



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

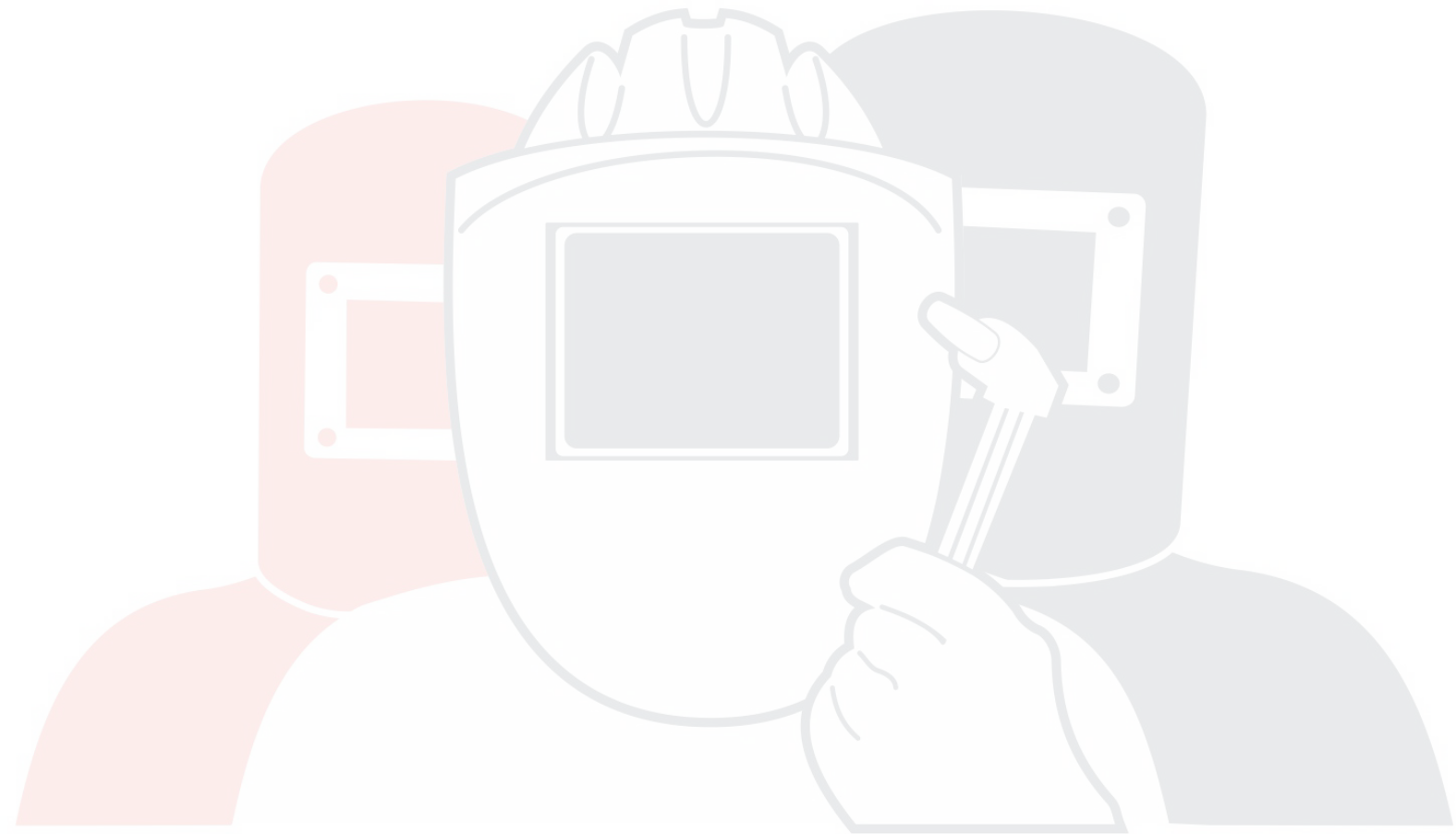
МСТ-520D

ANDELI

Эксперты в сварке

Введение

Благодарим за приобретение сварочного аппарата! Перед началом работы с оборудованием необходимо внимательно прочитать и полностью понять данное руководство, чтобы исключить возможные травмы. Благодарим за сотрудничество!



SVARMA ru

Эксперты в сварке

Содержание

| | | |
|----|--|----|
| 1. | Применение оборудования и его характеристики: | 3 |
| 2. | Правила техники безопасности..... | 3 |
| 3. | Соблюдение требований по электромагнитной совместимости | 6 |
| 4. | Основные технические данные | 8 |
| 5. | Установка: | 9 |
| 6. | Идентификация модели: | 10 |
| 7. | Краткое описание принципа работы: | 11 |
| 8. | Управление и инструкции: | 12 |
| 9. | Меры предосторожности и техническое обслуживание сварочного аппарата:..... | 19 |

SVARMA ru

Эксперты в сварке

Применение оборудования и его характеристики

Сварочный аппарат инверторного типа серии СТ-520D может использоваться для сварки покрытым электродом (ММА), воздушно-плазменной резки, сварки плавящимся электродом в инертном газе (MIG) и аргодуговой сварки вольфрамовым электродом (TIG). Сварочный аппарат может использоваться не только для сварки углеродистой и низколегированной стали, но и для сварки нержавеющей стали, высоколегированной стали, меди и титана. Аппараты электродуговой сварки данной серии обладают превосходными выходными и динамическими характеристиками. Аппарат прост в управлении и обладает следующими особенностями:

- Мощный высокочастотный коммутатор на базе БТИЗ, небольшой вес;
- Удобное управление, многофункциональность, простота эксплуатации;
- Поддержка режимов MMA, TIG, MIG и CUT (РЕЗКА) — 4 в 1;
- Простое зажигание дуги, стабильность дуги и высокое качество сварки;
- Низкий уровень разбрызгивания во время дуговой сварки, стабилизация тока, высокая надежность, высококачественные сварные швы.
- Цифровое табло, многофункциональность, регулировка по нескольким параметрам

Правила техники безопасности



Общие меры безопасности

- Во избежание несчастных случаев необходимо соблюдать меры безопасности, оговариваемые в настоящем руководстве.
- Проектирование источника питания, выбор места установки и работа с газом высокого давления должны проводиться в соответствии с действующими стандартами и нормативами.
- Не допускать посторонних лиц к местам производства сварочных работ. Установку, ремонт, обслуживание и эксплуатацию сварочного аппарата может выполнять только квалифицированный персонал.
- Для установки, обслуживания и эксплуатации данного оборудования требуется квалифицированный персонал.
- Следить за тем, чтобы сварочный аппарат не использовался для других целей, кроме сварки (например, для зарядки, нагрева, размораживания трубопровода и т. д.).
- Не допускать переворачивания сварочного аппарата на неровной поверхности.



Принять меры защиты от поражения электрическим током или ожога

- Не прикасаться к электрическим компонентам.
- Необходимо, чтобы профессиональный электрик выполнил заземление сварочного аппарата медным проводом требуемого сечения.
- Необходимо, чтобы профессиональный электрик подключил питание сварочного аппарата медным проводом требуемого сечения. Следить за тем, чтобы не повредить изоляцию.
- Во время работы во влажном или ограниченном помещении изолировать корпус и основной металл.
- Во время работы на высоте использовать защитную страховку.
- Отключать питание, если оборудование не используется.



Не допускать вредного воздействия сварочного дыма и газа

- Чтобы исключить отравление газом, применять соответствующие системы вытяжки.
- Защитный газ, собирающийся в нижней части контейнера, может создать риск удушья. Обеспечить достаточную вентиляцию.



Принять меры защиты от сварочной дуги, брызг и сварочной окалины

- Использовать защитные очки с достаточным уровнем затемнения. Дуга может вызвать раздражение глаз, а брызги и сварочная окалина могут привести к ожогам глаз.
- Для защиты от излучения дуги, сварочных брызг и окалины использовать средства индивидуальной защиты, например, кожаные защитные перчатки, куртку, каску, обувь и фартук.



Принять меры защиты от пожара, взрыва и других опасных ситуаций

- Не допускать присутствия горючих материалов в зоне проведения сварочных работ, так как брызги и горячие сварные соединения могут привести к воспламенению.
- Кабели и основной металл необходимо прочно закреплять. В противном случае они могут нагреться и привести к пожароопасной ситуации.

- Не допускается сварка в присутствии горючего газа или контейнеров с горючими материалами, так как это может привести к взрыву.
- Позаботиться о наличии огнетушителей в месте проведения работ.



Защита от травм от вращающихся или подвижных компонентов

- Не допускать нахождения рук, волос и одежды оператора рядом с охлаждающим вентилятором, механизмом подачи проволоки и прочим вращающимся оборудованием.
- Во избежание травм проволокой во время ее подачи не подносить конец сварочной горелки к глазам, лицу и телу.



Не допускать падения газовых баллонов и повреждения регулятора расхода

газа

- Газовый баллон необходимо надежно закреплять. В противном случае он может упасть и привести к травмам.
- Не подвергать газовый баллон воздействию высокой температуры и солнечного света.
- При открытии крана на газовом баллоне не подносить лицо близко к выходу газа, чтобы исключить травмы газом высокого давления.
- Использовать поставляемый вместе с баллоном регулятор расхода газа и соблюдать инструкции по применению.



Меры защиты при перемещении

- Не стоять под сварочным аппаратом и не находиться на пути его перемещения во время транспортировки оборудования вилочным погрузчиком или краном, чтобы исключить травмы в результате падения аппарата.
- Стропы должны выдерживать достаточную растягивающую нагрузку и не должны разрываться при подъеме. Угол между стропом и крюком должен быть не более 30°.

1. Общие сведения

Процесс сварки приводит к возникновению электромагнитных помех.

Необходимо максимально сократить паразитное излучение от сварочного оборудования путем использования надлежащей изоляции и правильного метода применения аппарата.

Описываемые в настоящем руководстве продукты относятся к оборудованию класса А (все случаи применения, кроме случаев эксплуатации в жилых помещениях с питанием от коммунальной системы электроснабжения).

Предупреждение: Оборудование класса А не предназначено для применения в жилых помещениях с питанием от коммунальной системы электроснабжения. Трудно гарантировать электромагнитную совместимость из-за присутствия кондуктивных и излучаемых помех.

2. Рекомендации по оценке окружающей среды

Перед установкой оборудования для дуговой сварки пользователь должен оценить влияние потенциальных электромагнитных помех на окружающую среду. Необходимо учитывать следующие факторы:

- ◆ Проверить наличие вокруг сварочного оборудования других кабелей питания, контрольных кабелей, сигнальных и телефонных проводов.
- ◆ Проверить наличие вещающего и приемного телевизионного и радиооборудования;
- ◆ Проверить наличие компьютера и других контроллеров;
- ◆ Проверить наличие оборудования с высоким уровнем защиты, например промышленное защитное оборудование;
- ◆ Принять во внимание здоровье присутствующего в рабочей зоне персонала, например, лиц со слуховыми аппаратами и кардиостимуляторами;
- ◆ Проверить наличие калибровочного оборудования или аппаратуры систем обнаружения
- ◆ Обратить внимание на помехозащищенность другого оборудования. Пользователь должен проверить и убедиться, что окружающее оборудование совместимо со сварочным аппаратом. Может потребоваться принять дополнительные меры защиты;
- ◆ Время сварки или выполнения других операций.

Область окружающей среды определяется на основании конструкции здания и возможных рабочих действий. Эта область может превышать границы здания.

3. Методы сокращения излучающих помех

- ◆ Коммунальная система электроснабжения

Оборудование для дуговой сварки подключается к коммунальной системе электроснабжения методом, оговариваемым изготовителем. В случае возникновения помех принять дополнительные меры защиты, например, путем подключения фильтра к системе электроснабжения. Рассмотреть возможность экранирования кабелей питания для стационарно устанавливаемого сварочного оборудования. Кабели питания можно экранировать металлической трубой или другим подходящим способом. Обеспечить электрическую неразрывность экрана.

◆ Обслуживание оборудования для дуговой сварки

Обеспечить регулярное техническое обслуживание сварочного оборудования в соответствии с требованиями изготовителя. Во время работы сварочного аппарата все входные отверстия оборудования, вспомогательные дверцы и панели должны быть закрыты и должным образом закреплены. Не разрешается изменять конструкцию оборудования для дуговой сварки, если такие модификации и регулировки не допускаются руководством по эксплуатации. Искровой зазор устройства зажигания дуги и устройство стабилизации дуги должны настраиваться и обслуживаться в соответствии с рекомендациями изготовителя.

◆ Сварочный кабель

Сварочные кабели должны быть максимально короткими и располагаться максимально близко друг к другу. Кроме того, сварочный кабель должен располагаться рядом с кабелем заземления или недалеко от него.

◆ Эквипотенциальное перекрытие

Обращать внимание на перекрытия металлических предметов в рабочей зоне. Перекрытие металлических предметов и заготовок может привести к созданию опасной ситуации во время работы. При контакте оператора с такими металлическими предметами и электродом существует риск поражения электрическим током. Оператор должен быть изолирован от таких металлических предметов.

◆ Заземление заготовки

Заготовка может не допускать заземления по причине электрической безопасности или ее положения (например, при сварке стального каркаса здания или судна). Если можно заземлить заготовку, это поможет снизить объем излучаемых помех. Но это применимо не для всех ситуаций. Поэтому необходимо предотвратить повышенный риск поражения электрическим током или повреждения другого оборудования, возникающий при использовании заземления. При необходимости некоторые заготовки следует заземлять непосредственно. Но в некоторых странах не допускается непосредственное заземление. Для достижения требуемого эффекта пользователь может подобрать соответствующий конденсатор в соответствии с действующими нормативами страны, в которой эксплуатируется устройство.

◆ Экранирование

Экранирование окружающего оборудования и других кабелей может снизить уровень электромагнитных помех. При выполнении особых задач можно экранировать всю сварочную площадку.

Основные технические данные

1. Основные технические параметры

| | СТ-520D | | | |
|--|---|--------|---------------------------|--------|
| Напряжение питания (В) | 220 В перем. тока $\pm 15\%$, 50/60 Гц | | | |
| | ММА | TIG | РЕЗКА | MIG |
| Номинальная входная мощность (кВА) | 8 | 5 | 7 | 6,8 |
| Номинальный входной ток (А) | 36 | 23 | 32 | 31 |
| Напряжение холостого хода (В) | 66 | 66 | 244 | 66 |
| Диапазон регулирования сварочного тока (А) | 20–200 | 20–200 | 20-50 | 60–200 |
| Номинальное выходное напряжение (В). | 28 | 18 | 100 | 24 |
| Тип зажигания дуги | | | Контактное зажигание дуги | |
| Продолжительность включения (%) | 40 | | | |
| КПД (%) | 70 | | | |
| Класс изоляции | F | | | |
| Степень защиты | IP21 | | | |
| Масса (кг) | 26 | | | |
| Размеры (мм) | 530*270*410 | | | |

Установка

1. Условия окружающей среды

- ◆ Устанавливать в сухой окружающей среде с влажности не более 90 % при температуре 20 С° и 50 % при 40 С°.
- ◆ Температура во время сварки: от -10 С° до 40 С°, температура во время хранения и транспортировки: от -20 С° до 55 С°.
- ◆ Защищать аппарат от прямого солнечного света и осадков. Не допускать попадания на аппарат дождевых капель.
- ◆ Не выполнять аргодуговую сварку вольфрамовым электродом (TIG) в среде с сильным потоком воздуха.
- ◆ Наклон сварочного аппарата не более 10°, высота над уровнем моря не более 1000 м.
- ◆ Не эксплуатировать аппарат в запыленной, кислотной или другой коррозионной среде.
- ◆ Сварочный аппарат необходимо размещать на расстоянии не менее 20 см от стены и не менее 10 см от других сварочных агрегатов.

2. Требования к источнику питания

- ◆ Форма колебаний сигнала: стандартный немодулированный синусоидальный сигнал
- ◆ Диапазон колебаний: 220 В ±15%
- ◆ Частота: 50/60 Гц

3. Питание на входе

| Модель | | СТ-520D |
|----------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| Питание на входе | | 220 В перем. тока ±15%, 50/60 Гц |
| Мин. мощность электрической сети | | 10 |
| Защита на входе | Плавкий предохранитель | 63 |
| | Автоматический выключатель | 63 |
| Кабель | входной | 4 мм ² |
| | выходной | 25 мм ² |
| | заземляющий | 4 мм ² |

Увеличить сечения входного, выходного и заземляющего кабеля в зависимости от длины кабеля.

Примечание: характеристики предохранителя и автоматического выключателя в таблице выше даны только для справки.

4. Установка сварочного аппарата

Изделия данной серии подключаются к однофазной сети питания 220 В переменного тока, 50/60 Гц. Использовать распределительный шкаф с автоматическим воздушным выключателем. Обеспечить надежное заземление.

4.1 Сварка MMA:

- ◆ Подключить сварочный кабель к аппарату.
- ◆ Выключить аппарат.
- ◆ Подключить входной кабель к распределительному шкафу, включить выключатель.

4.2 Сварка TIG/резка:

- ◆ Подключить заземляющий кабель к положительному полюсу, горелку для TIG или резки — к отрицательному полюсу.
- ◆ Подключить шланг к сварочному аппарату и газовому баллону.
- ◆ Выключить аппарат.
- ◆ Подключить входной кабель к распределительному шкафу, включить выключатель.

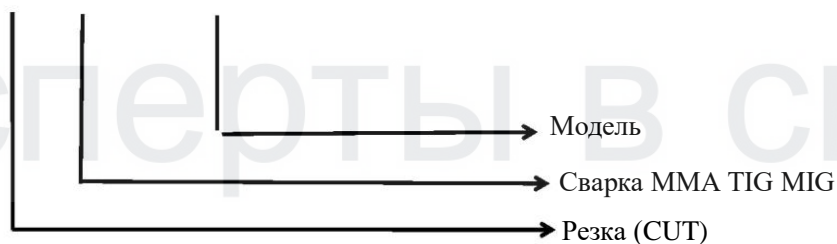
4.3 Сварка MIG:

- ◆ Подключить заземляющий кабель к отрицательному полюсу, питающий кабель — к положительному полюсу.
- ◆ Подключить шланг к сварочному аппарату и газовому баллону.
- ◆ Выключить аппарат.
- ◆ Подключить входной кабель к распределительному шкафу, включить выключатель.

Идентификация модели

Ниже на рис. 1 показано, как идентифицируются сварочные аппараты серии СТ:

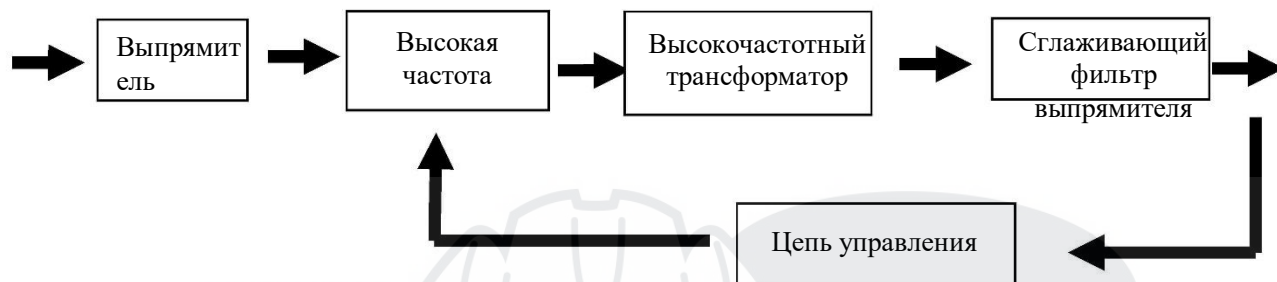
С Т — ×××



(图1) Идентификация модели сварочного аппарата серии СТ.

Краткое описание принципа работы

На рис. 2 представлена структурная схема сварочного аппарата серии MIG :

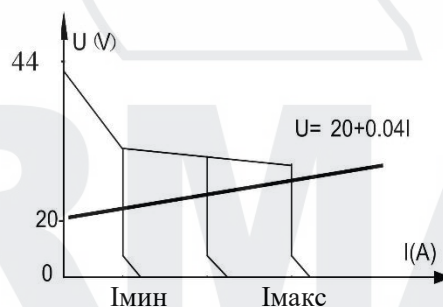
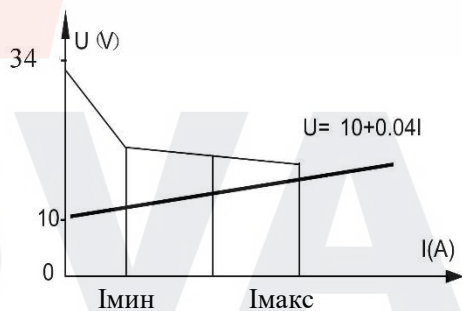


(图2) Схема сварочного аппарата

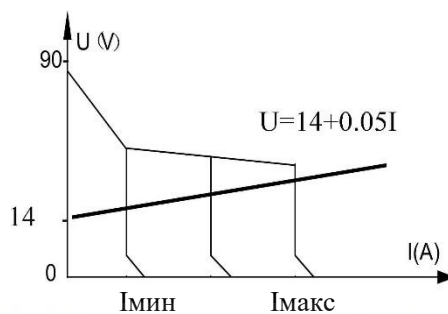
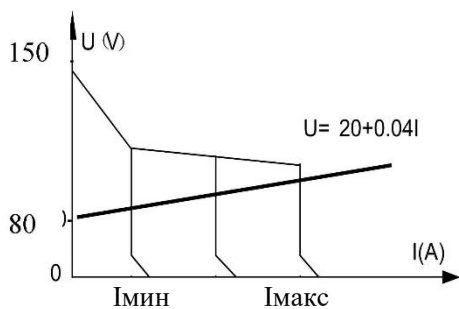
Сварочный аппарат работает на базе высокочастотного инвертора с БТИЗ от источника сетевого питания промышленной частоты 220 В. Сначала происходит выпрямление переменного тока, затем ток подается на инвертор. Выходящий с инвертора переменный ток высокой частоты проходит через высокочастотный трансформатор и подается на высокочастотный сглаживающий фильтр выпрямителя. Выходной ток соответствует постоянному сварочному току. Благодаря этой технологии обеспечиваются улучшенные динамические характеристики сварочного аппарата, объем и масса трансформатора и реактора снижаются, а КПД всего агрегата повышается.

Конструкция цепи управления позволяет обеспечивать постоянные параметры сварки при изменении внешних условий (например, при колебаниях сетевого напряжения и изменениях длины выходного кабеля). Дуга легко зажигается и поддерживается в стабильном состоянии, сварочный шов хорошо формируется, а сварочный ток можно непрерывно регулировать.

Ниже на рис. 3 показаны выходные характеристики сварочного аппарата серии TIG:



(3a) Выходные характеристики для режима сварки TIG (3b) Выходные характеристики для режима сварки MMA



(3c) Выходные характеристики для режима резки сварки MIG

(3d) Выходные характеристики для режима

Выходные характеристики режима сварки MMA/TIG/CUT (резка): Падающая характеристика.

Выходные характеристики режима сварки MIG: Пологая характеристика.

SVARMA ru

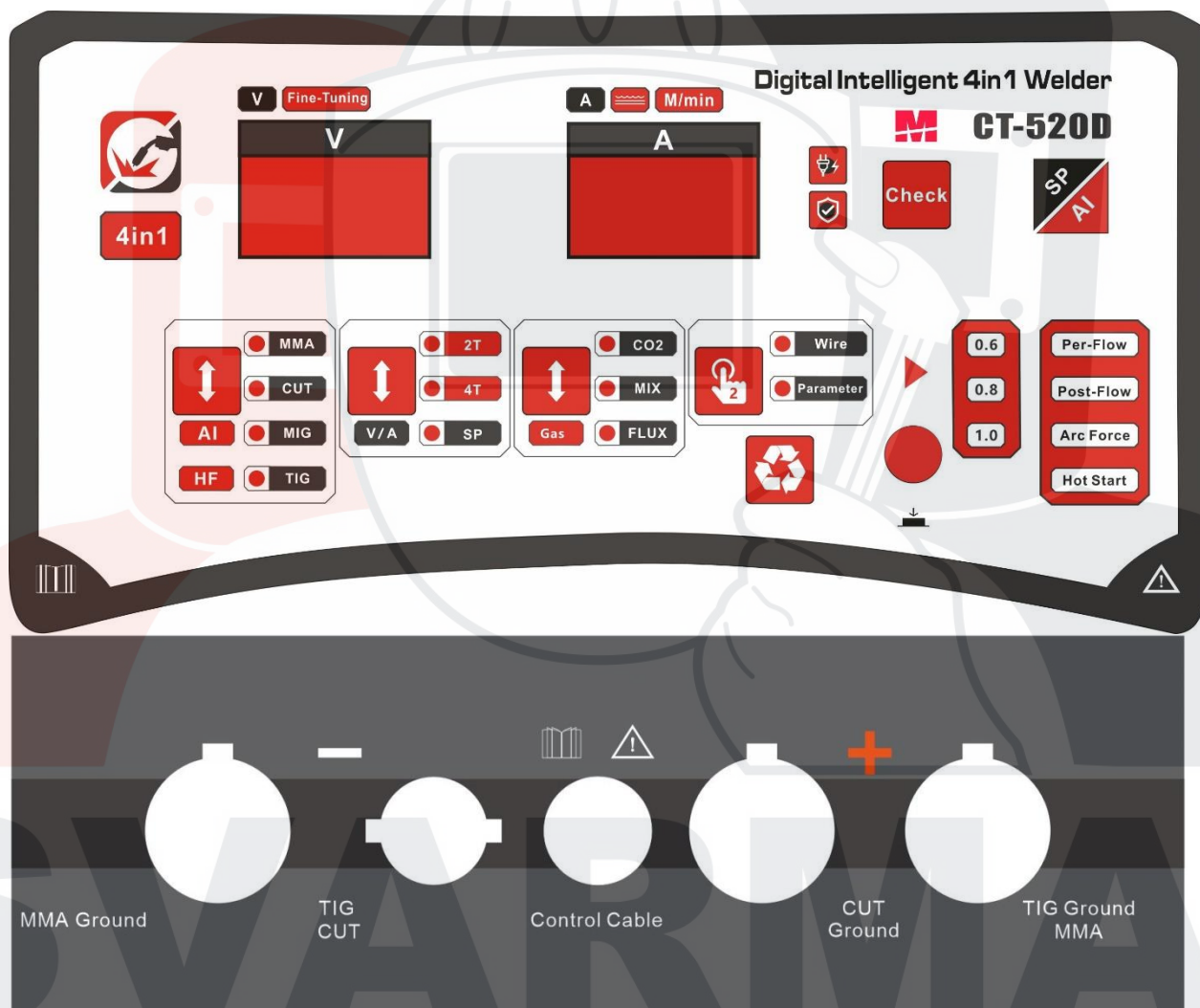
Эксперты в сварке

Управление и инструкции

1. Функция

1.1 Передняя панель сварочного аппарата

Панель управления используется для выбора функций и настройки параметров сварочного аппарата (см. таблицу 4). На панели управления имеется цифровое табло, регулирующие ручки, клавиши выбора и светодиодные индикаторы.



(рис. 4) Панель управления CT-520D

1.1.1 Выбор функций и настройка параметров.

① Первая кнопка:



Проверка проволоки, толчковая подача.

② Вторая кнопка:  (первая слева)

Функциональные кнопки: Выбор различных режимов сварки;

③ Третья кнопка:  (вторая слева)


Кнопка выбора функций

④ Четвертая кнопка:  (третья слева)

Кнопка выбора газа

⑤ Пятая кнопка:  (четвертая слева)

Кнопка выбора диаметра проволоки и параметров (подробнее см. таблицу скрытых параметров)

⑥ Шестая кнопка: 

Кнопка выбора скрытых параметров (подробнее см. таблицу скрытых параметров)

⑦ Ручка регулировки значений параметров

Регулирует различные значения параметров

⑧ Газоразрядный индикатор:



⑨ Отображает различные значения параметров Индикация функций сварки

 MMA MMA

 CUT CUT (РЕЗКА)

 MIG MIG

 TIG TIG

⑩ Индикация режима сварки



2Т, для непрерывной сварки держать выключатель горелки включенным; Интеллектуальный синергичный режим, значения тока и напряжения подбираются автоматически в режиме сварки MIG.



4Т, для непрерывной сварки отпустить кнопку горелки после включения выключателя горелки.

Интеллектуальный синергичный режим, значения тока и напряжения подбираются автоматически в режиме сварки MIG.



Несинергичный режим, значения тока и напряжения не подбираются автоматически, пользователь выполняет самостоятельную регулировку.

⑪ Индикация газа



Сплошная проволока, газ CO2



Сплошная проволока, газовая смесь



Порошковая проволока, без газа

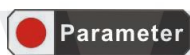
Пропорция углекислого газа в смеси зависит от материала сварки. Чем меньше содержание углерода в стали, тем ниже содержание углекислого газа.

Типовое сварочное соотношение для углеродистой стали: Ar80%+CO2*20%, Ar80%+CO2*15%+O2*5% (только для справки).

⑫ Выбор диаметра проволоки, настройка параметров



MIG 0,6/0,8/1,0



Настройка скрытых параметров (подробнее см. таблицу скрытых параметров)

1.1.2 Код системы защиты

① Err1, защита от перегрева

1.1.3 Выходные подключения

Слева направо

- ① Подключение обратной полярности для горелки MIG;
- ② Гнездо катодного выхода: подсоединить заготовку в режиме MMA,
 подсоединить заготовку в режиме газовой сварки сплошной проволокой
 подсоединить конвертер полярности горелки MIG при сварке в режиме MIG с
 порошковой проволокой и без газа
- ③ Катодный выход горелки: подсоединить горелку TIG и CUT (РЕЗКА)
- ④ Порт выключателя горелки: подсоединить выключатель горелки TIG и CUT
- ⑤ Анодный выход газорезательной машины: подсоединить разрезаемую заготовку
- ⑥ Анодный выход: подсоединить держатель электрода в режиме MMA
- Подсоединить конвертер обратной полярности горелки MIG при сварке сплошной
 проволокой MIG с газом

Подсоединить заготовку при сварке в режиме MIG с порошковой проволокой и без газа

1.1.4 Таблица сварочных материалов

| Код | Сокращенное наименование | Сварочный материал | Газ |
|----------|--------------------------|---|----------------|
| Fe CO2 | FeCO | Углеродистая сталь | CO2 |
| Fe Ar82 | FeA8 | Углеродистая сталь | Ar 82%+CO2 18% |
| E308Ar98 | E308 | Проволока из нержавеющей стали ER308 | Ar 98%+CO2 2% |
| E316Ar98 | E316 | Проволока из нержавеющей стали Проволока из нержавеющей стали ER316 | Ar 98%+CO2 2% |

1.1.5 Таблица скрытых параметров

| | Кнопка 1 | Кнопка 2 | Кнопка 3 | Кнопка 4 | Кнопка 5 | Кнопка 6 | Ручка 7 |
|-----|----------|----------|----------|----------|-----------|---|--|
| MMA | \ | Рабочая | \ | \ | \ | Усилие DIG 0–10% Горячее зажигание дуги HS 0–10% Регулятор напряжения (VRD) ВКЛ/ВЫКЛ Режим антиприлипания Ant ВКЛ/ВЫКЛ | Регулировка параметров и значений тока |
| CUT | \ | Рабочая | \ | \ | Настройка | Не рабочая | Регулирование |

| | | | | | | | |
|-----|-----------------------|---------|--|---------------------------------------|--|---|--|
| | | | | | параметров Время подачи защитного газа PRG 0–20 с Время подачи защитного газа после гашения дуги POG 0–20 с | | и преобразование значений параметров |
| MIG | Проверка проволоки | Рабочая | Синергичный режим (2T) Синергичный режим (4T) Несинергичный режим | Выбор газа CO2 Газовая смесь | Выбор проволоки 0,6/0,8/1,0 Выбор параметров Время подачи защитного газа PRG 0–20 с Время подачи защитного газа после гашения дуги POG 0–20 с Время отжига проволоки bbt 0–10 с | Интеллектуальная настройка напряжения Ar1 от -10 до +10 Индуктивность Ind от -10 до +10 Несинергичный режим Значение сварочного напряжения U Индуктивность Ind от -10 до +10 | Регулирование и преобразование значений параметров |
| TIG | \ | \ | \ | \ | Выбор параметров Время подачи защитного газа PRG 0–20 с Время подачи защитного газа после гашения дуги POG 0–20 с | \ | Регулирование и преобразование значений параметров |

2. Инструкции по установке:

Примечание. При установке и наладке оборудования строго соблюдать приводимые ниже инструкции!

Перед выполнением электрических подключений необходимо выключить выключатель в распределительном шкафу!

Данное оборудование имеет степень защиты IP21. Эксплуатация сварочного аппарата под дождем не допускается!

- ◆ Подключить кабель входного питания к соответствующему уровню напряжения и выключателю ≥ 60 А (сечение кабеля питания должно быть ≥ 4 мм²);
- ◆ Чтобы не допустить окисления контактов, кабель питания должен быть надежно присоединен к соответствующей клемме питания или выключателю
- ◆ Для измерения допустимых отклонений входного напряжения воспользоваться универсальным измерительным прибором;
- ◆ Подключить желто-зеленый провод на кабеле питания и винт заземления на задней панели к проводу сечением ≥ 4 мм² и обеспечить надежное заземление. ;
- ◆ Если сварочный аппарат располагается на наклонной поверхности, его необходимо закрепить так, чтобы исключить скольжение;

- ◆ Каждый сварочный аппарат оборудован изолированной ручкой, за которую можно переносить аппарат

2.1 Сварка MMA

- ◆ DC EP: Катод подключить к заготовке («-»), сварочную горелку подсоединить к аноду («+»).
- ◆ DC EN: Анод подключить к заготовке («+»), катод подключить к горелке TIG («-»).
Оператор может выбрать метод подключения в соответствии с основным металлом и материалом электрода. Как правило, для метода подключения с обратной полярностью DC рекомендуется использовать электрод с основным покрытием. Электроды с кислым покрытием не регламентируются.

Контрольный список для процесса сварки (только для справки)

| Диаметр электрода (мм) | Рекомендуемый сварочный ток (А) | Рекомендуемое сварочное напряжение (В) |
|------------------------|---------------------------------|--|
| 1,0 | 20–60 | 20,8–22,4 |
| 1,6 | 44–84 | 21,76–23,36 |
| 2,0 | 60–100 | 22,4–24,0 |
| 2,5 | 80–120 | 23,2–24,8 |
| 3,2 | 108–148 | 23,32–24,92 |
| 4,0 | 140–180 | 24,6–27,2 |

Примечание. Данная таблица подходит для сварки низкоуглеродистой стали, прочие материалы см. в соответствующих руководствах на материалы.

2.2 Сварка с газовой защитой:

- ◆ Подключить газовый баллон CO₂ с регулятором расхода газа к трубопроводу механизма подачи проволоки и закрепить его фиксатором. При использовании газа CO₂ регулятор должен быть подключен к источнику тепла, чтобы предотвратить замерзание регулятора во время работы и не ухудшить качество сварки. При использовании газовой смеси источник тепла не требуется.
- ◆ Поместить проволоку в предусмотренный паз, соответствующий диаметру проволоки. Ослабить гайку на прижимном колесе и завести проволоку в паз через шланг для проволоки. Отрегулировать прижимное колесо так, чтобы проволока не проскальзывала. Не пережимать проволоку. Иначе проволока деформируется и будет подаваться неправильно.
- ◆ Подключить полярный разъем механизма подачи проволоки к гнезду положительного полюса (TIG GROUND – ЗАЗЕМЛЕНИЕ TIG). Подсоединить зажим заземления к гнезду отрицательного полюса и затянуть его в направлении по часовой стрелке. (MMA GROUND – ЗАЗЕМЛЕНИЕ MMA);

- ◆ Горелка MIG: Вывести проволоку, выбрать контактный наконечник для проволоки и затянуть. Для запуска нажать выключатель.
- ◆ Настроить напряжение, если ток и напряжение не согласованы должным образом ;

2.3 Порошковая проволока без газа

- ◆ Поместить проволоку в предусмотренный паз, соответствующий диаметру проволоки. Ослабить гайку на прижимном колесе и завести проволоку в паз через шланг для проволоки. Отрегулировать прижимное колесо так, чтобы проволока не проскальзывала. Не пережимать проволоку. Иначе проволока деформируется и будет подаваться неправильно.
- ◆ Подключить полярный разъем механизма подачи проволоки к гнезду отрицательного полюса (MMA GROUND – ЗАЗЕМЛЕНИЕ MMA). Подсоединить зажим заземления к гнезду положительного полюса и затянуть его в направлении по часовой стрелке. (TIG GROUND – ЗАЗЕМЛЕНИЕ TIG);
- ◆ Горелка MIG: Вывести проволоку, выбрать контактный наконечник для проволоки и затянуть. Для запуска нажать выключатель.
- ◆ Настроить напряжение, если ток и напряжение не согласованы должным образом;

Параметры сварки (см. следующий рисунок)

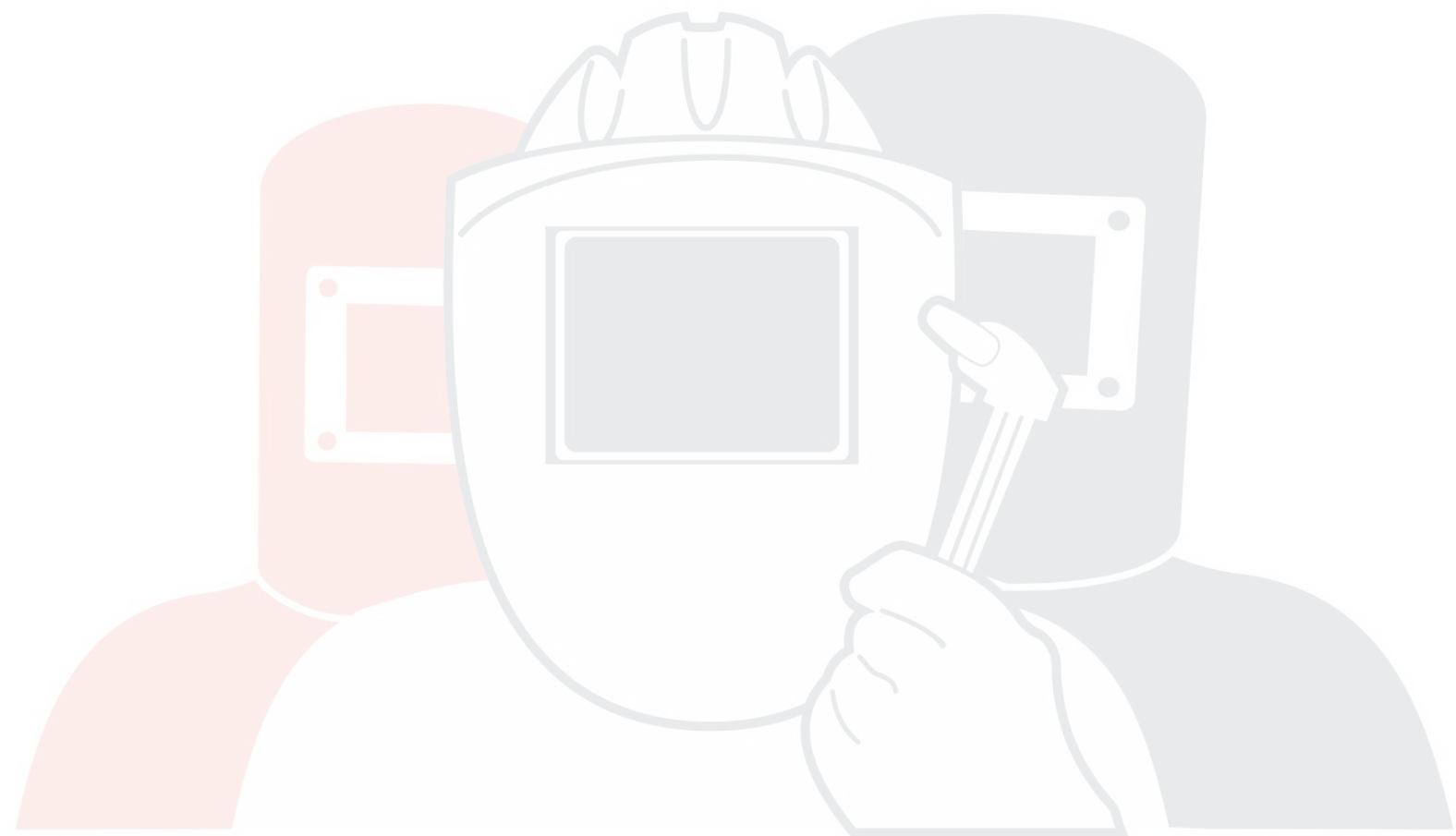
| Сварочный ток (А) | Сварочное напряжение (В) | Проволока (мм) |
|-------------------|--------------------------|-----------------|
| 60 - 80 | 17 - 18 | φ 0,8, 1,0 |
| 80 - 130 | 18 - 21 | φ 0,8, 1,0, 1,2 |
| 130 - 200 | 20 - 25 | φ 0,8, 1,0, 1,2 |
| 200 - 250 | 24 - 28 | φ 1,0, 1,2 |
| 250 - 350 | 27 - 32 | φ 1,2, 1,6 |
| 350 - 500 | 30 - 40 | φ 1,6 |
| 500 - 630 | 35 - 44 | φ 1,6 |

Формула для справки: $U=14+0,05I\pm 3$ В

2.4 Сварка TIG

- ◆ Подсоединить газовый шланг к впускному отверстию для воздуха на задней панели; система подачи воздуха состоит из газового баллона, регулятора расхода аргона и

шланга. Затянуть соединенные части шланговой муфтой, чтобы исключить утечку газа.



SVARMA ru

Эксперты в сварке

- ◆ Установить газэлектрический разъем горелки и выключатель горелки в соответствующее положение и затянуть по часовой стрелке.
- ◆ Подсоединить зажим заземления к гнезду анодного выхода.
- ◆ Держать вольфрамовый электрод горелки TIG на расстоянии 2–4 мм от заготовки. Нажать на выключатель питания горелки, чтобы зажечь дугу. Когда значение тока достигнет предварительно заданного значения, начать сварку.

Титан и сплавы. Параметры TIG (только для справки)

| Толщина (мм) | Форма разделки | Наплавляемый слой | Диаметр вольфрамового электрода (мм) | Диаметр проволоки (мм) | Ток (А) | Расход аргона (л/мин) | | | Диаметр сопла (мм) |
|--------------|-------------------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------|---------|-----------------------|-------|-------|--------------------|
| | | | | | | | | | |
| 0,5 | Без скоса кромок | 1 | 1,5 | 1,0 | 30–50 | 8–10 | 6–8 | 14–16 | 10 |
| 1,0 | | 1 | 2,0 | 1,0–2,0 | 40–60 | 8–10 | 6–8 | 14–16 | 10 |
| 1,5 | | 1 | 2,0 | 1,0–2,0 | 60–80 | 10–12 | 8–10 | 14–16 | 10–12 |
| 2,0 | | 1 | 2,0–3,0 | 1,0–2,0 | 80–110 | 12–14 | 10–12 | 16–20 | 12–14 |
| 2,5 | | 1 | 2,0–3,0 | 2,0 | 110–120 | 12–14 | 10–12 | 16–20 | 12–14 |
| 3,0 | Односторонняя разделка кромок | 1–2 | 3,0 | 2,0–3,0 | 120–140 | 12–14 | 10–12 | 16–20 | 14–18 |
| 4,0 | | 2 | 3,0–4,0 | 2,0–3,0 | 130–150 | 14–16 | 12–14 | 20–25 | 18–20 |
| 5,0 | | 2–3 | 4,0 | 3,0 | 130–150 | 14–16 | 12–14 | 20–25 | 18–20 |
| 6,0 | | 2–3 | 4,0 | 3,0–4,0 | 140–180 | 14–16 | 12–14 | 25–28 | 18–20 |
| 7,0 | | 2–3 | 4,0 | 3,0–4,0 | 140–180 | 14–16 | 12–14 | 25–28 | 20–22 |
| 8,0 | | 3–4 | 4,0 | 3,0–4,0 | 140–180 | 14–16 | 12–14 | 25–28 | 20–22 |
| 10 | Двухсторонняя разделка кромок | 4–6 | 4,0 | 3,0–4,0 | 160–200 | 14–16 | 12–14 | 25–28 | 20–22 |
| 20 | | 12 | 4,0 | 4,0 | 200–240 | 12–14 | 10–12 | 20 | 18 |
| 22 | | 12 | 4,0 | 4,0–5,0 | 230–250 | 15–18 | 18–20 | 18–20 | 20 |
| 25 | | 15–16 | 4,0 | 3,0–4,0 | 200–220 | 16–18 | 20–26 | 26–30 | 22 |
| 30 | | 17–18 | 4,0 | 3,0–4,0 | 200–220 | 16–18 | 20–26 | 26–30 | 22 |

Тонкий лист из нержавеющей стали. Параметры TIG (только для справки)

| Толщина (ММ) | Тип соединения | Диаметр вольфрамового электрода (ММ) | Диаметр проволоки (ММ) | Тип тока | Ток (А) | Расход аргона (л/мин) | Скорость (см/мин) |
|--------------|----------------|--------------------------------------|------------------------|----------|---------|-----------------------|-------------------|
| 1,0 | стыковое | 2 | 1,6 | DCEN | 7–28 | 3–4 | 12–47 |
| 1,2 | стыковое | 2 | 1,6 | DCEN | 15 | 3–4 | 25 |
| 1,5 | стыковое | 2 | 1,6 | DCEN | 5–19 | 3–4 | 8–32 |

2.5 Резка

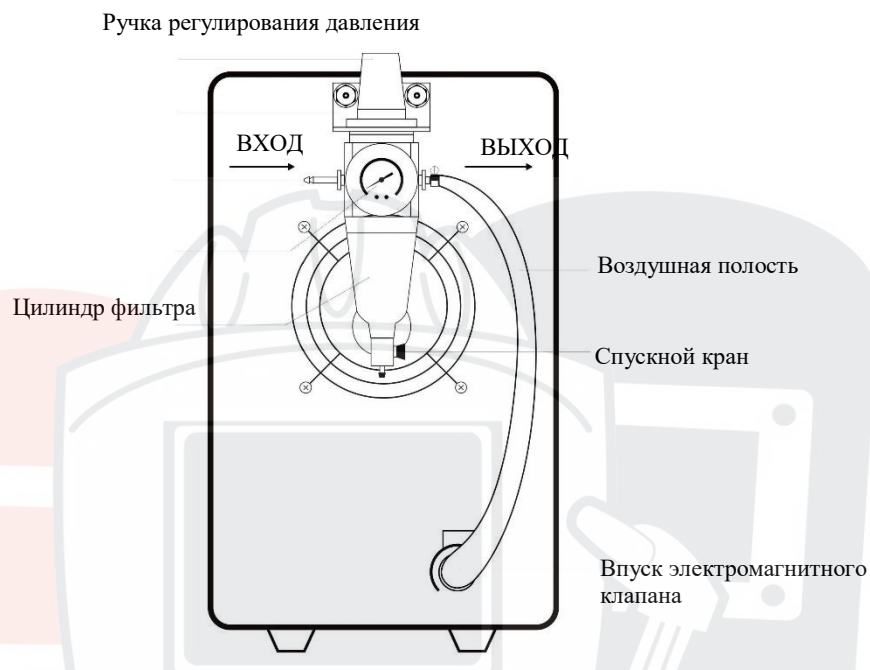
- ◆ Подключить герметичный газовый шланг к впускному воздушному отверстию на задней панели режущего аппарата и выпускному отверстию воздушного компрессора, затем затянуть соединение шланговыми муфтами или аналогичными фиксаторами. Проверить и убедиться, что воздушный компрессор обеспечивает требуемое давление и достаточный расход сухого воздуха. Если имеющийся воздушный компрессор не отвечает вышеуказанным требованиям, рассмотреть возможность применения компрессора с фильтром-редуктором давления достаточной мощности. Это позволит обеспечить требуемое давление и очистку воздуха от загрязнений и влаги.
- ◆ Установить газозлектрический разъем горелки и выключатель горелки в соответствующее положение и затянуть по часовой стрелке.
- ◆ Подсоединить зажим заземления к гнезду анодного выхода; (заземление (режим резки CUT));
- ◆ Коснуться заготовки и нажать кнопку на выключателе горелки, чтобы зажечь дугу. Когда значение тока достигнет предварительно заданного значения, приступить к сварке

Примечание. Менять давление воздуха при переключении выключателя на режим TIG и CUT

2.5.1 Настройка и работа с давлением сжатого воздуха в режиме CUT

- ① Обмотать медный воздушный кран герметизирующей лентой и затянуть на ВХОДЕ и ВЫХОДЕ
- ② Обмотать разъем регулятора герметизирующей лентой и затянуть его в конечном монтажном положении
- ③ Закрепить соединительную деталь гайкой в точке подключения давления воздуха на задней панели аппарата (см. рисунок).
- ④ Навинтить пластиковую гайку, чтобы закрепить подключение давления воздуха на соединительной детали (см. рисунок)
- ⑤ Подать давление воздуха, поднять регулирующую ручку вверх, отрегулировать давление (повернуть в сторону «+», чтобы увеличить давление, или в сторону «-», чтобы уменьшить давление)
- ⑥ Отрегулировать давление до величины 0,4 МПа;

⑦ После создания избыточного давления в цилиндре фильтра открыть спускной кран, чтобы слить воду (в случае сбоя питания)



Поддерживать давление на уровне 0,3–0,4 МПа; чем толще металлический лист, тем выше ток, соответственно, следует увеличить давление

При малом токе резки и слишком большом расходе воздуха будет возникать обрыв дуги в результате избыточного охлаждения.

Размер электрода и режущего наконечника должен соответствовать току резки.

Соотношение между током резки и размером режущего наконечника показано в таблице ниже:

| Ток | 10–30 | 30–50 | 50–100 | 100–160 |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Размер режущего наконечника | Φ 1,0 мм | Φ 1,2 мм | Φ 1,3 мм | Φ 1,4 мм |

1. Правила безопасности

Сварочный аппарат оборудован защитой от перегрузки по току и защитой от перегрева. Если сетевое напряжение, выходной ток или внутренняя температура превысит заданное значение, сварочный аппарат автоматически отключится. Однако сварка в чрезмерном режиме (например, при повышенном напряжении) может привести к повреждению аппарата. Поэтому необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

◆ Обеспечивать хорошую вентиляцию!

Во время работы аппарата через оборудование проходят высокие рабочие токи, и естественной вентиляции может быть недостаточно для должного охлаждения. Поэтому предусмотрен вентилятор для эффективного охлаждения сварочного аппарата. Пользователь должен следить за тем, чтобы зона вентиляции не закрывалась и не блокировалась, а расстояние до окружающих объектов составляло не менее 0,3 метров. Пользователи всегда должны следить за тем, чтобы поддерживалась должная вентиляция, которая важна для правильной работы аппарата и обеспечения продолжительного срока службы.

◆ Не перегружать оборудование!

Пользователь не должен превышать продолжительность нагрузки оборудования (см. параметры паспортной таблички сварочного аппарата). Необходимо поддерживать сварочный ток и не превышать максимально допустимый ток нагрузки. Перегрузка по току значительно сокращает срок службы сварочного аппарата и даже может привести к перегоранию компонентов оборудования. Продолжительность непрерывной нагрузки: это время действия сварочного тока при нагрузке: 10 минут – цикл, время работы + пауза = 10 минут. Например, 30%, 200 А/28 В. То есть, при выходном токе 200 А следует работать в течение 3 минут. Пауза 7 минут; 60%, 141 А/25,6 В. При выходном токе 141 А следует работать в течение 5 минут и делать паузу на 4 минуты.

Перегрузка по току может значительно сократить срок службы сварочного аппарата

◆ Не допускать чрезмерного повышения напряжения!

Значение напряжения питания указано в таблице основных технических данных. Как правило, цепь автоматической компенсации напряжения в сварочном аппарате обеспечивает поддержание тока в пределах допустимого диапазона. В случае превышения допустимого напряжения питания возможно повреждение сварочного аппарата. Пользователь должен полностью осознавать данную ситуацию и принять соответствующие предупредительные меры.

- ◆ Запрещается использовать сварочный аппарат для разогрева трубопроводов.
- ◆ На задней стороне сварочного аппарата имеется отмеченный символом винт заземления. Перед эксплуатацией необходимо выбрать кабель сечением не менее 2,5 мм² и надежно заземлить корпус аппарата, чтобы исключить накопление статического разряда и предупредить опасные ситуации, которые могут возникнуть в случае замыкания.
- ◆ В случае превышения продолжительности нагрузки может внезапно включиться защита, и сварочный аппарат выключится. Это будет указывать на то, что превышена стандартная продолжительность нагрузки оборудования. В случае превышения температуры сработает реле регулирования температуры, и сварочный аппарат выключится. При этом загорится желтый индикатор на передней панели. В этом случае не следует отключать питание машины, чтобы вентилятор продолжил работу и охладил сварочный аппарат. Когда погаснет желтый индикатор, это будет означать, что температура опустилась до требуемого уровня, и можно возобновить процесс сварки.

2. Техническое обслуживание



Предупреждение:

Все работы по техническому обслуживанию, ремонту и чистке необходимо выполнять с отключенным питанием.

Перед открытием корпуса проверить и убедиться, что кабель питания отсоединен.

- ◆ Необходимо регулярно удалять пыль. Для очистки системы использовать сухой и чистый сжатый воздух. При работе в задымленных условиях или в среде с сильно загрязненным воздухом необходимо каждый день удалять пыль.
- ◆ Чтобы исключить разрушение внутренних компонентов, использовать сжатый воздух требуемого давления.
- ◆ Проверять поверхности внутренних контактов, плотность их соединения (особенно в местах подключения разъемов и компонентов) и затягивать ослабленные контакты. При образовании ржавчины или окисления удалить окисную пленку наждачной бумагой и восстановить контакт
- ◆ Не допускать попадания влаги в аппарат. В случае попадания влаги внутрь устройства высушить внутреннюю его часть и проверить сопротивление изоляции мегомметром (включает проверку сопротивления изоляции между точками соединений, а также между соединениями и корпусом). Сварочные работы можно продолжать только в случае отсутствия неисправностей.

- ◆ Если сварочный аппарат не эксплуатируется в течение продолжительного времени, герметично упаковать его в оригинальную коробку и поставить на хранение в сухом месте.

3. Перед обслуживанием



Предупреждение:

Случайные эксперименты и неквалифицированный ремонт могут повысить вероятность возникновения неисправностей и затруднят выполнение требуемого обслуживания. Открытое электронное оборудование под напряжением представляет опасность. Прямой или косвенный контакт с такими компонентами может привести к поражению электрическим током, травмам и даже смертельному исходу!!!

Внимание: Производитель не предоставляет бесплатный ремонт по гарантии, если в течение гарантийного срока сварочный аппарат будет подвергнут неправильному и недопустимому обслуживанию.

SVARMA ru

Эксперты в сварке