах от 0 до 80А.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1129 565 1241"></td> <td data-bbox="572 1129 1036 1241"> <p>Функцию форсажа дуги «Arc Force» рекомендуется применять при низком значении сварочного тока. Ток форсажа дуги можно регулировать в пределах от 0 до 40А.</p> </td> </tr> </table> | | <p>Установите необходимый ток сварка.</p> | | <p>Для обеспечение лучшего зажигание дуги и облегчение процесса сварки используйте функцию Hot Start. Ток горячего старта Hot Start можно регулировать в пределах от 0 до 80А.</p> | | <p>Функцию форсажа дуги «Arc Force» рекомендуется применять при низком значении сварочного тока. Ток форсажа дуги можно регулировать в пределах от 0 до 40А.</p> |
| | <p>Установите необходимый ток сварка.</p> | | | | | | |
| | <p>Для обеспечение лучшего зажигание дуги и облегчение процесса сварки используйте функцию Hot Start. Ток горячего старта Hot Start можно регулировать в пределах от 0 до 80А.</p> | | | | | | |
| | <p>Функцию форсажа дуги «Arc Force» рекомендуется применять при низком значении сварочного тока. Ток форсажа дуги можно регулировать в пределах от 0 до 40А.</p> | | | | | | |

Форсаж дуги «Arc Force» – в процессе сварки происходит капельный перенос металла от электрода к шву, резко сокращающий длину дуги, и электрод может прилипнуть к изделию. Инвертор благодаря функции Arc Force увеличивает силу сварочного тока на короткое время при переносе капли, тем самым снижает вероятность залипания, переноска металла происходит равномерно. С помощью форсировки дуги можно изменять ее жесткость. Благодаря правильным настройкам можно добиться более «мягкой дуги», которая обеспечит малое разбрызгивание при мелкокапельном переносе металла, или, увеличив параметр форсажа дуги, получить глубокую проплавку основного металла.

Функция "Hot Start"-

данная функция облегчает зажигание дуги. Аппарат автоматически, при прикосновении электродом к заготовке, краткосрочно увеличивает значение силы тока, тем самым облегчает зажигание дуги, после чего все параметры сварки возвращаются к заданным.

**Функция «Anti Stick»-**

аппарат автоматически снижает сварочный ток до нуля при «залипании» электрода, это позволяет быстро оторвать электрод от металла и дальше продолжать работу, восстановление заданного тока сварка происходит сразу после отрыва залипшего электрода.

Функция VRD (Voltage Reduction Device)- сущность работы данной функции заключается в понижении напряжения холостого хода сварочного аппарата до безопасных для человека 9-24 вольт, то есть снижается напряжение, когда аппарат включен, но сварка не происходит. При сварке блок VRD автоматически восстанавливает заданные параметры сварки.

Ознакомьтесь с рекомендациями производителя электродов и установите требуемый режим сварки. Электроды для сварки должны быть сухими, соответствовать свариваемому материалу и его толщине. Поверхности деталей должны быть сухими, чистыми, не иметь ржавчины, краски и другого покрытия, что затрудняет электрический контакт.

Надежно закрепите сварочный электрод в электрододержателе и убедитесь, что он не выпадает. Клемму массы надежно закрепите на свариваемой детали, убедитесь в качественном электрическом контакте.

Для зажигания дуги коснитесь свариваемым электродом детали, плавно отведите его от поверхности детали на расстояние около 5мм и удерживайте ровно для получения стабильной сварочной дуги.

Плавно и равномерно перемещайте электрод вдоль поверхности свариваемых деталей, для прерывания дуги, резко отведите электрод от поверхности деталей.

Подождите, пока шов остынет, а затем сварочным молотком удалите шлак с поверхности шва.

| Диаметр электрода мм | Ток сварки А | Толщина металла мм |
|-------------------------|-----------------|-----------------------|
| 1,0 | 20 - 30 | 1 - 4 |
| 1,5 | 25 - 45 | |
| 2,0 | 50 - 70 | |
| 3,0 | 80 - 140 | 3 - 5 |
| 4,0 | 120 - 180 | 6 - 12 |
| 5,0 | 220 - 290 | ≥12 |

3.2 АРГОНО-ДУГОВОЕ СВАРКА TIG

Перед началом работы убедитесь в исправности оборудования, что сварочный аппарат, кабели, горелка и аксессуары не имеют видимых механических повреждений, вентиляционные решетки аппарата свободны от загрязнений, все органы управления исправны.

Подключите кабель питания к электрической сети необходимыми параметрам согласно ДСТУ EN 50160:2014 и ГОСТ 13109-97. Проверьте надежность подключения кабеля питания. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использование рабочих кабелей длиной более 5 метров. Для подключения оборудования к удаленным сетевым разъемам используйте соответствующие удлинители.

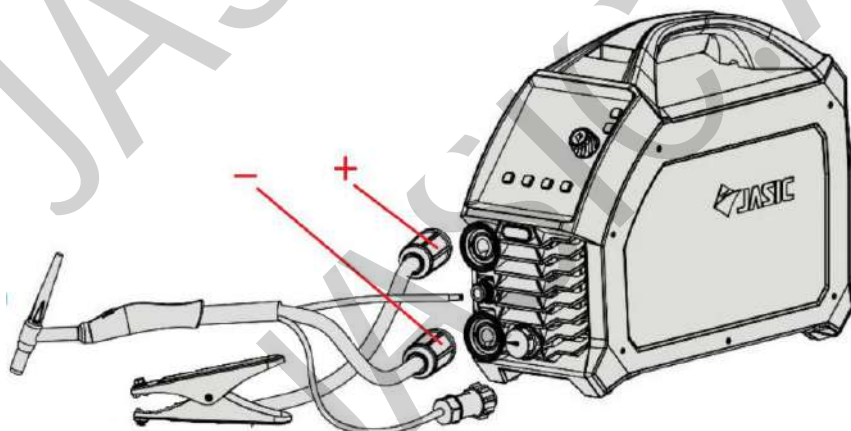
ВНИМАНИЕ! Сварочные аппараты оснащены системой автоматической стабилизации. напряжения при его отклонениях до $\pm 15\%$ от нормы. При отклонениях питающего напряжения на больший процент, существует риск повреждения оборудования.





Подключите сварочный кабель и горелку. На передней панели сварочного аппарата содержится два гнезда «+» и «-», которые предназначены для подключения сварочных кабелей и горелки. Подключите к гнезду «+» кабель клеммы массы, а к гнезду «-» горелку. Для подключения кабелей и горелки вставьте соответствующий разъем в гнездо на лицевой панели устройства и поверните его по часовой стрелке до упора. Проверьте надежность подключения. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использование каких-либо инструментов для фиксации разъемов. Клемму массы подсоедините к заготовке, предварительно зачистив заготовку от ржавчины, краски, грязи и проверьте надежность электрического контакта.





Обратите внимание! При подключении кабелей и горелки при TIG сварка используется исключительно прямая полярность, обозначается как DC(-): горелка присоединена к «-», а клемма массы к «+». Неправильное подключение может вызвать нестабильность горения дуги, плавление вольфрамового электрода, дефекты сварного шва в целом.

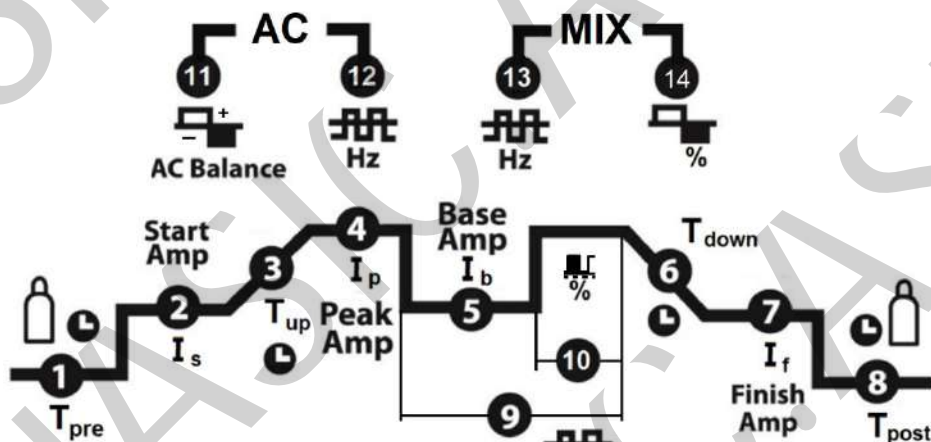
Подключите штекер кабеля управления горелки к разъему на передней панели аппарата и убедитесь в надежности подключения. Подключите газовый шланг горелки к выходу на передней панели устройства. Если вы используете горелку с жидкостным охлаждением, подключите шланги жидкостного тракта горелки к блоку охлаждения в соответствии с рекомендациями производителя блока охлаждения и горелки. Подключите газовый шланг, исходящий от редуктора на баллоне с газом, к штуцеру газового тракта на задней панели аппарата. Следите за соблюдением правил подключения к системе подачи защитного газа. Включите питание аппарата переключателем.



| НАСТРОЙКА РЕЖИМА TIG САРОВАНИЯ | | |
|---|---|--|
| 1 |  | Для настройки параметров используйте регулятор. |
| Выберите нужный вид сварки | | |
| 2 | AC TIG | аргонодуговая сварка на переменном токе AC |
| | DC TIG | аргонодуговая сварка на постоянном токе DC |
| | MIX TIG | аргонодуговая сварка в режиме TIG MIX (чередование переменного AC и постоянного тока DC, что позволяет объединить особенности переменного тока – разрушение оксидной пленки, с постоянным током – большая глубина проплавления). Данный режим позволяет увеличить глубину проплавления до 40%). |
| Выберите способ зажигания дуги | | |
| 3 | HF TIG | Высокочастотное зажигание дуги. При использовании HF старта не нужно прикасаться электродом к заготовке, просто нажмите кнопку на горелке или нажмите педаль, и дуга загорится. Преимуществом является то, что дуга легко воспламеняется, происходит ее стабилизация и исключена возможность попадания вольфрамовых включений в деталь. |
| | LIFT TIG | Зажигание дуги происходит прикосновением кончика электрода к детали. |
| Выберите режим работы оборудования | | |
| 4 | 2T | Режим 2T |
| | 4T | Режим 4T |
| | S4T | Режим 4T специальный |
| | SPOT | Режим точечной SPOT сварки |
| Выберите форму волны переменного тока (только TIG AC и MIX сварка) | | |
| 5 |  | Прямоугольная форма волны (Низкая скорость фокусировки сварочной дуги и разрушение оксидной пленки, низкая смачиваемость поверхности и скорость кристаллизации сварочной ванны. Используется в большинстве случаев при сварке средних и больших толщин) |
| |  | Треугольная форма волны (Средняя скорость фокусировки сварочной дуги, высокая скорость разрушения оксидной пленки, очень высокая скорость смачиваемости поверхности и кристаллизации сварочной ванны. Используется при сварке малых толщин, когда требуется минимальная глубина проплавки и минимальное тепловложение в деталь. |
| |  | Синусоидальная форма волны (Высокая скорость фокусировки сварочной дуги, высокая скорость разрушения оксидной пленки, высокая скорость смачиваемости поверхности, средняя скорость кристаллизации сварочной ванны. Используется для сварки средних толщин, когда необходима средняя глубина проплавления, средняя скорость разогрева детали и повышенные требования к внешнему виду так называемого шва). |
| 6 | Включите или выключите PULSE | |

| | | |
|--|---|--|
| | PULSE OFF | Сварка без пульсаций |
| | PULSE ON | Сварка с пульсациями (значение сварочного тока изменяется в пределах от низкого до высокого уровня циклически в определенный промежуток времени. Сварочный аппарат в автоматическом режиме переключает сварочный ток от низкого уровня (ток паузы) до высокого уровня (ток импульса), с установленной пользователем частотой и коэффициентом заполнения) |
| Выберите способ управления - REMOTE | | |
| 7 |  | Перед сваркой нажмите клавишу ДУ, чтобы включить функцию ДУ. Если индикатор горит, это означает, что функция дистанционного управления включена. |
| Включите блок жидкостного охлаждения (*при наличии) | | |
| 8 |  | Нажмите кнопку управления охладителем, чтобы включить или выключить режим охлаждения. Если индикатор горит, это означает, что режим жидкого охлаждения включен. При сварке жидкость в кулере будет циркулировать, если сварка прекращена - циркуляция жидкости прекратится через 5 минут. |

ЦИКЛОГРАММА TIG САРОВАНИЕ



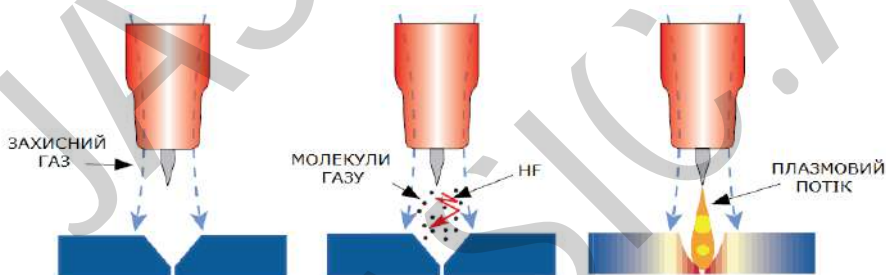
| № | Параметр |
|---|---|
| 1 | Время предварительного продувания газом (T_{PRE}). Используется в начале сварка, для начальной защиты зоны сварки. |
| 2 | Стартовый ток (Start Amp). При меньшем значении стартового тока, чем значение тока сварки, снижается вероятность прожигания тонких деталей. Большее значение стартового тока - увеличивает прогрев детали в начале сварки и способствует образованию равномерного соединения при сварке толстых деталей. |
| 3 | Время нарастания (T_{up}) от значения начального тока к значению тока сварка. |
| 4 | Ток сварки (Peak Amp). |
| 5 | Базовый ток (Base Amp). Значение тока сварки к которому |

| | |
|----|---|
| | снижается ток сварки в режиме PULSE. |
| 6 | Время убывания (Тdown) от значения тока сварки до значения тока заваривание кратера (конечного). |
| 7 | Ток заваривания кратера или конечный ток(Finish Amp). |
| 8 | Время конечного продувания газом (Тpost) . Используется в конце сварка, для окончательной защиты зоны сварки и охлаждения вольфрамового электрода. |
| 9 | Регулировка частоты пульсаций в режиме PULSE (Hz) . Частота с которой происходит переключение между током сварки и базовым током. Позволяет контролировать тепловложение в деталь. |
| 10 | Установка коэффициента заполнения (длина импульса) при сварке на постоянном DC и переменном AC токе в режиме с пульсациями (режим PULSE). Позволяет контролировать тепловложение в деталь. |
| 11 | Баланс полярности в режиме TIG AC, TIG MIX(AC Balance) . Баланс полярности изменяет соотношение длительности положительной и отрицательной полуволн переменного сварочного тока. |
| 12 | Регулировка частоты переменного тока в режиме TIG AC, TIG MIX (Hz) . Изменение частоты переменного тока позволяет управлять шириной и скоростью фокусировки сварочной дуги. |
| 13 | Изменение частоты переключения между переменным и постоянным током(Режим TIG MIX) |
| 14 | Регулировка изменения коэффициента заполнения (длина импульса) постоянным током в режиме TIG MIX |

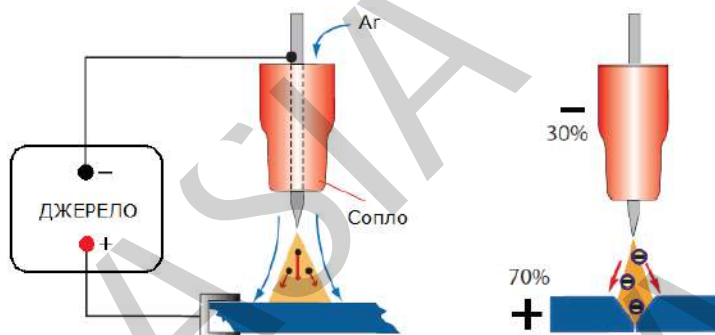
После подключения горелки, сварочных кабелей, шлангов подачи газа, подключения оборудования к сети, настройки всех параметров и режимов можно начинать процесс сварки.

3.2.1 Аргодуговая сварка на постоянном токе TIG DC

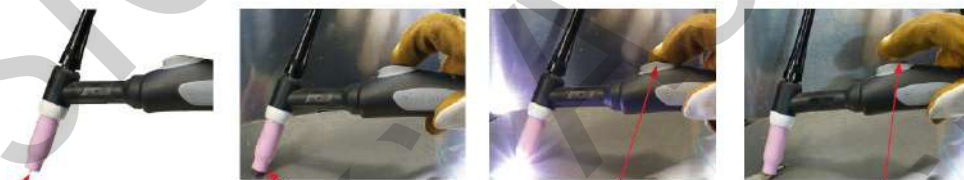
DC TIG сварка – это процесс, при котором дуга горит между вольфрамовым электродом и заготовкой. Защитный газ защищает зону сварки, вольфрамовый электрод и шов от негативного воздействия атмосферы. Под действием высокочастотного разряда HF и тока инертный газ ионизируется и изменяет молекулярную структуру, превращается в плазму. Этот плазменный поток, протекающий между вольфрамом и заготовкой, может иметь температуру до 19000°C. Интенсивность сварочной дуги пропорциональна току, вытекающему из вольфрама.



При сварке на постоянном токе используется исключительно прямая полярность DC(-), то есть горелка присоединяется к сварочному разъему «-», а клемма массы к «+». Это связано с тем, что электроны в дуге постоянно движутся только в одном направлении – от отрицательного электрода (катод) до положительного (анод), в результате чего почти 70% энергии (тепла) выделяется на аноде (детали). Дуга горит стабильно, обеспечивается отличная формовка шва. При обратной полярности устойчивость процесса уменьшается, вольфрамовый электрод перегревается и его усиленное разрушение.



Высокочастотное HF зажигание дуги предназначено для зажигания дуги в режиме TIG без касания вольфрамового электрода поверхности заготовки. Этот способ поджога увеличивает срок жизни вольфрамового электрода и позволяет сварщику лучше контролировать начало и окончание процесса сварки. После нажатия кнопки горелки включается подача защитного газа и в промежутке между электродом и свариваемым металлом возбуждается электрическая дуга. При этом величина этого промежутка должна составлять 2-5 мм.



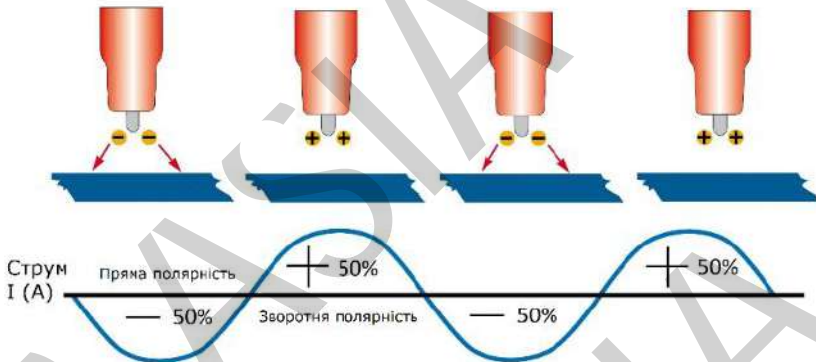
Держите горелку над деталью, облокотившись на керамическое сопло под углом, чтобы обеспечить расстояние 1-3 мм от электрода до заготовки. Нажмите кнопку управления на горелке и в промежутке между электродом и деталью загорится электрическая дуга. После этого, не прикасаясь к соплу заготовки, держите горелку с сохранением постоянного зазора между электродом и заготовкой (около 2-3мм), для получения стабильной дуги сварки.

3.2.2 Аргодуговая сварка на переменном токе TIG AC

Работа на переменном токе (AC) позволяет сваривать детали из алюминиевых, магниевых и других сплавов. На поверхности таких металлов образуется оксидная защитная пленка, для расплавления которой необходимо больше тепловложения, чем для плавления основного металла. То есть сварка основного металла невозможна без удаления оксидной пленки с его поверхности. Сама природа переменного тока делает его безупречным для разрушения оксидной пленки. А ВЧ способ зажигания дуги в режиме TIG без касания вольфрамового электрода поверхности свариваемого металла, увеличивает срок жизни вольфрамового электрода и дает возможность сварщику лучше контролировать начало и окончание процесса сварки.

Подготовьте сварочную горелку в соответствии с поставленной задачей. Выберите правильную марку и диаметр вольфрамового электрода и отрегулируйте его вылет из горелки. Для сварки на переменном токе рекомендуется закруглять электрод при заточке.

Установите необходимый режим сварки в соответствии с толщиной основного материала и диаметром электрода. Значение "баланс полярности" отрегулируйте на уровне 35-45%. Держите горелку над деталью, облокотившись на керамическое сопло под углом, что обеспечивает расстояние 1-3 мм от электрода до свариваемого металла. Нажмите кнопку управления на горелке и в промежутке между электродом и деталью загорится электрическая дуга.

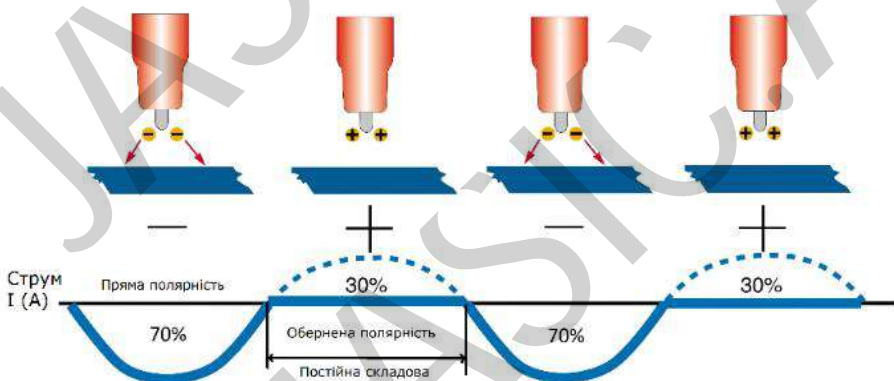


После этого, не прикасаясь к соплом заготовки, держите горелку с сохранением постоянного зазора между электродом и заготовкой (около 2-3мм), для получения стабильной дуги сварки. Переменный ток (AC) состоит из полуолн прямой и обратной полярности. Ток обратной полярности разрушает оксидную пленку на поверхности свариваемого металла, в то время как ток прямой полярности плавит его. На рисунке показано исходное (действующее) значение сварочного тока.

В процессе сварки на переменном токе, при переходе с прямой полярности на обратную, постоянно появляются трудности в виде обрывов (прерывания) дуги, блуждания дуги, возникновения неизменной составляющей тока сварки.

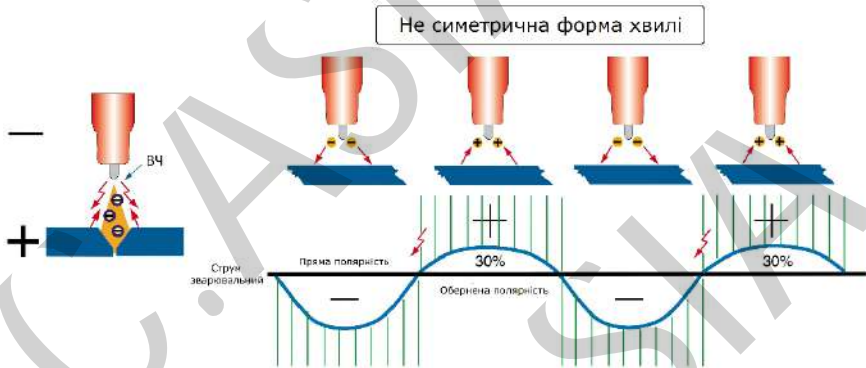
Это связано с тем, что при нахождении сварочного тока в полуолне обратной полярности, когда амплитудное значение тока (напряжения) составляет менее 30% от действующего, к электроду приложен положительный потенциал, препятствующий протеканию сварочного тока, в результате чего и возникают прерывание дуги и постоянная составляющая.

Данная проблема решается с помощью встроенного в аппарат ВЧ источника напряжения, используемого для возбуждения дуги. В момент перехода дуги с прямой на отрицательную полярность кратковременно включается осциллятор (ВЧ) в режиме стабилизатора горения дуги, что облегчает возбуждение дуги на обратной полярности, даже если амплитудное значение сварочного тока не превышает 30% от действующего.

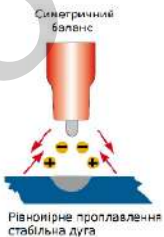


Однако, даже в случае стабильного горения дуги в обоих полупериодах, но с разной амплитудой, все равно возникает постоянная составляющая сварочного тока. В сварочных источниках старого поколения балансировка сварочного тока

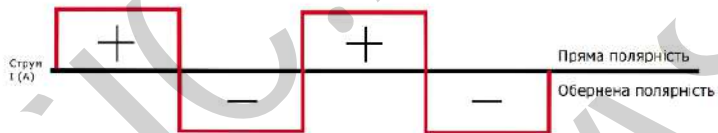
(удаление постоянной составляющей) достигалось использованием батареи конденсаторов большой емкости, включенной в сварочную цепь. Электронные компоненты современного оборудования генерируют вместо синусоидального напряжения прямоугольные разнополярные импульсы напряжения (тока). Переключение тока от прямой к отрицательной полярности происходит гораздо быстрее благодаря использованию прямоугольных импульсов.



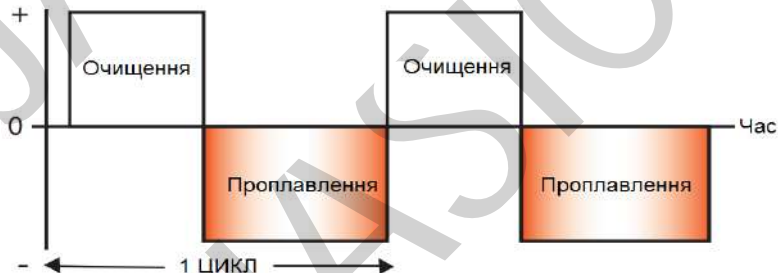
В момент переходу тока через нулевое значение уже сформировавшееся высокое значение напряжения позволяет моментально зажечь дугу. Дуга стабилизируется без использования осциллятора (ВЧ), работающего в режиме стабилизатора горения дуги.



Симетричні прямокутні різнополярні імпульси



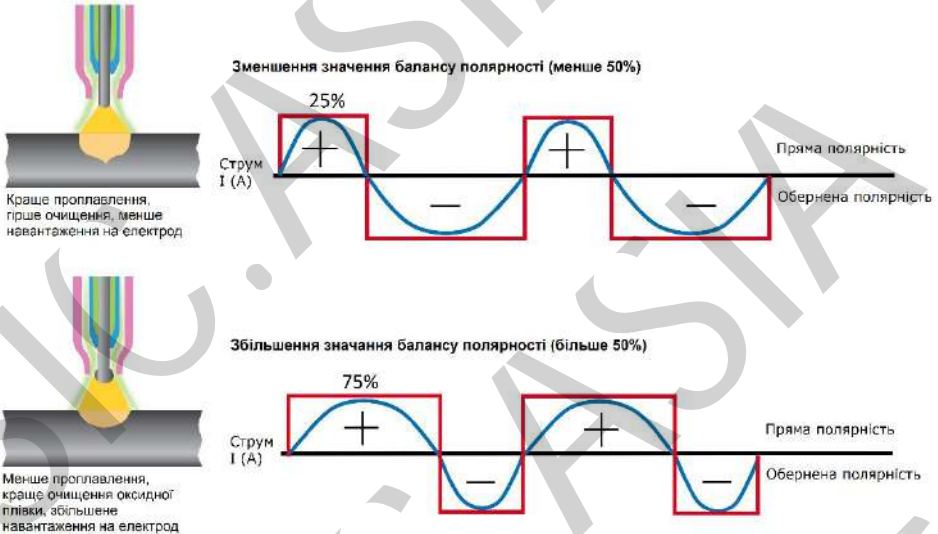
Електроніка апарата контролює сварочний ток і напругу так, що продовжителість горіння дуги на позитивній і негативній полярності можна регулювати. Це дозволяє сварщику регулювати ступінь очищення і глибину проплавлення змінюючи значення балансу полярності при TIG AC сварці. Регулятор балансу полярності змінює співвідношення тривалості позитивної і негативної напівволн змінного сварочного тока. При значенні балансу полярності 50%, тривалість позитивної і негативної напівволн однакова.



Увеличивая значение баланса полярности, сварщик увеличивает продолжительность полуволн обратной полярности: ток направлен от свариваемой детали к вольфрамовому электроду. Это способствует более интенсивному разрушению

оксидной пленки и очистке поверхности свариваемой детали. При этом тугоплавкий вольфрамовый электрод может начать разрушаться (оплавляться) от перегрева.

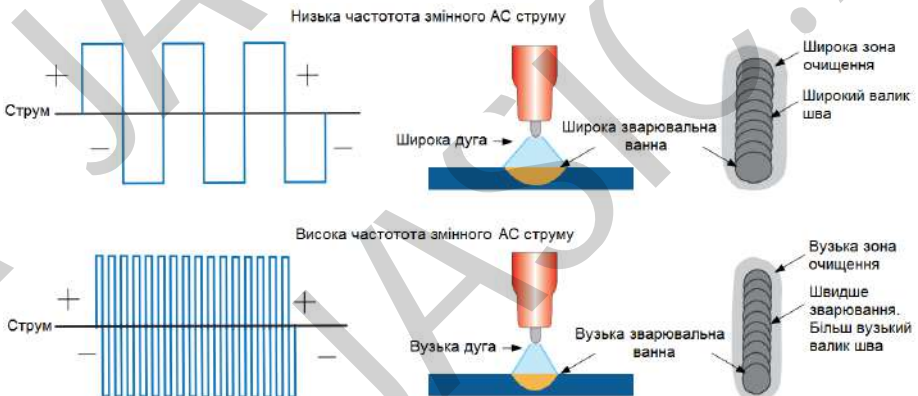
Уменьшая значение баланса полярности, сварщик увеличивает продолжительность полуволн прямой полярности: ток направлен от вольфрамового электрода к изделию. При этом металл заготовки греется сильнее, нагревается вольфрам значительно меньше, но ухудшается очистка свариваемой детали и, как следствие, снижается качество сварки.



3.3 Частота переменного сварочного тока

Аппарат JASIC TIG315P AC/DC E202 обладает возможностью регулировки частоты сварочного переменного тока от 50Гц до 100Гц. Увеличение частоты (Гц) заставляет ток чаще изменять полярность за один и тот же промежуток времени, а это означает, что дуга меньше времени горит в отрицательной и положительной фазе, поэтому столб дуги имеет значительно меньше времени на расширение. Соответственно более высокая частота позволяет получить узкую дугу с большей фокусировкой и сжатием, как результат, это способствует повышению устойчивости горения. Сварочная узкая ванна и имеет глубокое проникновение. Сварка на высокой частоте лучше подходит для точных работ.

Снижение частоты делает дугу более мягкой и широкой, тем самым расширяет сварочную ванну и уменьшает глубину проплавки.



3.4 Сварка с функцией PULSE

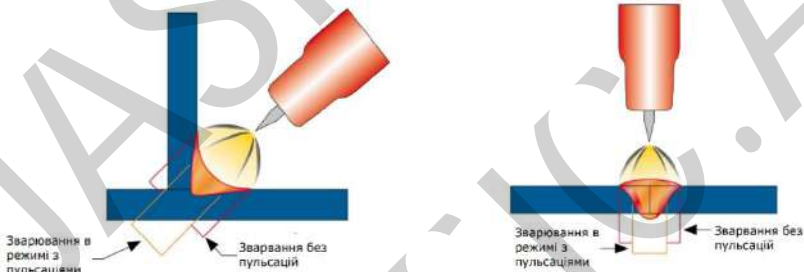
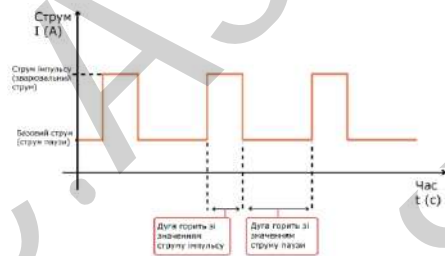
Сварка в режиме пульсации означает, что значение рабочего (сварочного) тока изменяется в пределах от низкого до высокого уровня циклически в определенный промежуток времени. Сварочный аппарат в автоматическом режиме переключает сварочный ток от низкого уровня до высокого уровня с установленной частотой и коэффициентом заполнения. Высокий уровень тока называется ток сварки или ТОК ИМПУЛЬСА. Во время горения дуги на низком уровне, дуга продолжает гореть, но с меньшим значением тока такой уровень тока называется БАЗОВЫЙ ТОЧЬ или ТОЧЬ ПАУЗЫ. В процессе импульсной сварки при горении дуги на низком значении сварочного тока металл заготовки нагревается с меньшей интенсивностью, что позволяет контролировать тепловыделение. В процессе импульсной сварки устанавливаются 4 основных параметра: ток импульса, ток паузы, частота импульсов, коэффициент заполнения.

Ток импульса(сварочный ток) устанавливается в зависимости от типа и толщины свариваемого материала. Обычно пользуются эмпирической зависимостью: 30-40А на каждый миллиметр толщины свариваемого материала.

Ток паузы(базовый ток) используется для уменьшения тепловложения в металл шва. Устанавливается в зависимости от значения тока импульса (сварочного тока). Как правило, подбирается такое значение базового тока, при котором размер сварочной ванны уменьшается вдвое от рабочей, но при этом не происходит ее полная кристаллизация. Начальная настройка значения базового тока составляет 20-30% от значения тока импульса.

Частота пульсации- количество переключений в секунду между значениями сварочного тока, когда значение тока изменяется от тока импульса к току паузы. Частота импульсов при работе на постоянном токе обычно составляет 0,5-200 Гц, в зависимости от вида сварочных работ. Регулированием этого параметра можно изменять внешний вид сварочного шва.

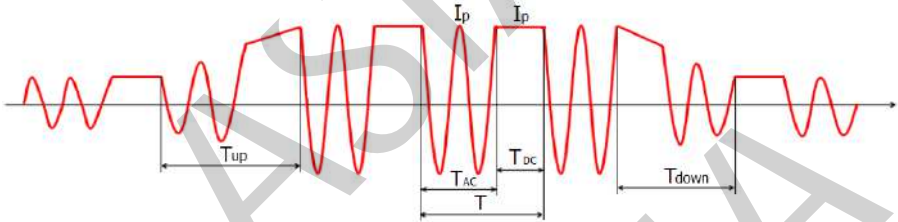
Коэффициент заполнения- процентное отношение времени горения дуги со значением тока импульса к общей продолжительности одного цикла переключений



Пример: значение коэффициента заполнения 80% при частоте прохождения импульсов 1 Гц означает, что дуга горит 0,8 секунды со значением импульса тока, а 0,2 секунды со значением тока паузы. Увеличение коэффициента заполнения приводит к увеличению тепловложения. Использование сварочного режима с пульсациями на постоянном токе (DC TIG PULSE) позволяет увеличить скорость сварки с лучшим контролем тепловложения. Контроль тепловложения предотвращает деформацию детали, прожигов, что крайне важно при работе с тонкими изделиями из нержавеющей или углеродистой стали. Использование режима с пульсациями позволяет получить большую глубину проплавки металла, при этом избежав чрезмерного нагрева самой детали.

3.5 Сварка с функцией MIX TIG

Режим MIX TIG – это чередование переменного (AC) и постоянного (DC) тока при сварке. Переменный ток разрушает оксидную пленку на поверхности детали, а постоянный ток обеспечивает большую глубину проплавки. Таким образом, достигается наилучшее качество сварки. Благодаря режиму MIX TIG, глубина проплавления может увеличиваться до 40%.



I_p – сварочный ток (А) T_{up} – время нарастания тока (с) $T_{низ}$ – время убывания тока (с)

T_{AC} – длительность горения дуги AC T_{DC} – длительность горения дуги DC T – длительность цикла (с)

3.6 Режимы работы оборудования (2T, 4T, Режим повтора, SPOT)

| Режим работы | Циклограмма |
|--|-------------|
| <p>Режим 2T применяется для непродолжительной сварки.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● При нажатии и удержании кнопки на горелке включается подача защитного газа и тока, происходит автоматическое зажигание дуги со значением стартового тока, который за установленный промежуток времени нарастает до сварочного тока. ● При отпускании кнопки на горелке ток сварки за установленный промежуток времени падает до тока заваривания кратера, после чего дуга гаснет. Продувка газом продолжается со установленной пользователем продолжительностью. ● Если нажать кнопку горелки до погасания дуги, подача тока и газа возобновляется. | |
| <p>Режим 4T применяется для длительной сварки.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● При нажатии и удержании кнопки горелки включается подача защитного газа и тока со значением стартового (начального). ● После отпускания кнопки значение силы тока увеличивается до рабочего (сварочного), аппарат продолжает работать. ● При повторном нажатии и удержании кнопки значение тока снижается до величины тока заварки кратера. ● При отпуске кнопки процесс сварки | |

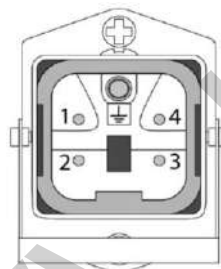
| | |
|--|--|
| <p>прекращается, продувание газом после сварки продолжается</p> <p style="text-align: right;">CO</p> <p>установленной пользователем продолжительностью.</p> | |
| <p>Режим повтора S4T</p> <ul style="list-style-type: none"> ● При нажатии и удержании кнопки горелки включается подача защитного газа и тока со значением стартового (начального). ● После отпускания кнопки значение силы тока увеличивается до рабочего (сварочного), аппарат продолжает работать. ● При повторном нажатии и удержании кнопки значение тока снижается до величины тока заварки кратера. ● После отпускания кнопки значение силы тока увеличивается до рабочего (сварочного). ● Этот процесс может продолжаться непрерывно. <p>Для завершения Режима повтора, дважды нажмите кнопку горелки в течение 0,5 секунды. Процесс сварки будет прекращен, а продувка газом после сварки</p> <p style="text-align: right;">CO</p> <p>установленной пользователем продолжительностью.</p> | |
| <p>Одинарная SPOT сварка</p> <ul style="list-style-type: none"> ● При нажатии и удержании кнопки на горелке, включается подача защитного газа и тока, происходит автоматическое зажигание дуги. Дуга горит в течение установленного времени T_{on}. ● После затухания дуги (выключение тока сварки) продувка газом продолжается с установленным временем T_{post}. <p>Циклическая SPOT сварка</p> <ul style="list-style-type: none"> ● При нажатии и удержании кнопки на горелке, включается подача защитного газа и тока, происходит автоматическое зажигание дуги. Дуга горит в течение установленного времени T_{on}. ● Сразу, как дуга погаснет, оборудование отсчитывает время паузы T_{off}, после чего снова включает сварочный ток в течение времени T_{on}. ● После затухания дуги (выключение тока сварки) продувка газом продолжается с установленным временем T_{post}. | <p>Одинарные SPOT зварювання</p> <p>T_{pre} - час попереднього продування газом I_p - струм зварювання T_{on} - час горіння дуги T_{off} - час паузи</p> <p>Циклічне SPOT зварювання</p> <p>T_{pre} T_{on} T_{off} T_{post}</p> |

4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (*поставляется отдельно) 4.1**Блок жидкостного охлаждения**

Инверторный сварочный аппарат JASIC TIG может работать с двумя типами блоков жидкостного охлаждения (БПО):

- БПО с независимым питанием (разъем на задней панели оборудования **не используется**);
- Специализированный БПО JASIC;

Подключение специализированного БПО JASIC производится через разъем на задней панели аппарата. Включить или отключить специализированный БПО можно с панели управления аппарата. Система жидкостного охлаждения специализированного БПО JASIC автоматически включается во время сварочного процесса и выключается через 5 минут после завершения сварки.



| № контакта | Описание |
|------------|---------------------------|
| 1, 2 | Подача питания АС 220В |
| 3, 4 | Контроль протока жидкости |

4.2 Требования к охлаждающей жидкости

ВНИМАНИЕ! Охлаждающая жидкость может вызвать раздражение кожи и слизистой глаз. При попадании на кожу или глаза промыть место контакта большим количеством проточной воды. Охлаждающая жидкость при глотании может привести к летальному случаю, следует немедленно обратиться за медицинской помощью.

Оборудование отгружается из состава изготовителя (импортера, поставщика и т.п.) без охлаждающей жидкости. Перед заправкой системы охлаждающей жидкостью следует определить, какая именно охлаждающая жидкость отвечает конкретным условиям эксплуатации. Обязательно следуйте инструкциям по предупреждению и мерам безопасности.

Заполнение бака блока охлаждения жидкостью происходит через заливную горловину на передней панели блока жидкостного охлаждения. В качестве охлаждающей жидкости используйте специальный хладагент типа Coolant BTC-20NF или аналог. В исключительных случаях можно использовать дистиллированную воду при температуре окружающей среды от +5°C до +40°C.





ВНИМАНИЕ! При использовании дистиллированной воды, в качестве рабочей жидкости, температура окружающей среды должна быть в диапазоне от +5°C до +40°C, относительная влажность не более 80% при +20°C;

ВНИМАНИЕ! При использовании охлаждающей жидкости типа Coolant BTC-20NF или аналога температура окружающей среды может быть в диапазоне от -17 до +40°C.



ВНИМАНИЕ! С блоком жидкостного охлаждения запрещается использовать технические жидкости, что не предназначены для использования с данным оборудованием и не описаны в Инструкции по эксплуатации. Например: антифриз, тосол и другие. Содержащиеся в данных жидкостях ингибиторы коррозии оказывают негативное влияние на оборудование и способствуют выходу из строя его внутренних компонентов.

| | |
|--|---|
|  | <p>ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!Для проверки отсутствия воздушной пробки и/или ее устранение в системе жидкостного охлаждения горелки, необходимо выполнить следующий перечень действий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кратковременно зажечь дугу на 2-3 секунды (система охлаждения включится и насос блока жидкостного охлаждения заработает); 2. Подождите, пока индикатор датчика потока начнет светиться (на передней панели блока жидкостного охлаждения). Включение индикатора свидетельствует о наличии потока жидкости и правильной работе системы; 3. Если индикатор не горит, необходимо отсоединить красный шланг для жидкости от кулера и кратковременно создать избыточное давление (не более 0,5атм) в системе через заливную горловину бака; 4. Подсоедините красный шланг к соответствующему разъему на кулере; 5. Если индикатор не загорелся через 2-3 секунды, выключите оборудование и снова запустите его через 5-10 секунд; 6. Повторно запустите насос кулера с помощью кратковременного зажигания дуги; 7. Следите за индикатором датчика потока. <p>ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!В некоторых случаях, для устранения воздушной пробки может потребоваться неоднократный повтор вышеприведенного перечня действий.</p> |
|  | <p>ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!Для удаления воздушной пробки из системы жидкостное охлаждение также разрешается использовать любые другие доступные методы, при условии, что это: не противоречит данной инструкции, правилам техники безопасности, здравому смыслу и не приведет к выходу из строя оборудования или его отдельных компонентов.</p> <p>Например:создать разрежение в системе через отключен от кулера (БРО) красный шланг.</p> |

4.3 Подключение дистанционного управления

Дистанционная настройка тока сварки значительно облегчает работу сварщика, позволяя ему плавно регулировать сварочный ток, не выпуская из рук горелку и присадку.

Для данной модели аппарата существует несколько видов приспособлений, позволяющих осуществлять дистанционное управление значением сварочного тока:

1. Беспроводной пульт дистанционного управления;
2. Ведущий пульт дистанционного управления;
3. Специальная горелка для аргоно-дуговой сварки с модулем управления, расположенное непосредственно на рукоятке горелки.
4. Педаль дистанционного управления.

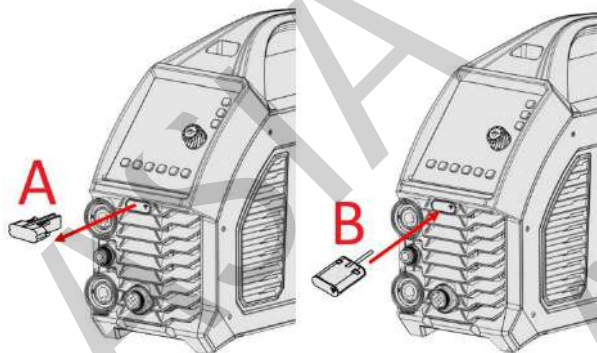
4.3.1 Беспроводной пульт дистанционного управления

Чтобы использовать пульт дистанционного управления, сначала убедитесь, что оборудование поддерживает такую функцию. Если оборудование поддерживает беспроводное дистанционное управление, необходимо установить радиомодуль на переднюю панель оборудования, принимающего сигнал от пульта.

Для установки радиомодуля беспроводного дистанционного управления обратитесь в уполномоченный сервисный центр.

Самостоятельная установка модуля Запрещено и может привести к повреждению оборудования!

Оборудование с LCD панелью управления уже имеет установленный радиомодуль беспроводного дистанционного управления.



4.3.2 Проводной пульт дистанционного управления Для данной модели аппарата можно использовать пульт проводного дистанционного управления значение сварочного тока.

Чтобы использовать пульт – подключите его к разъему управления 9pin на передней панели оборудования.

Переключателем REMOTE на передней панели управление оборудование, включите функцию "Дистанционное управление".



4.3.3 Горелка с модулем управления При наличии специального горелки с модулем управления (*горелка данного типа не входит в комплект оборудования), переключателем REMOTE на передней панели управления, включите функцию «Дистанционное управление».

Подключите горелку и все кабели в соответствии с разделом «АРГОНО-ДУГОВАЯ СВАРКА TIG» Для начала сварки, нажмите кнопку «Старт» на модуле горелки. С помощью ролика или клавиш переключения регулируйте режим сварки в процессе работы.



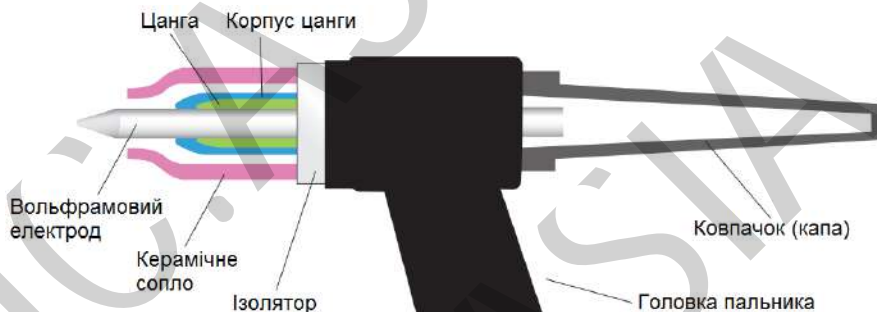
4.3.4 Педаль дистанционного управления

Педаль управления для аппаратов TIG сварки предназначена для дистанционного управления процессом аргоно-дуговой сварки: включение/выключение сварочного тока, регулировка силы тока при сварке. В процессе работы сварщик, изменяя силу нажатия (угол наклона) на педаль, может увеличивать или уменьшать ток в заданном диапазоне.

5 TIG горелки

5.1 Конструкция и подготовка к работе

В основном, сварочные TIG горелки состоят из головки горелки, содержащей рабочие элементы и изнашиваемые элементы, рукоятки горелки и шлангового пакета с разъемами для подключения кабеля управления, шлангов подачи защитного газа и охлаждающей жидкости (для горелок с жидкостным охлаждением). При воздушном охлаждении горелка охлаждается с помощью защитного газа, проходящего через него и атмосферного воздуха. Горелки с жидкостным охлаждением – с помощью циркулирующей жидкости по замкнутому контуру от горелки до циркуляционного охлаждающего агрегата.



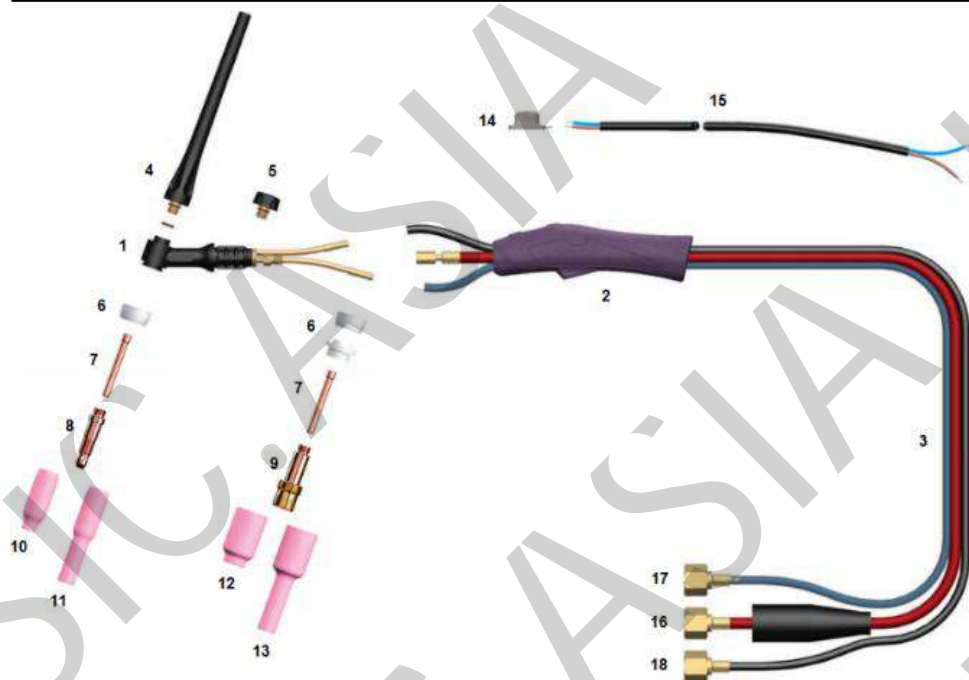
Для продления срока службы горелки рекомендуется не работать в режимах превышающих номинальные технические характеристики, постоянно контролировать износ, проводить своевременную замену расходных материалов (сопло и электрод) и следить за соответствием размеров сопла, электрода, цанги и корпуса цанги.



Обратите внимание! Подключение горелки к оборудованию может производиться с помощью байонетных, гаечных или ниппельных разъемов. Также существуют специальные переходники и коннекторы, позволяющие изменять тип разъема.

Горелка для TIG сварки используется исключительно в сочетании со сварочным источником и состоит из следующих компонентов:

| | | | |
|---|-------------------------------|----|---|
| 1 | Головка горелки | 10 | Сопло |
| 2 | Рукоятка | 11 | Сопло удлиненное |
| 3 | Шланговый пакет | 12 | Сопло под газовую линзу |
| 4 | Капа длинная | 13 | Сопло удлиненное под газовую линзу |
| 5 | Капа короткая | 14 | Переключатель (модуль управления) |
| 6 | Изолятор | 15 | Кабель управления |
| 7 | Цанго | 16 | Силовой кабель совмещен со шлангом жидкостного охлаждения (горячий) |
| 8 | Корпус цанги | 17 | Шланг жидкостного охлаждения (холодный) |
| 9 | Корпус цанги с газовой линзой | 18 | Подключение подачи защитного газа |



Чтобы подготовить TIG горелку к работе, выполните следующие действия:

1. Выберите типоразмеры цанги и корпуса цанги (корпус цанги с газовой линзой) в соответствии с размером выбранного вольфрамового электрода. Самая распространенная длина вольфрамовых электродов составляет 175мм, а диаметр 1,0мм, 1,6мм, 2,4мм, 3,2мм. Выбор диаметра сварочного электрода зависит от значения силы тока при сварке и технологических требований к сварному шву:

- 1,0мм – до 50А
- 1,6мм – до 100А
- 2,0мм или 2,4мм – до 200А
- 3,2мм – до 300А



2. Заострите вольфрамовый электрод и вставьте его заостренным концом в цангу;

3. Подключите корпус цанги (корпус цанги с газовой линзой) к головке горелки через изолятор;

4. Вставьте в корпус цанги (корпус цанги с газовой линзой) цангу электродом;

5. Подключите газовое сопло. При выборе сопла нужно руководствоваться правилом, чем больше ток сварки и активнее металл, тем диаметр сопла должен быть больше. Соответственно, использование сопел большого диаметра приводит к увеличению расхода газа. Удлиненные сопла используют при сварке в труднодоступных местах;

6. Несколькими оборотами закрутите капю на верхнюю часть головки горелки. через изолятор, не зажимая его;

7. Установите вылет вольфрамового электрода в соответствии с техническими требованиями и зажмите капю до упора;

8. В процессе сварки при нагревании может возникать потребность в дополнительном натяжке всех резьбовых соединений.

Использование корпуса цанги с газовой линзой(газовая линза) способствует повышению надежности газовой защиты зоны сварки. При использовании горелки без газовой линзы скорость газового потока является переменной (поток турбулентный), в связи с чем возникает зона разрежения в сопле горелки, через которую в сварной шов может попадать кислород и водород из атмосферы.

К основным преимуществам газовой линзы можно отнести:

1. Устойчивость потока защитного газа к порывам ветра, при сварке на открытых площадках;

Изолятор для
газовой линзы



Цанга 1.6мм
Цанга 2.4мм
Цанга 3.2мм



Газовая линза 1.6мм
Газовая линза 2.4мм
Газовая линза 3.2мм



Сопло для газовой линзы D5мм
Сопло для газовой линзы D7мм
Сопло для газовой линзы D8мм



2. Лучшее качество сварки металлов, имеющих повышенную чувствительность к атмосферного воздействия;

3. Лучший осмотр места сварки за счет возможности увеличения расстояния между соплом и деталью и увеличение вылета электрода;

4. возможность экономии защитного газа до 15%;

5. Использование сопел большего диаметра.

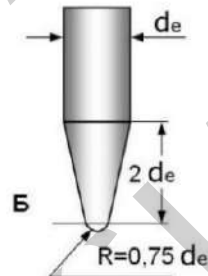
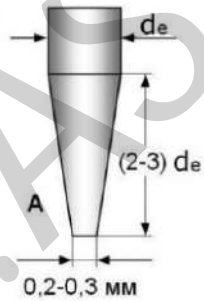
5.2 Заточка вольфрамового электрода

Перед началом процесса TIG сварки необходимо правильно заточить вольфрамовый электрод, при чем технология заточки электродов для сварки на постоянном и переменном токе отличается.

При сварке на постоянном токе вольфрамовый электрод необходимо заточить таким образом, чтобы кончик электрода имел вид срезанного конуса (притупление должно составлять 0,2 – 0,3 мм), высота заточного конуса равна 2-3 диаметру электрода. Такая заточка необходима для лучшей фокусировки дуги, уменьшения рассеивания тепла от дуги и точности позиционирования.

При сварке алюминия кончик электрода должен быть несколько округлен примерно на 0,75 диаметра электрода, а высота конуса заточки должна составлять 2 диаметра электрода. Округление способствует повышению стабильности горения дуги.

Также необходимо помнить о направлении заточки электрода – риски от заточки должны быть вдоль электрода, так как при поперечной заточке дуга будет расфокусирована, что в значительной степени усложнит сварку.



А - зварювання на постійному струмі (DC)
 Б - зварювання на змінному струмі (AC)
 d_e - діаметр вольфрамового електрода

Рекомендуемый ток сварки

| Диаметр вольфрамового электрода (мм) | Постоянный ток DC(A) | Переменный ток AC симметричная волна (A) | Переменный ток AC не симметричная волна (A) |
|--------------------------------------|----------------------|--|---|
| 0,5 | 5 - 15 | 5 - 10 | 5 - 20 |
| 1,0 | 15 - 80 | 10 - 80 | 20 - 60 |
| 1,6 | 70 - 120 | 70 - 120 | 60 - 100 |
| 2,0 | 120 - 160 | 120 - 160 | 100 - 120 |
| 2,4 | 160 - 210 | 160 - 210 | 120 - 160 |
| 3,0 | 210 - 260 | 210 - 250 | 160 - 180 |
| 3,2 | 260 - 400 | 250 - 325 | 180 - 250 |
| 4,0 | 400 - 500 | 300 - 400 | 200 - 320 |
| 6,0 | 750 - 1000 | 500 - 630 | 340 - 525 |

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регулярное и тщательное обслуживание является одним из основных условий для длительного срока эксплуатации и безотказного функционирования. В процессе обслуживания необходимо проверить все проводящие ток кабели и соединения на предмет правильного монтажа и наличия повреждений. При наличии повреждений, деформаций или износа – немедленно заменить поврежденные части на новые.



ВНИМАНИЕ! Следите за чистотой сварочного оборудования, удаляйте пыль с корпуса чистой и сухой ткани. Не допускайте попадания в оборудование капель воды, пара и других жидкостей.

При техническом обслуживании или очистке есть опасность травмы вследствие внезапного пуска, поэтому всегда проверяйте, что оборудование отключено от сети питания.

В течение всего периода эксплуатации начиная с первого дня запуска пользователь обязан самостоятельно проводить техническое обслуживание оборудования (ежедневное и периодическое). Оборудование не содержит пломб и защиты от снятия корпусных панелей. Снятие корпусных панелей для технического обслуживания не ведет к потере гарантии. Проведение технического обслуживания является обязательным условием для хранения

Гарантийные обязательства на оборудование.



ВНИМАНИЕ! Для выполнения технического обслуживания требуется владеть профессиональными знаниями в области электричества и знать правила техники безопасности. Специалисты должны иметь допуск к проведению таких работ.

ВНИМАНИЕ! Выключайте аппарат от сети при выполнении любых работ по техническому обслуживанию.

Ежедневное сервис. Проводится каждый раз при подготовке оборудование для работы:

1. Проверьте все соединения на оборудовании (особенно сварочные силовые разъемы). Если имеется окисление контактов, удалите его с помощью наждачной бумаги;
2. Проверьте целостность изоляции всех кабелей. Если изоляция повреждена, выполните ремонтную изоляцию место повреждения или замените кабель;
3. Очистите от пыли и грязи вентиляционные решетки оборудования. Проверьте надежность подключения оборудования к электрической сети.

Периодическое сервис. Проводится один раз в месяц или чаще, в зависимости от условий эксплуатации оборудования. Периодическое обслуживание включает в себя:

1. Снятие наружных корпусных панелей оборудования и удаление грязи и пыли из внутренних электрических схем и узлов струей сухого сжатого воздуха, а в доступных местах – чистой сухой мягкой щеткой;
2. Проверка состояния электрических контактов, разъемов, при необходимости обеспечение надежного электрического контакта. Окисленные контакты и разъемы зачистить с помощью наждачной бумаги;
3. Проверка работы вентилятора и проверка целостности электрической изоляции корпуса и блоков аппарата.

7 ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ СВАРКЕ И ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ 7.1 Ручная дуговая сварка MMA

| № | Проблема | Причины и методы устранения |
|---|--|--|
| 1 | Сварочная дуга нет воспламеняется | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте правильность и надежность подключения сварочных кабелей; 2. Проверьте соответствующий режим работы аппарата, включение сетевого выключателя и подключение аппарата к сети питания; |
| 2 | Пористый шов | <ol style="list-style-type: none"> 1. Сварочная дуга слишком длинная; 2. Грязная, замасленная или влажная поверхность заготовки. Очистите и обезжирьте его; 3. Электрод набрал влагу. Просушите электрод; |
| 3 | Чрезмерное разбрызгивание | <ol style="list-style-type: none"> 1. Сварочная дуга слишком длинная. Уменьшите длину дуги; 2. Очень высокое значение сварочного тока. Отрегулируйте значение тока; |
| 4 | Отсутствие сплавления металла заготовок | <ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточное тепловложение. Увеличьте ток сварки; 2. Грязная, замасленная или влажная поверхность заготовки. Очистите и обезжирьте заготовку; 3. Неправильная техника сварки. Подберите правильную технику сварки или проконсультируйтесь у более опытного специалиста; |
| 5 | Недостаточная глубина проплавления | <ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточное тепловложение. Увеличьте ток сварки; 2. Неправильная техника сварки. Подберите правильную технику сварки или проконсультируйтесь у более опытного специалиста; 3. Некачественный сбор заготовок под сварку. Уточните технологию сборки и подготовки под сварку согласно конструкторской документации; |
| 6 | Слишком велика глубина проплавления | <ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком большое теплообложение. Уменьшите ток сварки; 2. Низкая скорость сварки. Перемещайте электрод быстрее; |
| 7 | Не ровный шов | <ol style="list-style-type: none"> 1. Сложность удержания электрододержателя одной рукой. По возможности удерживайте электрододержатель обеими руками, опирайтесь на неподвижный верстак, совершенствуйте ваши навыки сварщика; |
| 8 | Деформация заготовки при сварке | <ol style="list-style-type: none"> 1. Избыточное тепловложение. Уменьшите значение сварочного тока или используйте электрод меньшего диаметра; 2. Неправильная техника сварки. Подберите правильную технику сварки или проконсультируйтесь у более опытного специалиста; 3. Некачественный сбор заготовок под сварку. Уточните технологию сборки и подготовки под сварку согласно конструкторской документации; |
| 9 | Сварочные свойства электрода в процессе работы отличаются от привычных | <ol style="list-style-type: none"> 1. Неверный выбор полярности при сварке. Проверьте соответствие полярности на аппарате для данного типа электродов их паспортным данным (упаковка или каталог производителя); |

7.2 Аргано-дуговая сварка TIG

| № | Проблема | Причины и методы устранения |
|---|--|---|
| 1 | Вольфрамовый электрод сгорает слишком быстро | <p>1. Неправильно выбран защитный газ. Убедитесь, что в качестве защитного газа используется аргон не хуже 1-го сорта (содержание аргона – 99,987%);</p> <p>2. Неправильно отрегулированный расход или подача защитного газа. Проверьте правильность подключения газовых шлангов от баллона к аппарату, убедитесь, что баллон открыт и настройте расход защитного газа;</p> <p>2. Капа (колпачок) на горелке закручена не до конца. Проверьте, чтобы уплотняющее кольцо на капе (колпачке) при закручивании полностью зашло в заднюю часть головки горелки;</p> <p>3. Силовой разъем горелки подсоединен к разъему (+) на передней панели аппарата. Подсоедините силовой разъем горелки к разъему (-) на передней панели устройства;</p> <p>4. Неправильно выбранный тип (марка) вольфрамового электрода. Проверьте, какой тип электрода рекомендуют для данного способа сварки и материала, при необходимости замените его;</p> <p>5. Вольфрамовый электрод окисляется после окончания сварки. Увеличьте время продувки газом после сварки до 8-15 секунд (или 1 секунда на каждые 10А сварочного тока);</p> <p>6. При сварке на переменном токе (AC) вольфрамовый электрод плавится вместе с защитным соплом горелки. Проверьте и при необходимости отрегулируйте настройку баланса полярности в соответствии с технологией сварки;</p> |
| 2 | Загрязнение вольфрамового электрода | <p>1. Имеет место прикосновение вольфрамовым электродом к сварочной ванне или присадочному материалу. Поддерживайте постоянный зазор между электродом и ванной величиной 2-5 мм;</p> <p>2. Попадание расплавленного вольфрама в сварочную ванну. Следите за тем, чтобы присадочный материал не прикасался к вольфрамовому электроду во время сварки, подавайте присадочный материал в передний край сварочной ванны перед вольфрамовым электродом. Проверьте, какой тип электрода рекомендуют для данного способа сварки и материала, при необходимости замените его. Отрегулируйте силу сварочного тока в зависимости от диаметра вольфрамового электрода;</p> |
| 3 | Пористость сварного шва | <p>1. Неправильно выбранный вид защитного газа. Убедитесь, что в качестве защитного газа используется аргон не хуже 1-го сорта (содержание аргона – 99,987%);</p> <p>2. Неправильно отрегулированный расход газа или присутствует его утечка. Проверьте правильность подключения газовых шлангов от баллона к аппарату. Убедитесь, что баллон открыт и настройте расход защитного газа. Убедитесь в герметичности системы подачи защитного газа;</p> <p>3. Наличие воды и загрязнений на поверхности свариваемого сплава. Очистите поверхность свариваемой детали до металлического блеска и обезжирьте ее;</p> <p>4. Загрязнение присадочного материала. Очистите поверхность присадочного материала;</p> <p>5. Неверный выбор присадочного материала. Проверьте правильность выбора присадочного материала согласно</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | | технологией сварки; |
| 4 | Желтый или черный налет на сопле горелки и потемнение вольфрамового электрода | <p>1. Неправильно выбран тип или расход защитного газа. Убедитесь, что в качестве защитного газа используется аргон не хуже 1-го сорта (содержание аргона – 99,987%). Отрегулируйте расход защитного газа в диапазоне 8-15 литров/мин;</p> <p>2. Недостаточное время продувки газом после сварки. Увеличьте время продувки газом после сварки до 8-15 секунд (или 1 секунда на каждые 10А сварочного тока); 3. Исходный диаметр сопла горелки не соответствует диаметру используемого электрода. Подберите сопло согласно рекомендациям для используемого диаметра вольфрамового электрода;</p> |
| 5 | Нестабильно дуга при сварке на постоянном токи | <p>1. Силовой разъем горелки подсоединен к разъему (+) на передней панели аппарата. Подсоедините силовой разъем горелки к разъему (-) на передней панели устройства; 2. Загрязнение поверхности свариваемого металла и/или вольфрамового электрода. Очистите поверхность свариваемой детали до металлического блеска и обезжирьте ее. Отломите около 10-15 мм вольфрамового электрода со стороны сварки и заточите его заново;</p> <p>3. Слишком длинная сварочная дуга. Поддерживайте постоянный зазор между электродом и ванной на уровне 2-5 мм;</p> |
| 6 | Нестабильно дуга при сварке на переменном токи | <p>1. Неправильно выбран тип или расход защитного газа. Убедитесь, что в качестве защитного газа используется аргон не хуже 1-го сорта (содержание аргона – 99,987%). Отрегулируйте расход защитного газа в диапазоне 8-15 литров/мин;</p> <p>2. Неправильно выбранный тип (марка) вольфрамового электрода проверьте, какой тип электрода рекомендуют для данного способа сварки и материала, при необходимости замените его;</p> <p>3. Загрязнение вольфрамового электрода. Отломите около 10-15 мм вольфрамового электрода со стороны сварки и заточите его заново;</p> <p>4. Не правильный способ и вид заточки электрода для сварки на переменном токе. Рекомендуется закруглять конец электрода;</p> <p>5. Мерцание дуги вокруг сварочной ванны. Отрегулируйте баланс полярности. Увеличьте скорость сварки и интенсивнее подавайте присадочный материал в сварочную ванну;</p> |
| 7 | Осциллятор работает, но дуга нет воспламеняется | <p>1. Сварочные кабели не подключены. Проверьте правильность подключения оборудования, надежности соединения и целостности сварочных кабелей, особенно при использовании горелки с жидкостным охлаждением;</p> <p>2. Нет подачи защитного газа. Убедитесь, что в качестве защитного газа используется аргон не хуже 1-го сорта (содержание аргона – 99,987%). Отрегулируйте расход защитного газа в диапазоне 8-15 литров/мин;</p> <p>3. Вольфрамовый электрод окислен. Уточните, какой тип электродов советуют для данного метода сварки и материала, при необходимости замените его. Отрегулируйте сварочный ток или используйте вольфрамовый электрод соответствующего диаметра. Увеличьте время продува газа после сварки до 8-15 секунд (или 1 секунда на каждые 10А сварочного тока).</p> |
| 8 | Блуждающая дуга | 1. Неправильно отрегулированный расход защитного газа. |

| | | |
|----|--|--|
| | при сварке на постоянном токи | <p>Отрегулируйте расход защитного газа в диапазоне 8-15 литров/мин;</p> <p>2. Нестабильная длина дуги. Поддерживайте постоянный зазор между электродом и сварочной ванной на уровне 2-5 мм; 3. Неправильно подобранный тип (марка) вольфрамового электрода или он неудовлетворительного качества. Уточните, какой тип электродов советуют для данного метода сварки и материала, при необходимости замените его;</p> <p>4. Неправильная заточка вольфрамового электрода для сварки на постоянном токе. Рекомендуется заточивать электрод с углом около 30°.</p> <p>5. Неправильно подобрана марка присадочного материала. Проверьте правильность выбора присадочного материала в соответствии с технологией сварки;</p> <p>6. Загрязнение основного или присадочного материала. Очистите поверхности до металлического блеска и обезжирьте;</p> |
| 9 | Блуждающая дуга при сварке на переменном токи | <p>1. Неправильно отрегулированный расход защитного газа. Отрегулируйте расход защитного газа в диапазоне 8-15 литров/мин;</p> <p>2. Нестабильная длина дуги. Поддерживайте постоянный зазор между электродом и сварочной ванной на уровне 2-5 мм; 3. Загрязнение вольфрамового электрода. Отломите около 10-15 мм вольфрамового электрода со стороны сварки и заточите его заново;</p> <p>4. Неправильно подобранный тип (марка) вольфрамового электрода или он неудовлетворительного качества. Уточните, какой тип электродов советуют для данного метода сварки и материала, при необходимости замените его;</p> <p>5. Мерцание дуги вокруг сварочной ванны. Отрегулируйте баланс полярности. Увеличьте скорость сварки и интенсивнее подавайте присадочный материал в сварочную ванну.</p> <p>6. Загрязнение основного материала. Очистите поверхность свариваемой детали до металлического блеска и обезжирьте ее;</p> |
| 10 | Затрудненное возбуждение дуги или ее отсутствие при сварке на постоянном или переменном токи | <p>1. Неправильные настройки сварочного аппарата. Проверьте настройки сварочного аппарата и откорректируйте их при необходимости;</p> <p>2. Неправильно выбран тип или расход защитного газа. Убедитесь, что в качестве защитного газа используется аргон не хуже 1-го сорта (содержание аргона – 99,987%). Отрегулируйте расход защитного газа в диапазоне 8-15 литров/мин;</p> <p>3. Загрязнение вольфрамового электрода. Отломите около 10-15 мм вольфрамового электрода со стороны сварки и заточите его заново;</p> <p>4. Неправильно подобранный тип (марка) вольфрамового электрода или он неудовлетворительного качества. Уточните, какой тип электродов советуют для данного метода сварки и материала, при необходимости замените его;</p> <p>5. Недостаточно надежно затянутые байонетные разъемы. Надежно зажмите все байонетные соединения;</p> <p>6. Клемма массы не подключена к изделию. Подключите клемму массы к заготовке максимально близко к месту сварки;</p> <p>7. Не работает осциллятор. Проверьте, нет ли повреждений изоляции на горелке или сварочных кабелях и при необходимости замените их. Проверьте вылет вольфрамового электрода из сопла и при необходимости отрегулируйте его.</p> |

8 ХРАНЕНИЕ

Оборудование в упаковке производителя следует хранить в закрытых складских помещениях с естественной вентиляцией при температуре от -30 до +55°C и относительной влажности воздуха до 80% при температуре +20°C. Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей не допускается. Оборудование перед укладкой на длительное хранение должно быть упаковано в заводскую упаковку.

После хранения при низкой температуре оборудование перед эксплуатацией должно быть выдержано при температуре выше 0 С не менее шести часов в упаковке и не менее двух часов без упаковки.

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Оборудование может транспортироваться по всем видам закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

Климатические условия для безопасной транспортировки:

- температура воздуха окружающей среды от -30° до +55°C;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре +20°C.

При транспортировке и погрузочно-разгрузочных работах упаковка из оборудования не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Размещение и крепление транспортной тары с упакованным оборудованием в транспортных средствах должно обеспечивать устойчивое положение и отсутствие возможности ее передвижения во время транспортировки.

10 УТИЛИЗАЦИЯ

Запрещается утилизировать оборудование вместе с бытовыми отходами. При утилизации оборудования соблюдайте региональные положения, законы, правила, правила и директивы.

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Перед покупкой просим ознакомиться с условиями гарантии и проверить правильность записи. Потребитель имеет право во время действия гарантийного срока на безвозмездный гарантийный ремонт оборудования или на замену дефектного изделия на новый, в случае невозможности его ремонта. Чтобы заменить оборудование по гарантии, оборудование должно быть комплектно и должным образом упаковано. Гарантийный талон оформлен надлежащим образом. Отсутствие вышеизложенных условий ведет к потере вытекающих из этой Гарантии прав.

Срок гарантии исчисляется со дня продажи оборудования конечному покупателю.

Гарантийные обязательства не распространяются на внешние элементы оборудования, на которые осуществляется физическое влияние пользователя.



ВНИМАНИЕ!Требуйте от продавца полностью и правильно заполнить Гарантийный талон!

Гарантия не включает в себя проведение пусконаладочных работ, отработку технических приемов сварки, проведение ежедневного или периодического обслуживания.



ВНИМАНИЕ! Периодическое обслуживание, текущий ремонт, замена запчастей, связанных с их эксплуатационным износом, производятся за отдельную плату. Гарантия не распространяется на быстроизнашивающиеся части такие как электрододержатель, клемма массы, сварочный кабель, горелка и его сменные части, шланги, хомуты и т.п.

ВНИМАНИЕ! Гарантия не ограничивает законные права потребителя, предоставленные ему действующим законодательством.

Список элементов и сопутствующих/расходных материалов, претензии по которым принимаются не позднее двух недель после продажи:

- сетевой выключатель;
- органы управления (в т.ч. дисплеи) сварочных параметров;
- разъемы управления, подключения кабелей и рукавов;
- фильтр-регулятор и соленоидный клапан;
- сетевой кабель и вилка сетевого кабеля;
- электрододержатель, клемма «массы», горелка, сварочные кабели и рукава;
- ручка для переноски, ремень на плечо, коробка; **Эта гарантия**

не распространяется на случаи, когда:

- гарантийный талон заполнен не полностью или неразборчиво;
- наличие механических повреждений, попадания жидкости, посторонних предметов, грызунов, насекомых и т.п. внутрь оборудования;
- повреждение вследствие удара молнии, пожара, затопления или отсутствия вентиляции или других причин, находящихся вне контроля производителя;
- использование изделия с нарушением требований инструкции по эксплуатации;
- нарушение правил подключения оборудования к сети;
- самовольный не гарантийный ремонт или доработка изделия;
- нарушение правил хранения, транспортировки или эксплуатации;
- применение неподходящих эксплуатационных и сварочных материалов;
- применение оборудования для других целей;
- не соблюдение требований по периодическому и ежедневному обслуживанию оборудования.

Гарантийные обязательства вступают в силу при соблюдении следующих

условий:

- обязательное предъявление потребителем оборудования, все реквизиты которого соответствуют данным в Гарантийном талоне (предоставляется вместе с оборудованием);
- заполнена "Заявка на ремонт";
- при передаче аппарата на ремонт, он должен быть очищен от пыли, грязи, смазки и технических жидкостей, в заводской комплектации, иметь оригинальный читабельный заводской номер.
- после выполнения гарантийного ремонта, срок гарантии продлевается на время, в течение которого производится этот ремонт.

Мы оставляем за собой право на свое усмотрение обновлять, изменять или заменять любую часть этих условий гарантии, публикуя обновления и изменения на сайте www.jasic.ua Вы должны периодически проверять наличие изменений. Ваше дальнейшее использование оборудования после публикации каких-либо изменений в этих условиях гарантии означает принятие этих изменений.



Уважаемый пользователь, спасибо за приобретение оборудования. В случае необходимости в ремонте, просим обращаться в Уполномоченный сервисный центр по обслуживанию оборудования.

Чтобы избежать лишних проблем и недоразумений, просим внимательно ознакомиться с информацией, содержащейся в Инструкции по эксплуатации, в частности в разделе «**ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**».

Уполномоченный сервисный центр:

Украина, г. . 92 .7

Телефон: + 7 777 330 07 66

E-mail: ep@3339090.kz