



## Аппарат аргодуговой сварки инверторного типа

### TA-00-033





## Содержание

1. Основные сведения об изделии и технические данные
2. Меры безопасности
3. Устройство и принцип работы
4. Подготовка установки к работе
5. Порядок работы
6. Техническое обслуживание
7. Возможные неисправности и способы их устранения
8. Гарантия изготовителя

## 1. Основные сведения об изделии и технические данные

1.1. Аппарат сварочный ТехАС в дальнейшем именуемый «аппарат», предназначен для аргодуговой сварки неплавящимся электродом высоколегированных металлов, алюминия и сплавов (TIG), для ручной дуговой сварки покрытым электродом (ММА).

1.2. Основные технические характеристики аппарата приведены в таблицах 1,2,3.

**Таблица 1** – Основные технические характеристики аппарата ТехАС-00-033

Характеристики	ТА-00-033
Напряжение, В	220+/-15%
Частота питающей сети, Гц	50
Номинальная мощность, кВА	5,31
Номинальный первичный ток, А	23
Диапазон регулирования сварочного тока, А	10-200
Рабочий цикл %	60
Напряжение холостого хода, В	60
Эффективность (КПД)	0,85
Коэффициент мощности	0,99
Класс изоляции	F
Класс защиты	IP21S

\* - Повторно-кратковременный режим работы считать при цикле 10 минут без отключения аппарата от сети во время паузы.

1.3. Аппарат предназначен для работы в закрытых помещениях.

## **2. Меры безопасности**

2.1. Внимательно прочтите настоящий паспорт и ознакомьтесь с аппарата до начала сварочных работ.

2.2. При эксплуатации и обслуживании аппарата необходимо соблюдать «ПУЭ», ГОСТ 12.3.003-86.

2.3. К эксплуатации аппарата допускаются лица, имеющие группу по электробезопасности не ниже II, к обслуживанию и ремонту с группой III.

2.4. Сетевое напряжение является опасным для жизни, поэтому при работе необходимо соблюдать правила электробезопасности.

2.5. При работе аппарата на холостом ходу напряжение между электродом и изделием составляет 66 В, что также является опасным для жизни, поэтому недопустимо работать стоя на сыром полу, во влажных рукавицах и неисправным электрододержателем.

2.6. Корпус аппарата должен быть заземлён.

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

**- использовать в качестве заземляющего контура элементы заземления другого оборудования;**

- использовать в качестве заземления контур обратного провода;
- работать без заземления.

2.7. Подключение аппарата должно производиться только к промышленным сетям и источникам.

2.8. Электрические сети, предназначенные для питания установки, должны быть оборудованы автоматическим выключателем, рассчитанным на прохождение номинального тока.

2.9. Перед началом сварочных работ необходимо проверить состояние изоляции проводов, качество контактных соединений сварочных кабелей и заземляющих проводников, состояние электрододержателя и горелки сварочной.

2.10. Место производства сварочных работ должно быть оборудовано необходимыми средствами пожаротушения, согласно требованиям противопожарной безопасности.

2.11. Ультрафиолетовое излучение, брызги расплавленного металла, сопутствующие процессу сварки, являются опасными для глаз и открытых участков тела. Для защиты от излучения дуги нужно применять щиток или маску с защитными светофильтрами, соответствующими данному способу сварки и величине сварочного тока. Для предохранения от ожогов руки сварщика должны быть защищены рукавицами, а тело – специальной одеждой.

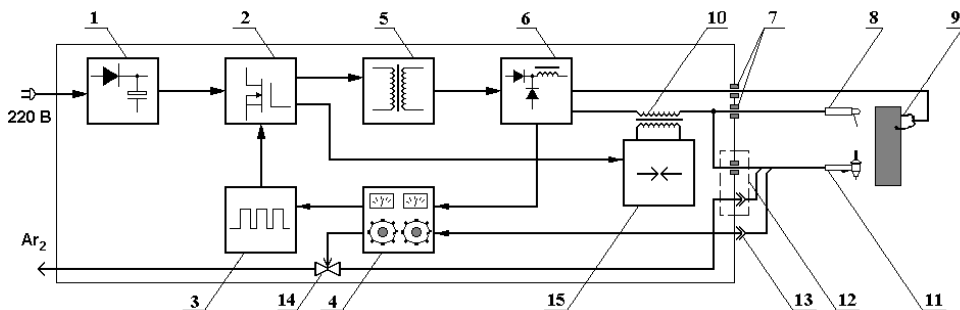
2.12. При работе в закрытых помещениях, для улавливания образующихся в процессе сварки аэрозолей и дыма, на рабочих местах необходимо предусматривать местные отсосы и вентиляцию.

2.13. Процесс сварки сопровождается поверхностным шумом, при необходимости используйте средства защиты органов слуха.

2.14. Зачистку сварных швов от шлака следует производить только после полного остывания шва и обязательно в очках с прозрачными стёклами.

### 3. Устройство и принцип работы

3.1. Аппарат произведен на базе современной инверторной технологии. Принцип работы отображён на блок схеме рис. 1.



**Рисунок 1** – Блок-схема сварочного аппарата

- 1 – диодный мост;
- 2 – транзисторная сборка;
- 3 – генератор;
- 4 – панель управления;
- 5 – понижающие трансформаторы;
- 6 – диодная сборка;
- 7 – гнезда панельные;
- 8 – электрододержатель;
- 9 – зажим;
- 10 – дроссель;
- 11 – горелка аргоновая;
- 12 – гнездо для подключения горелки;
- 13 – разъём Д/У;
- 14 – клапан-отсекатель защитного газа;
- 15 – осциллятор.

Переменное напряжение сети 220В через выключатель питания поступает на вход сборки выпрямительной (1), на нём выпрямляется, далее на батарее ёмкостей доводится до 310В постоянного тока. Следующим этапом происходит преобразование этого напряжения в прямоугольные импульсы частотой 100 кГц на сборке транзисторной (2). Соотношение импульс-пауза и формирование управляющих импульсов транзисторов выбирается генератором (3) с учётом обратной связи по току и положения ручки регулятора тока на панели управления (4). Полученное «переменное» напряжение подаётся на импульсные понижающие трансформаторы (5), а далее выпрямляется на вентильной сборке, набранной высокочастотными диодами (6). Последовательно к одному из выходов сборки выпрямительной подключен дроссель (10). Второй вывод дросселя подключен к гнезду панельному «-» (7) и силовой части разъёма горелки аргоновой (12). Подключение электрододержателя осуществляется через гнездо панельное «-» (7).

Осциллятор состоит из двух частей: платы и трансформатора. Выводы первичной обмотки трансформатора подключены к плате, вторичная обмотка – дроссель (10). Включение платы осциллятора происходит в режиме TIG при нажатии кнопки на горелке. Выключение платы осциллятора происходит при отпускании кнопки на горелке или протекании силового тока (дуга зажглась). В режиме TIG осциллятор не работает.

Цепь тока замыкается через зажим (9) и провод обратный, подключенный к гнезду панельному «+» (7).

Силовые выводы для подключения горелки аргоновой и электрододержателя электрически соединены внутри аппарата. В данном аппарате силовой вывод для подключения горелки и штуцер подачи газа объединены в одном узле (12).

Описанная конструкция позволяет уменьшить вес установки, за счёт исключения мощного понижающего трансформатора, и снижения потерь в оборудовании до максимально возможных.

Охлаждение установки осуществляется вентилятором, прогоняющим воздух через корпус аппарата. На пути воздуха, проходящего через аппарат, нет фильтрующих элементов и в случае приближения технической пыли к входным отверстиям все частицы затягиваются в аппарат.



Защита установки от перегрузки работает так: на один из импульсных трансформаторов (5) установлен датчик температуры, сигнал с датчика приходит на генератор. В случае повышения температуры радиатора до установленного значения, датчик изменяет своё состояние, генератор получает сигнал, после чего формирование управляющих сигналов на импульсные транзисторы (2) прекращается и на выходных клеммах пропадает сварочное напряжение. На лицевой панели это состояние отображается включением светодиодного индикатора «Перегрев» (6 на рис.2). Обдув установки продолжает функционировать. Спустя некоторое время, температура радиаторов охлаждения возвращается к нормальной, датчик переходит в первоначальное состояние на клеммах установки появляется выпрямленное напряжение.

Защита установки от перенапряжений организована на варисторе, срабатывание которого, снимает питание всей схемы.

Установка оснащена защитой от пробоя на корпус, также отключающей питание схемы.

#### 4.1. Рассмотрим подготовку аппарата

Установите аппарат на месте производства сварочных работ, таким образом, чтобы вокруг него не было предметов перекрывающих вентиляционные отверстия и затрудняющих циркуляцию воздуха. Необходимо при выборе размещения установки избегать попадания абразива и металлической стружки от углошлифовальных машин и подобных механизмов, поскольку вентилятор установки при работе затягивает техническую пыль в себя. Избегайте установки аппарата на землю.

4.2.Обесточьте место подключения. Проверьте соответствие напряжения сети данным, указанным в настоящем паспорте.

Подключите аппарат к сети, используя кабель, входящий в комплект. Возможно два варианта подключения к сети: используя сетевую вилку и непосредственное подключение к аппарату.

#### 4.2.1. Подключение через сетевую вилку.

На конец сетевого кабеля установите сетевую вилку соответствующую номиналу. Два провода подключаются к токоведущим контактам (синий и коричневый), желто-зелёный провод подключается к заземляющему контакту.

#### 4.2.2. Подключение на шины аппарата.

Конец сетевого кабеля заведите в электроцит. Коричневый провод подключите на фазу аппарата, синий на нулевую шину, жёлто-зелёный на шину защитного заземления. При подключении к щиту необходимо предусмотреть возможность отключения аппарата, после окончания работы или в аварийной ситуации. Номинал коммутационного аппарата выберете согласно техническим характеристикам сварочного аппарата.

4.3. Заземлить аппарат, используя болт (M5), расположенный на тыльной стороне. В случае использования сетевой вилки заземление будет происходить через заземляющий контакт, использование дополнительного проводника, подключенного на болт, только повысит надёжность заземления.

4.4. Подготовьте аппарат в зависимости от режима сварки:

#### 4.4.1. Режим ММА

Переведите переключатель вида сварки в положение «ММА».

Подключите сварочные кабели к байнетным разъёмам (10), расположенным на лицевой панели при работе на постоянном токе:

- прямая полярность - электрододержатель подсоединен к разъёму «-», а изделие к «+»;
- обратная полярность – изделие подсоединено к разъёму «-», а электрододержатель к «+».

Выберите способ подключения в зависимости от вида металла и типа электрода. Неправильное подключение оборудования может вызвать нестабильность горения дуги, разбрызгивание расплавленного металла и прилипание электрода.

При подключении кабеля сварочного, байнетное крепление обеспечивает надёжное соединение, но перед началом работ, рекомендуется проверять надёжность крепления вставки

магистральной в гнезде панельном, путём поворота вставки по часовой стрелке.

- подайте напряжение на установку, включить установку.

#### 4.5.1. Режим TIG:

- переключатель вида сварки установите в положение «TIG»;

- подключите силовой разъём горелки к ответной части на аппарате, разъём дистанционного управления к гнезду; - подключите рукав от редуктора баллона с защитным газом к входному штуцеру, расположенному на тыльной стороне аппарата. До момента подключения рукава к аппарату, кратковременно откройте кран на редукторе баллона, тем самым удалив частицы, попавшие в магистраль;

- в зависимости от силы тока и вида шва, выберете вольфрамовый электрод, цангу, сопло. Соберите горелку;

- в гнездо панельное подключите обратный провод с зажимом. Набросьте зажим на изделие.

## 5. Порядок работы

### 5.1. Сварка в режиме MMA:

- включите аппарат, переводом выключателя в положение «вкл». Выключатель установлен на тыльной стороне аппарата;

- установите электрод в электрододержатель. Диаметр электрода выберите в зависимости от толщины свариваемого металла;

- установите требуемую величину силы сварочного тока с помощью ручки управления «сварочный ток» по шкале, размеченной в амперах. Значение сварочного тока устанавливают, в зависимости от толщин свариваемых деталей и диаметра электрода (см. также технические данные электрода, на его упаковке);

- легким и быстрым касанием электродом изделия добейтесь возбуждения дуги.

Точная величина сварочного тока выбирается путём проведения пробных сварок на аналогичных образцах.

По окончании работ переведите выключатель питания в положение «выкл». Извлеките сетевую вилку из розетки, или обесточьте аппарат коммутационным аппаратом.

#### 5.2. Сварка в режиме TIG:

- включите аппарат, переводом выключателя в положение «вкл». Выключатель установлен на тыльной стороне установки;
- откройте вентиль на баллоне с защитным газом;
- отрегулируйте редуктором истечение защитного газа, нажав и удерживая кнопку на горелке;
- установите требуемое значение сварочного тока регулировочной ручкой ;
- установите переключатель режима продувки газа после сварки в положение 2с или 5с;
- подведите горелку к изделию на расстояние 1-2мм, и нажмите и удерживайте кнопку на горелке в течение всего периода сварки.
- при необходимости откорректируйте величину сварочного тока;
- для прекращения процесса сварки отпустите кнопку на горелке, процесс подачи напряжения на дугу прекращается, спустя выбранное время 2 или 5 с завершится продувка сварочной ванны защитным газом, отведите горелку от свариваемого изделия.

5.3. При несоблюдении режима работы ПВ% (согласно таблице 1,2,3) или высокой температуры окружающей среды на лицевой панели загорается индикатор «перегрев», при этом напряжение между выходными разъёмами снимается. Спустя некоторое время, обдув, не прекращающий работать, понижает температуру аппарата, индикатор «перегрев» гаснет, на входных разъёмах восстанавливается напряжение.

5.4. По окончании работы переключите выключатель питания в положение «выкл», при этом аппарат выключится: на выходные клеммы прекратится подача напряжения, вентилятор обдува остановится. Извлеките сетевую вилку из розетки, или обесточьте аппарат коммутационным аппаратом.

## 6. Техническое обслуживание

Работы по обслуживанию аппарата должен производить квалифицированный персонал.

Работы по обслуживанию должны проводиться на аппарате, отключенном от питающей сети.

6.1. При ежедневном обслуживании необходимо:

- перед началом работы произвести: внешний осмотр аппарата (следы механических повреждений корпуса, следы повреждения сетевого и силовых кабелей, надёжность крепления выходных разъёмов, четкость переключения выключателя питания, плавное вращение регулировочных ручек);
- проверить надёжность соединения вставок магистральных силовых кабелей в выходных разъёмах;
- визуально проверить состояние изоляции электрододержателя, при необходимости восстановить или заменить;
- проверить состояние сопла, цанги и электрода сварочной горелки, снять брызги металла;
- проверить целостность газового тракта;
- визуально проверить состояние контактов клеммы заземления, при необходимости, восстановить или заменить.

6.2. При периодическом обслуживании не реже одного раза в три месяца необходимо:

- снять крышку, для этого крестовой отвёрткой выкрутить винты;
- продуть сжатым воздухом (давление не более 2,5 атм.) печатные платы, радиаторы охлаждения, а также другие поверхности от технической пыли и посторонних частиц;
- проверить надёжность контактных соединений разъёмов;
- проверить надёжность болтовых соединений силовых цепей;
- протереть крышку, установить на корпус, завернуть винты.

## 7. Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные дефекты и способы устранения приведены в таблице 2.

**Таблица 2** – Возможные причины отказов и способы устранения

<b>Внешнее проявление</b>	<b>Причина отказа</b>	<b>Способ устранения</b>
Аппарат включен в сеть выключатель питания в положении «вкл» не работает обдув, на выходных клеммах отсутствует сварочное напряжение	Нет питания схемы	Проверить наличие напряжения в сети переменного тока.
		Проверить целостность сетевого кабеля
		Проверить исправность выключателя питания

Таблица 2 продолжение

<p>Аппарат включен в сеть выключатель питания в положении «вкл» не работает обдув, на выходных клеммах есть сварочное напряжение</p>	<p>Заклинивание крыльчатки вентилятора посторонними предметами</p>	<p>Освободить крыльчатку вентилятора</p>
	<p>Плохое контактное соединение вентилятора или отказ вентилятора</p>	<p>Восстановить контактное соединение или заменить вентилятор</p>
<p>Аппарат включен в сеть выключатель питания в положении «вкл» обдув работает, нет сварочного тока</p>	<p>Нет целостности сварочной цепи или плохой контакт обратного провода и изделия</p>	<p>Проверить надёжность сварочных проводов, а также контакт обратного провода и изделия</p>
	<p>Срабатывание защиты или отказ платы управления</p>	<p>Выключить из сети на 5 минут и возобновить включение инвертора. Если при этом работа инвертора не восстановилась, обратится в специализированную мастерскую</p>
<p>Аппарат включен в сеть, выключатель питания в положении «вкл» обдув работает, при касании электродом изделия дуга не горит</p>	<p>Тумблер режима сварки установлен в положении TIG</p>	<p>Переведите тумблер режима сварки в положение MMA</p>

Таблица 2 продолжение

<p>Аппарат включен в сеть выключатель питания в положении «вкл», обдув работает, при нажатии кнопки на горелке не поджигается дуга</p>	<p>Тумблер режима сварки установлен в положении MMA</p>	<p>Переведите тумблер режима сварки в положение TIG</p>
	<p>Неисправна кнопка горелки</p>	<p>Используя омметр, проверить работу микропереключателя установленного в горелке, неисправный заменить</p>
	<p>Обрыв кабеля от разъёма Д/У до микропереключателя</p>	<p>Заменить горелку сварочную</p>
	<p>Неисправен разъём Д/У</p>	<p>Заменить разъём Д/У</p>
	<p>Неисправен осциллятор</p>	<p>Обратится в специализированную мастерскую</p>
<p>Аппарат включен в Сеть, выключатель питания в положении «вкл», обдув работает, непрерывное свечение индикатора «перегрев»</p>	<p>Срабатывание защиты</p>	<p>Выключить из сети на 5 минут и возобновить включение инвертора. Если при этом работа инвертора не восстановилась, обратится в специализированную мастерскую</p>



Таблица 2 продолжение

При вращении ручки «сварочный ток» не происходит изменений величины сварочного тока	Плохое крепление ручки на валу переключателя	Закрепить ручку на валу затянув стопорный винт
	Отказ переключателя	Заменить переменное сопротивление на новое
Чрезмерный нагрев сварочных проводов	Использование проводов, не предусмотренных производителем	Подобрать сварочные кабели с большим сечением
Чрезмерный нагрев соединения разъём выходной - вставка кабельная	Плохое контактное соединение	Проверить надёжность соединения при необходимости подтянуть
	Разрушение/ оплавление вставки магистральной или гнезда панельного	Заменить отказавшую деталь
Чрезмерный нагрев сетевой вилки в розетке	Плохое контактное соединение	Проверить/восстановить контактное соединение
	Номинал вилки или розетки не соответствует передаваемой мощности	Заменить сетевую вилку или розетку в соответствии с потребляемой аппаратом мощностью

Таблица 2 продолжение

<p>Аппарат выключен, наблюдается истечение защитного газа из сопла горелки</p>	<p>Отсекатель газа заклинен в открытом положении</p>	<p>Отсоединить горелку от силового разъёма, отсоединить рукав газовый от входного штуцера, нажать кнопку на горелке, подать сжатый воздух в центр силового разъёма горелки.</p>
<p>Аппарат выключен, наблюдается истечение защитного газа из ручки или рукава горелки</p>	<p>Повреждение газовой магистрали горелки</p>	<p>Заменить горелку сварочную</p>

## 8. Гарантии изготовителя

8.1. Гарантийный срок эксплуатации изделия 36 месяцев со дня продажи.

8.2. Гарантийные обязательства не распространяются на входящие в комплект поставки расходные комплектующие (горелку сварочную, провод обратный).

8.3. Не подлежат гарантийному ремонту изделия с дефектами, возникшими в следствие:

- механических повреждений;
- несоблюдения условий эксплуатации или ошибочных действий потребителя;

- стихийных действий (молния, пожар, наводнение и т.п.), а также других причин, находящихся вне контроля продавца и изготовителя;
- попадания внутрь изделия посторонних предметов, жидкостей, металлической стружки и пыли;
- ремонта или внесения конструктивных изменений без письменного согласия с изготовителем;
- использования изделия в режимах, не предусмотренных настоящим паспортом;

## **СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ИНВЕРТОРНЫЙ**

Модель \_\_\_\_\_ Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

Наименование и адрес  
 \_\_\_\_\_ М.П.  
 торговой организации

С правилами эксплуатации и условиями гарантии ознакомлен.  
 Продукция получена в полной комплектации. Претензий к внешнему виду не имею.

ФИО и подпись  
 покупателя \_\_\_\_\_

номер тел.  
 покупателя \_\_\_\_\_

<b>ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ</b>	<b>ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ</b>	<b>ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ</b>
---------------------------	---------------------------	---------------------------

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

<b>Наименование мастерской</b>	<b>Наименование мастерской</b>	<b>Наименование мастерской</b>
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

_____	_____	_____
-------	-------	-------

М.П.	М.П.	М.П.
------	------	------

_____	_____	_____
_____	_____	_____



Украина, г. Киев, ул. Сырецкая, 25А  
тел. (044) 492-05-65  
e-mail: [sales@tex-ac.com.ua](mailto:sales@tex-ac.com.ua)  
[www.tex-ac.com.ua](http://www.tex-ac.com.ua)