



Сварочный аппарат инверторный  
**ОБЕРОН TIG 205P AC/DC**

Руководство пользователя





## ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Для правильной эксплуатации аппарата, пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство перед началом работы и сохраните его для дальнейшего использования.


1. При размещении сварочного аппарата на наклонной плоскости следует соблюдать осторожность, чтобы предотвратить его опрокидывание;
2. Поскольку степень защиты сварочного аппарата этой серии IP21S, он не подходит для использования под дождем;
3. Оборудование соответствует стандарту GB15579;
4. Данное оборудование соответствует требованиям электромагнитной совместимости для оборудования типа A.

	<p><b>ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для подключения аппарата используйте розетки с заземляющим контуром.</li> <li>• Не прикасайтесь к токоведущим деталям обнаженными частями тела, в мокрых перчатках или одежде.</li> <li>• Запрещается производить любые подключения под напряжением.</li> <li>• Перед включением питания необходимо закрыть защитную крышку, иначе это может привести к поражению электрическим током.</li> <li>• Категорически не допускается производить работы при поврежденной изоляции кабеля, горелки, сетевого шнура и вилки.</li> <li>• Убедитесь в безопасности рабочего места.</li> </ul>
	<p><b>ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Искры, возникающие при сварке, могут вызвать пожар, поэтому все воспламеняющиеся материалы должны быть удалены из рабочей зоны.</li> <li>• Полы производственных помещений для выполнения сварки должны быть негорючими, обладать малой теплопроводностью.</li> <li>• Рядом с рабочей зоной должны находиться средства пожаротушения, персонал обязан знать, как ими пользоваться.</li> </ul>
	<p><b>ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не устанавливайте оборудование в среде, содержащей взрывоопасные газы.</li> <li>• Запрещается сварка сосудов, находящихся под давлением, емкостей, в которых находились горючие и смазочные вещества. Остатки газа, топлива или масла могут стать причиной взрыва.</li> </ul>

### Замена деталей и компонентов может быть опасна

- Замену деталей могут производить только профессионалы.
- При замене деталей не роняйте в сварочный аппарат посторонние предметы, такие как металлические опилки, винты, прокладки и металлические стержни.
- После замены печатной платы необходимо убедиться, что внутренние соединения сварочного аппарата подключены правильно, прежде чем сварочный аппарат можно будет эксплуатировать, в противном случае существует риск его повреждения.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

	<p><b>Дым и газ опасны для здоровья</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При сварке выделяется много газа и дыма, вредных для организма. Избегайте их попадания в дыхательные пути.</li> <li>• Во время сварки держите голову подальше от дыма. Используйте хорошую систему вентиляции или вытяжные устройства, чтобы дым и газ не попадали в органы дыхания.</li> </ul>
---	--

	<p><b>Излучение сварочной дуги опасно для глаз и кожи</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При сварке используйте сварочную маску, защитные очки и специальную одежду.</li> <li>• Используйте защитные ширмы и экраны для защиты людей, находящихся в рабочей зоне или рядом с ней.</li> </ul>
	<p><b>Магнитное поле влияет на кардиостимуляторы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Электрический ток от любого проводника будет создавать электромагнитные поля. Сварщики с кардиостимуляторами должны проконсультироваться с врачом перед сваркой.</li> <li>• Держитесь подальше от источников питания, чтобы свести к минимуму воздействие полей.</li> </ul>
	<p><b>Неправильная эксплуатация может привести к возгоранию или взрыву</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Искры от сварки могут стать причиной пожара. Убедитесь, что рядом со сварочным постом нет легковоспламеняющихся материалов.</li> <li>• Не сваривайте закрытые контейнеры.</li> <li>• Не используйте этот аппарат для размораживания труб.</li> </ul>
	<p><b>Горячая заготовка может вызвать серьезные ожоги</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дайте сварочной горелке остыть после продолжительной работы.</li> <li>• Не прикасайтесь к горячим заготовкам голыми руками.</li> </ul>
	<p><b>Чрезмерный шум вреден для слуха</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Берегите свои уши. Используйте защитные наушники или другие средства защиты органов слуха.</li> <li>• Предупредите окружающих о потенциальном повреждении слуха из-за шума.</li> </ul>
	<p><b>Движущиеся детали могут стать причиной травмы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Избегайте движущихся частей (например, вентиляторов).</li> <li>• Защитные устройства, такие как дверцы, панели, крышки и перегородки, должны быть установлены в нужном месте и плотно закрыты.</li> </ul>
	<p><b>В случае возникновения неисправностей обратитесь за помощью к техническим специалистам</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если вы столкнулись с неполадками во время установки и эксплуатации оборудования, пожалуйста, обратитесь к соответствующему разделу данного руководства по эксплуатации для их устранения.</li> <li>• Если после прочтения руководства вы не полностью поняли его или не можете решить проблему в соответствии с указаниями данного руководства, немедленно свяжитесь с поставщиком и обратитесь за помощью к техническим специалистам.</li> </ul>

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ

### При утилизации сварочного аппарата обратите внимание на следующее:

Электролитический конденсатор главной цепи и электролитический конденсатор на печатной плате могут взорваться при сгорании.

Пластиковые детали, такие как передние панели, при горении выделяют токсичный газ.

Пожалуйста, утилизируйте оборудование как промышленные отходы.

## ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

### 1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель		TIG 205P AC/DC
Входное напряжение, В		1~ AC 220 В ± 10%
Частота сети, Гц		50/60
Мах сварочный ток, А		205
Диапазон регулировки тока, А	TIG	10 - 205
	MMA	20 - 180
Номинальная потребляемая мощность, кВА		10,1
Мах потребляемый ток, А		42
ПВ, %		40
Напряжение холостого хода, В		56
Режимы сварки		TIG / MMA
Способ запуска дуги		высокочастотный
Диаметр электрода TIG, мм		1,0 - 4,0
Диаметр электрода MMA, мм		1,6 - 4,0
Степень защиты		IP21S
Класс изоляции		F
Регулировка форсажа дуги, А		0 - 100
Время точечной сварки, с		0,1 - 10
Предварительная подача газа, с		0,1 - 5
Подача газа после завершения работы, с		0,5 - 15
Время нарастания тока, с		0 - 10
Стартовый ток, А		10 - 100
Частота выходного переменного тока, Гц		30 - 100
Баланс тока, %		15 - 50
Время спада тока, с		0 - 15
Ток паузы (между импульсами), А		0 - 100
Частота импульса, Гц		0,2 - 200
Ширина импульса, %	0,2 - 9,9 Гц	1 ~ 99
	10 - 200 Гц	α ~ 90
Коэффициент мощности		0,7
Габариты, мм		188*300*424
Вес, кг		8

## 2. СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Сварочный аппарат — 1;

Инструкция по эксплуатации — 1;

Сварочная горелка WP-26 4м — 1;

Клемма заземления с кабелем 300А, 3м — 1;

Газовый шланг — 1.

## 3. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА И ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Сварочный аппарат Оберон TIG 205P AC/DC предназначен для сварки в режимах ручной дуговой сварки (MMA), сварки неплавящимся вольфрамовым электродом в режиме постоянного тока (DC TIG) или переменного тока (AC TIG) черных металлов, меди, титана, нержавеющей стали, алюминия и его сплавов.

Основные особенности и функции аппарата:

- Многофункциональная панель управления с возможностью регулировок всех параметров сварочного процесса: времени продувки газом до и после сварки, стартового, пикового и финишного тока и др.
- Возможность подключения педали дистанционного управления и дистанционное управление сварочной горелкой. (Педаль не входит в стандартный комплект поставки).
- Аппарат оснащен импульсными режимами сварки для работы с тонколистовым металлом. Функция предотвращает прожигание металла и его деформацию.
- 2T/4T режимы работы сварочной горелки для сварки коротких или длинных швов.
- Дополнительная функция сварки MMA и точечной сварки SPOT.
- Функция горячего старта в режиме MMA: более простой и надежный запуск дуги.
- Функция VRD: для обеспечения безопасности сварщика в режиме ожидания.
- Регулируемый Arc Force: улучшает стабильность горения электрода, существенно сокращает вероятность непреднамеренного обрыва дуги.
- ВЧ-зажигание дуги: встроенная герметичная цепь зажигания дуги; также применимо к зажиганию дуги TIG без ВЧ.
- Интеллектуальное управление температурой вентилятора: продлевает срок службы вентилятора.
- Автоматическое сохранение параметров сварки при выключенном питании; автоматическое восстановление параметров сварки последнего раза.
- Конструкция с тремя уровнями защиты; прекрасные антистатические и антикоррозионные характеристики. Панели из высокопрочного конструкционного пластика гарантируют высокую эффективность работы в случае сильного удара и падения или других жестких условий.

## 4. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

### 1. Условия эксплуатации.

- Диапазон температур окружающей среды: при работе -10~+40°C, при транспортировке и хранении -25~+55°C;
- Аппарат должен быть размещен в сухом и проветриваемом помещении, защищенном от прямого солнечного света или дождя;
- Избегайте сварки в пыльной среде или среде с едкими химическими газами;
- Дуговую сварку в защитном газе следует выполнять в среде без сильного воздушного потока.

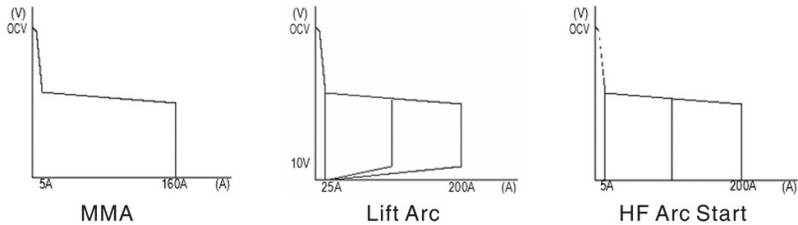
### 2. Качество электропитания:

- Электропитание: 1~220В/50Гц.
- Диапазон колебаний напряжения  $\pm 10$ -20%.

- При использовании генератора: Выходная мощность генератора должна превышать номинальную входную мощность сварочного источника питания более чем в 1,5 раза.

### 5. ВЫХОДНЫЕ ВОЛЬТАМПЕРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Сварочный аппарат имеет выходные характеристики СС. Вольтамперная характеристика показывает максимальное выходное напряжение и максимальный выходной ток. Все остальные параметры сварки находятся в пределах диапазона кривой. Обратите внимание на кривые вольтамперных характеристик различных режимов сварки ниже.



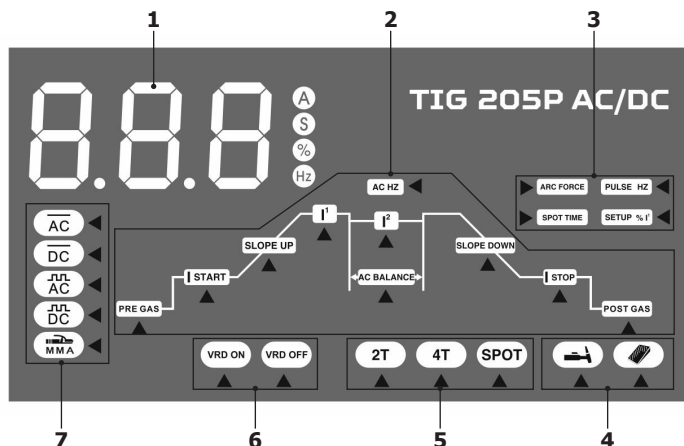
### 6. ВНЕШНИЙ ВИД ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

№	Описание
1	Панель управления. Настройка и отображение всех функций и параметров сварки
2	Ручка регулировки сварочного тока.
3	Разъем управления. Разъем подключения кабеля управления горелки TIG
4	Разъем подключения «+». Подключение электрододержателя
5	Разъем подключения «-». Подключение горелки или клеммы заземления.
6	Разъем газа. Подключение газового шланга горелки

### 7. ВНЕШНИЙ ВИД ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ

№	Описание
1	Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ. Включение и выключение питания аппарата
2	Сетевой кабель. Кабель питания сварочного аппарата
3	Вентилятор. Принудительное воздушное охлаждение
4	Разъём подключения газа. Подключение баллона с газом

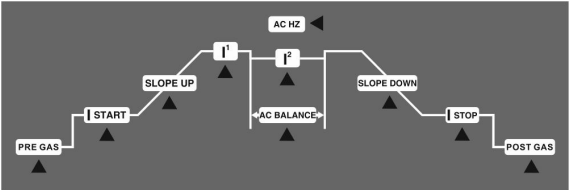
## 8. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ



№	Описание
1	Цифровой дисплей. Отображает текущую силу тока и заданные настройки.
2	Циклограмма сварки. Позволяет произвести точную настройку всех этапов сварочного процесса. Подробнее см. в таблице ниже.
3	Индикаторы параметров сварки. Позволяет управлять такими параметрами, как форсаж дуги, частота импульса, ширина импульса, время точечной сварки. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ARC FORCE - регулировка форсажа дуги. Регулирует силу сварочного тока в процессе сварки, что уменьшает склонность к залипанию электрода к свариваемой детали.</li> <li>• PULSE Hz - частота импульса. Настройка частоты импульсов в режиме импульсной сварки TIG (частоты, при которой пиковый ток и базовый ток выводятся попеременно).</li> <li>• SETUP % I<sup>1</sup> - ширина импульса. Позволяет задать соотношение пультса к ранее выставленным параметрам.</li> <li>• SPOT TIME - настройка времени горения дуги (время точки) в режиме точечной сварки.</li> </ul>
4	Выбор режима управления. Инвертор: параметры вводятся и изменяются с панели управления аппарата. Педаль/пульт ДУ: параметры сварки вводятся и изменяются с пульта управления.
5	Выбор режима работы горелки. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2T — двухтактный режим (рекомендуется использовать при длине шва до 500 мм).</li> <li>• 4T — четырехтактный режим (рекомендуется применять при длине шва свыше 500 мм).</li> <li>• SPOT — точечная сварка (рекомендуется при сборке металлоконструкций и сварке коротких швов с одинаковой длиной).</li> </ul>
6	Функция VRD для режима сварки MMA. Снижает выходное напряжение холостого хода, когда сварочный аппарат включен, но сварка не проводится. ON - функция включена, OFF - выключена.
7	Выбор режима сварки. <ul style="list-style-type: none"> <li>• AC TIG - аргонодуговая сварка на переменном токе.</li> <li>• DC TIG - аргонодуговая сварка на постоянном токе.</li> <li>• AC pulse TIG - импульсный режим сварки на переменном токе.</li> <li>• DC pulse TIG - импульсный режим сварки на постоянном токе.</li> <li>• MMA - режим ручной дуговой сварки.</li> </ul>



9. ЦИКЛОГРАММА СВАРКИ



Pre Gas	Время предварительной продувки газом перед сваркой.
I Start	Стартовый ток: Задаёт начальную силу тока для процесса сварки.
Slope Up	Время нарастания тока: Время перехода от стартового до пикового тока.
I¹	Базовый ток во время сварки или пиковый ток при импульсной сварке TIG.
AC Hz	Частота: Рабочая частота сварки TIG на переменном токе.
I²	Фоновый ток: Ток в момент паузы между импульсами.
AC Balance	Баланс: Используется при сварке TIG на переменном токе, регулирует ширину очистки для изменения ширины сварного шва.
Slope Down	Время спада тока: Время перехода от пикового тока до конечного тока.
I Stop	Финишный ток: Ток заварки кратера — устанавливается для снижения значения сварочного тока до минимального.
Post Gas	Время продувки защитным газом после сварки.

10. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ РЕЖИМОВ СВАРКИ

Режим сварки	Режим горелки	Pre Gas	I Start	Slope Up	I¹	I²	AC Hz	AC Balance	Pulse Hz	Setup %	Slope Down	I Stop	Post Gas	Arc Force	Spot Time
MMA	—	—	—	—	•	—	—	—	—	—	—	—	—	•	—
DC TIG	2T	•	•	•	•	—	—	—	—	—	•	•	•	—	—
	4T	•	•	•	•	—	—	—	—	—	•	•	•	—	—
	SPOT	•	•	•	•	—	—	—	—	—	•	•	•	—	•
DC pulse TIG	2T	•	•	•	•	•	—	—	•	•	•	•	•	—	—
	4T	•	•	•	•	•	—	—	•	•	•	•	•	—	—
	SPOT	•	•	•	•	•	—	—	•	•	•	•	•	—	•
AC TIG	2T	•	•	•	•	—	•	•	—	—	•	•	•	—	—
	4T	•	•	•	•	—	•	•	—	—	•	•	•	—	—
	SPOT	•	•	•	•	—	•	•	—	—	•	•	•	—	•
AC pulse TIG	2T	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	—	—
	4T	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	—	—
	SPOT	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	—	•

## УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

### 1. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ

Требования к окружающей среде:

- Избегайте установки в пыльных местах и местах с металлической стружкой;
- Категорически запрещается устанавливать в местах с агрессивным и взрывоопасным газом;
- Диапазон температур окружающей среды: при работе  $-10\sim+40^{\circ}\text{C}$ , при транспортировке и хранении  $-25\sim+55^{\circ}\text{C}$ ;
- Избегайте установки аппарата на поверхности с наклоном более  $15^{\circ}$ ;
- Аппарат должен быть размещен в сухом и проветриваемом помещении с влажностью ниже 90%, защищенном от прямого солнечного света или дождя;
- Место сварки должно быть защищено от ветра, при необходимости следует использовать защитные экраны и перегородки, в противном случае ветер может повлиять на процесс сварки.

Требования к месту установки:

- Сварочный аппарат должен находиться на расстоянии не менее 20 см от стены, два комплекта оборудования должны располагаться на расстоянии не менее 30 см друг от друга.
- Расположите сварочный аппарат так, чтобы чистый охлаждающий воздух мог свободно поступать через задние вентиляционные отверстия и выходить через передние вентиляционные отверстия. Грязь, пыль и любые посторонние материалы, которые могут попасть в сварочный аппарат, должны быть сведены к минимуму. Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к повышению рабочей температуры и возникновению неисправностей.

### 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

#### ВНИМАНИЕ!

1. Подключение должен проводить квалифицированный специалист.
2. Для обеспечения безопасности электрические подключения должны выполняться при отключенном выключателе распределительной коробки.
3. Не прикасайтесь к токоведущим частям мокрыми руками и предметами.
4. Не ставьте тяжелые предметы на кабель.
5. Водопроводные трубы и стальная арматура здания могут быть недостаточно заземлены. Не используйте их для подключения проводов заземления.

#### 2.1 Входные соединения сварочного аппарата

1. Отключите питание распределительной коробки (пользовательское оборудование).
2. Подсоедините сетевой кабель аппарата к источнику питания с требуемыми параметрами электросети.
3. Сварочный аппарат следует подключать к правильно установленной розетке с заземляющим контактом.
4. Перед подключением аппарата к сети необходимо проверить входное напряжение, фазы и частоту питающей сети.
5. Площадь поперечного сечения проводов для распределительной коробки должна соответствовать требованиям максимальной входной мощности.

Таблица 1. Требования к кабелям сварочного аппарата

Модель	205P AC/DC
Площадь поперечного сечения шнура питания, мм <sup>2</sup>	>2,5
Площадь поперечного сечения заземляющего кабеля, мм <sup>2</sup>	>20

## ВНИМАНИЕ!

Данное оборудование класса А не предназначено для использования в жилых помещениях, где электропитание осуществляется от общественной низковольтной сети. В таких местах могут возникнуть потенциальные трудности с обеспечением электромагнитной совместимости, связанные как с кондуктивными, так и с радиопомехами.

## 2.3 Выходные соединения сварочного аппарата

### Режим TIG

1. Подсоедините штекер сварочной горелки и кабель управления к соответствующим разъемам на передней панели аппарата, затяните по часовой стрелке.
2. Подсоедините штекер кабеля заземления к одной из панельных розетке со знаком «+» на передней панели аппарата, в зависимости от используемого тока: постоянного или переменного. Поверните его по часовой стрелке до упора.
3. Убедитесь в плотной фиксации соединений. Закрепите клемму заземления на заготовке.
4. Подсоедините шланг подачи газа к входному разъему на задней части аппарата. Закрепите хомутом для надежности или используйте быстросъем. Система газоснабжения, состоящая из газового баллона, редуктора и газового шланга, должна иметь плотные соединения, чтобы обеспечить надежную подачу газа.



При аргонодуговой сварке неплавящимся электродом используют прямую полярность, то есть горелка подключена к «-», а заготовка к «+». Дуга горит устойчиво, обеспечивая хорошее формирования шва. При обратной полярности устойчивость процесса снижается, вольфрамовый электрод перегревается, что приводит к необходимости значительно уменьшить сварочный ток.

### Режим ММА

1. Подсоедините штекер кабеля электрододержателя к разъему со знаком «+» DC на передней панели аппарата, поверните его по часовой стрелке до упора. Подсоедините штекер кабеля заземления к панельной розетке со знаком «-» на передней панели аппарата. Поверните его до упора по часовой стрелке. Закрепите клемму заземления на заготовке.
2. Убедитесь в плотной фиксации соединений.
3. Сварщик может менять полярность постоянного тока в зависимости от основного металла и электрода. В целом, обратное подключение постоянного тока (т.е. подключение электрододержателя к отрицательному полюсу) рекомендуется для электродов с основным покрытием, тогда как для рутилового электрода особых требований нет.



Метод подключения к положительному полюсу постоянного тока (прямая полярность): электрододержатель подключается к отрицательному полюсу, а клемма заземления к положительному полюсу. Прямая полярность применяется для сварки толстых металлов от 3 мм.

Метод обратного подключения постоянного тока (обратная полярность): электрододержатель подключается к положительному полюсу, а деталь к отрицательному полюсу. Используется для сварки сталей, наиболее чувствительных к перегреву, а также для сварки тонкостенных конструкций.

Прямая полярность



Обратная полярность



### 1. ПОДГОТОВКА К СВАРКЕ

#### ВНИМАНИЕ!

- Газовый баллон не следует хранить в помещениях с высокой температурой, также следует избегать попадания на него солнечных лучей. Если давление воздуха внутри баллона увеличится под воздействием температуры, это может привести к несчастным случаям.
- Запрещается стучать по газовому баллону или ставить его вверх дном.
- Для защиты глаз от брызг, сварочного шлака и вредного излучения обязательно наденьте сварочную маску перед началом работы.

#### 1.1 Защитное оборудование:

- Для предотвращения отравления газом и удушья, отравления пылью и других опасных ситуаций, пожалуйста, используйте вытяжное оборудование или средства защиты органов дыхания по мере необходимости.
- При сварке или наблюдении за сваркой используйте средства защиты с достаточной степенью затемнения.
- Надевайте кожаные перчатки, одежду с длинными рукавами, защитные приспособления для ног, фартуки и другие средства защиты.
- Установите защитные ограждения вокруг места сварки, чтобы излучение дуги не причиняло вред окружающим.
- При сильном шуме используйте звукоизолирующие устройства.
- В ветреную погоду используйте вентилятор для смены направления воздуха или примите меры по защите от ветра, чтобы ветер не дул непосредственно на электрическую дугу, так как это может привести к плохому качеству сварного шва.

#### 1.2 Меры предосторожности

- Место установки должно быть достаточно прочным, чтобы выдержать сварочный аппарат.
- Запрещается устанавливать сварочный аппарат в местах, где могут образовываться водяные брызги, например, на водопроводных трубах.
- Сварочные работы должны выполняться в относительно сухом помещении, где влажность воздуха не превышает 90%.
- Температура окружающей среды должна быть в пределах от -10°C до +40°C.
- Не выполняйте сварочные работы в пыльных или содержащих агрессивные газы зонах.
- Не устанавливайте сварочный аппарат на поверхность с наклоном более 15°.

В сварочном аппарате установлены датчики защиты от перенапряжения, перегрузки по току и перегрева. Когда напряжение сети, выходной ток и внутренняя температура превышают установленные стандарты, сварочный аппарат автоматически прекращает работу. Чрезмерное использование может привести к повреждению сварочного аппарата, поэтому необходимо обратить внимание на следующие моменты:

#### Обеспечьте хорошую вентиляцию

Когда сварочный аппарат работает, через него проходит высокий рабочий ток, и естественная вентиляция может не справиться с охлаждением. Поэтому внутри аппарата предусмотрен вентилятор для эффективного охлаждения и обеспечения бесперебойной работы. Проверьте, не закрыт ли вентилятор. Убедитесь, что расстояние между сварочным аппаратом и окружающими предметами составляет не менее 0,3 м.

#### Убедитесь в отсутствии чрезмерного напряжения

Как правило, схема автоматической компенсации напряжения внутри сварочного аппарата обеспечивает поддержание сварочного тока в допустимых пределах. Если напряжение питания превышает допустимое значение, это приведет к повреждению сварочного аппарата.

#### Не допускайте перегрузки

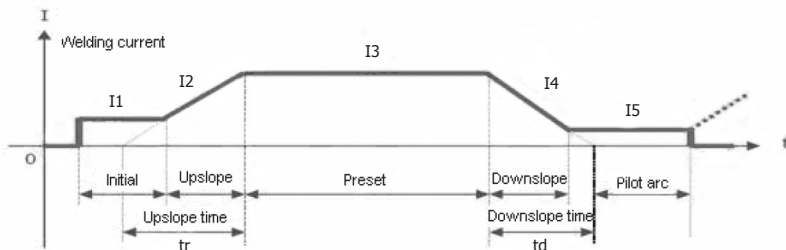
Необходимо использовать аппарат в соответствии с его допустимой продолжительностью

нагрузки и поддерживать сварочный ток в пределах максимально допустимого. Перегрузка по току значительно сокращает срок службы аппарата или даже приводит к его сгоранию. Если при работе сварочный аппарат превысит стандартную продолжительность нагрузки, он может внезапно перейти в состояние защиты и прекратить работу. При этом загорается желтый индикатор на передней панели. В этом случае не выдергивайте вилку из розетки, позвольте вентилятору охладить аппарат. Когда желтый индикатор погаснет и температура снизится до стандартного диапазона, приступайте к сварке.

## 2. МЕТОД РАБОТЫ В РЕЖИМЕ TIG

1. После правильной установки включите тумблер питания и переведите его в положение «ON». После этого загорится индикатор питания, а вентилятор внутри сварочного аппарата начнет вращаться.
2. Убедитесь, что кабель заземления надежно соединяется с заготовкой. Откройте вентиль газового баллона и настройте редуктор на требуемый расход газа. Убедитесь, что вы используете правильный защитный газ для свариваемого материала. Обычно для TIG-сварки используется чистый аргон.
3. Нажмите кнопку выбора режима сварки и выберите один из режимов TIG — AC TIG, DC TIG, AC pulse TIG, DC pulse TIG.
4. Установите необходимые параметры сварки для выбранного режима (см. ниже).
5. Нажмите кнопку выбора режима работы горелки и выберите один из вариантов: 2T — двухтактный, 4T — четырехтактный или SPOT — режим точечной сварки.
6. Начинайте сварочный процесс.

### 2.1 Режим сварки DC TIG



Для этого режима доступны для регулировки следующие параметры:

**Ток ( $I_3$ ):** Этот параметр можно настроить в соответствии с индивидуальными техническими требованиями пользователя.

**Стартовый ток ( $I_1$ ):** Это значение тока, при котором дуга зажигается при нажатии на кнопку горелки. Его также рекомендуется задавать согласно техническим требованиям. Высокий стартовый ток облегчает зажигание дуги, но при работе с тонкими листами он не должен быть слишком большим, чтобы избежать прожигания заготовки. В некоторых режимах стартовый ток может оставаться постоянным — для предварительного нагрева или освещения сварочной зоны.

**Финишный ток ( $I_5$ ):** В определенных режимах работы дуга не гаснет полностью после снижения тока, а переходит в режим пилотной дуги. Ток, при котором дуга находится в этом состоянии, называется финишным током (током заварки кратера). Его также следует настраивать в соответствии с техническими требованиями пользователя.

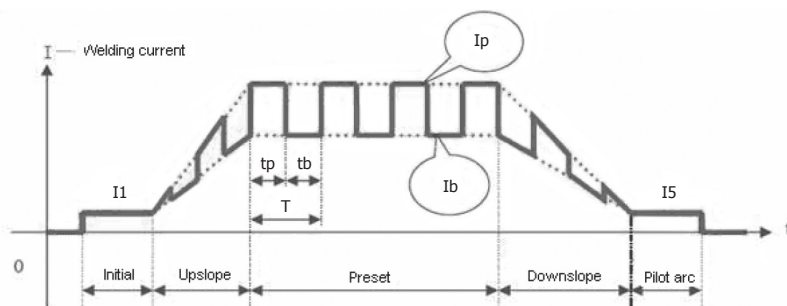
**Время предварительной подачи газа:** определяет промежуток времени от нажатия на кнопку горелки до зажигания дуги в бесконтактном режиме. Обычно он должен составлять не менее 0,5 секунд, чтобы обеспечить нормальный поток защитного газа к горелке перед зажиганием дуги. При использовании длинного газового шланга рекомендуется увеличить это время для более надежной подачи газа.

**Время подачи газа после сварки:** определяет промежуток времени между отключением сварочного тока и закрытием газового клапана в аппарате. Если время слишком большое, это может привести к излишнему расходу аргона. Слишком короткое время, в свою очередь, может вызвать окисление сварного шва. При выполнении TIG-сварки на переменном токе или работе с особыми материалами рекомендуется увеличивать это значение.

**Время нарастания тока ( $t_r$ ):** указывает время, затрачиваемое на нарастание тока от 0 до заданного значения, настраивается в соответствии с техническими требованиями пользователя.

**Время спада ( $t_d$ ):** определяет время, необходимое для снижения тока от установленного значения до нуля, настраивается согласно индивидуальным техническим требованиям.

## 2.2 Режим сварки DC Pulse TIG



В импульсном режиме TIG для регулировки доступны все параметры режима DC TIG, кроме тока ( $I_3$ ), и еще четыре дополнительных параметра.

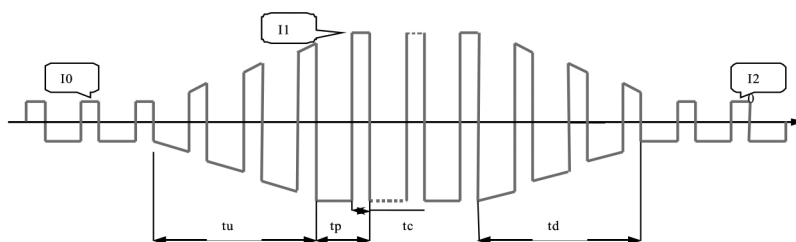
**Пиковый ток ( $I_p$ ):** настраивается в соответствии с техническими требованиями.

**Базовый ток ( $I_b$ ):** регулируется в соответствии с техническими требованиями пользователей.

**Частота импульсов ( $1/T$ ):**  $T = T_p + T_b$ . Его следует отрегулировать в соответствии с техническими требованиями пользователей.

**Коэффициент длительности импульса ( $100\% \cdot T_p/T$ ):** Процент времени удержания пикового тока в периоде импульса. Настраивается в соответствии с техническими требованиями пользователей.

## 2.3 Режим сварки AC TIG



При сварке TIG на переменном токе время предварительной подачи газа и время продувки после сварки такие же, как и при сварке TIG на постоянном токе.

**Начальный ток ( $I_0$ ), сварочный ток ( $I_1$ ) и ток пилотной дуги ( $I_2$ ):** Предустановленные значения этих трех параметров составляют примерно среднее значение от фактического сварочного тока и могут быть скорректированы в соответствии с техническими требованиями пользователя.

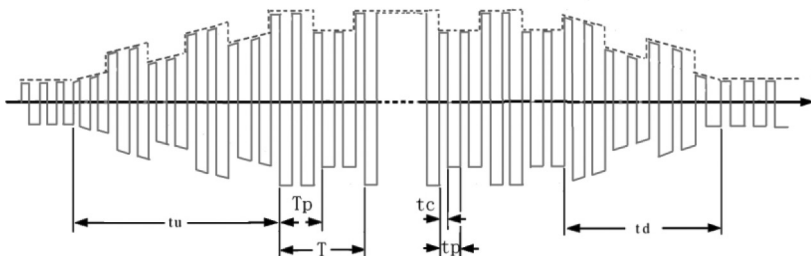
**Частота импульсов ( $1/t_p$ ):** может быть скорректирована в соответствии с техническими тре-

бованиями пользователя.

В общем случае при сварке на переменном токе, когда электрод находится в анодном положении, такой ток называется катодным. Основная его функция - разрушать оксидный слой на заготовке. Сила очистки - это процентное отношение катодного тока в течение периода переменного тока. Обычно этот параметр составляет от 10 до 40%.

Чем меньше значение, тем более сфокусированной будет дуга, а шов - узким и глубоким. При большем значении дуга становится более рассеянной, а шов - широким и мелким.

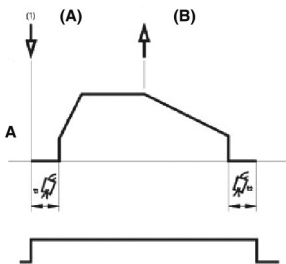
## 2.4 Режим сварки AC Pulse TIG



Импульсная сварка TIG на переменном токе практически не отличается от режима AC TIG, за исключением того, что в режиме AC Pulse TIG сварочный ток изменяется по импульсной схеме, и при этом формируются импульсный (пиковый) ток и базовый ток, так как регулирование тока осуществляется с помощью низкочастотного импульса. Предустановленные значения пикового и базового токов соответствуют пиковому (среднему) и базовому (среднему) значениям низкочастотного импульса соответственно.

Для установки значений частоты импульса и коэффициента заполнения импульса см. раздел, посвященный режиму DC Pulse TIG. Частота импульса ( $1/T$ ) немного ниже, и ее можно регулировать в диапазоне от 0,5 Гц до 5 Гц. Соотношение длительности импульса ( $T_p/T$ ) можно регулировать в диапазоне от 10% до 90%.

## 2.5 Порядок работы в режиме 2T



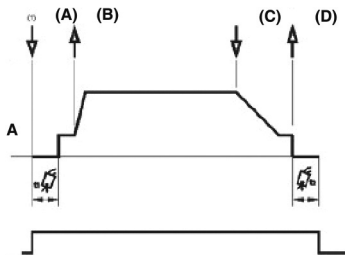
Двухтактный режим (2T) рекомендуется использовать при длине сварочных швов до 200 мм. При выборе 2-тактного режима управления будет выполняться следующая последовательность сварки:

- Нажмите и удерживайте кнопку горелки. Аппарат откроет газовый клапан, чтобы начать подачу защитного газа в соответствии с заданным временем предварительной подачи. Запуск дуги осуществляется в соответствии с выбранным режимом сварки и заданным пусковым током. После запуска стартовый ток будет увеличиваться со скоростью, зависящей от заданного времени нарастания, до достижения рабочего значения силы тока.
- Отпустите кнопку горелки, чтобы остановить сварку. Аппарат будет уменьшать ток со ско-



ростью, определяемой заданным временем спада, до тех пор, пока не будет достигнут финишный ток, после чего выходной ток аппарата будет отключен. После отключения дуги защитный газ продолжает подаваться для защиты электрода и сварного шва в соответствии с заданным временем продувки.

## 2.6 Порядок работы в режиме 4Т



Четырехтактный режим (4Т) рекомендуется использовать при длине сварочных швов свыше 200 мм. В этом режиме должны быть установлены все функции циклограммы. При выборе 4-тактного режима управления будет выполняться следующая последовательность сварки:

- Нажмите и удерживайте кнопку горелки. Аппарат откроет газовый клапан, чтобы начать подачу защитного газа в соответствии с заданным временем предварительной подачи. Дуга запускается в соответствии с выбранным режимом сварки и заданным пусковым током. Пусковой ток будет поддерживаться до тех пор, пока не будет отпущена кнопка горелки.
- Отпустите кнопку горелки. Ток будет увеличиваться со скоростью, зависящей от заданного времени нарастания, до достижения рабочего значения силы тока. Если нажать на кнопку горелки во время подъема, дуга немедленно погаснет и подача тока прекратится.
- После завершения основного шва нажмите и удерживайте кнопку горелки. Аппарат будет снижать выходной ток со скоростью, определяемой заданным временем спада, до тех пор, пока не будет достигнут финишный ток.
- Финишный ток будет поддерживаться до тех пор, пока удерживается кнопка горелки. После отпускания кнопки ток будет выключен, и начнется отсчет установленного времени продува газа после сварки.

## 2.7 Памятка по параметрам сварки

Диапазон часто используемых значений сварочного тока и диаметров электрода приведен в таблице ниже.

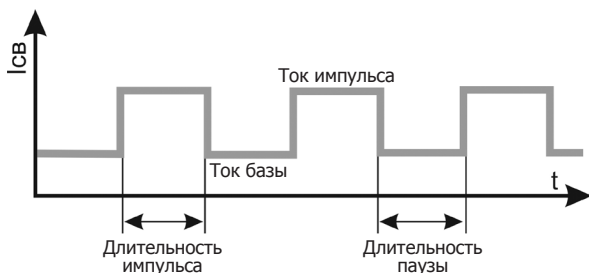
Название	Сварочный ток, А			
	3 — 20	15 — 80	70 — 160	100 — 220
Диаметр вольфрамового электрода, мм	0,5	1,0	1,6	2,0
Расход газа, л/мин	4 — 5	5 — 7	6 — 8	8 — 12
Диаметр керамического сопла, мм	4, 6, 8	6, 8, 10	8, 10	10, 12
Диаметр присадочного прутка, мм	≤ 1,0	≤ 1,6	1,0 — 2,4	1,6 — 3,0

## 2.8 Импульсные режимы

При импульсном режиме сварки устанавливаются два уровня тока: ток импульса и ток базы. Значение тока базы выбирается из условия поддержания горения дуги. Плавление основного

металла осуществляется током импульса, в то время как во время паузы сварочная ванна остывает (вплоть до полной кристаллизации в зависимости от параметров импульсного режима). Длительности импульса и паузы могут регулироваться.

При импульсной сварке шов выглядит как ряд наложенных друг на друга сварных точек, причем степень их перекрытия зависит от скорости сварки.



При импульсной сварке TIG в режимах **Pulse** выполняется попеременное переключение между двумя разными сварочными токами: импульсным током, и током паузы (основным током). Время, а соответственно и частоту и импульсное отношение можно отрегулировать в соответствии с вашими требованиями. Импульсная сварка TIG возможна как при постоянным (DC), так и переменном (AC) токе.

Преимущества импульсной сварки:

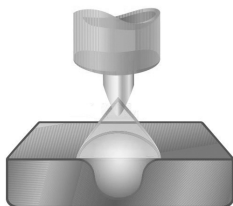
- Лучший контроль сварочной ванны в неудобных положениях.
- Простое перекрытие больших и неравномерных зазоров.
- Точное управление термовложением.
- Сварочный шов с очень равномерной чешуйчатостью — оптимальное решение для лицевых швов без дополнительной обработки.

## 2.9 Баланс полярности и частота переменного тока

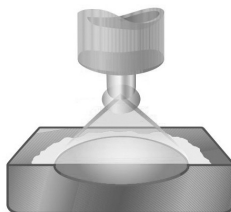
Настройка баланса и амплитуды переменного тока (соотношения прямой и обратной полярности дуги при сварке на переменном токе) регулирует очистку при дуговой сварке. Баланс регулирует ширину очистки для изменения ширины сварного шва, амплитуда регулирует глубину очистки для изменения глубины проплавления сварного шва.

Чем меньше баланс полярности, тем больше глубина проплавления (для сварки больших толщин и алюминия, очищенного от оксидной пленки).

Чем больше баланс полярности, тем лучше эффект очистки (для ремонтных работ, тонколистовой металл).



Большая глубина проплавления, узкая дуга



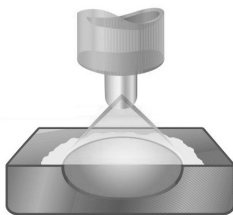
Небольшая глубина проплавления, широкая дуга

Регулировка частоты переменного тока. Регулирует ширину конуса дуговой сварки. Увели-

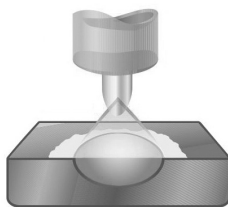
чение частоты переменного тока обеспечивает более ориентированную дугу с повышенным управлением по направлению.

Чем меньше частота переменного тока, тем больше глубина проплавления, но фокусировка дуги происходит долго (для сварки больших толщин).

Чем больше частота переменного тока, тем меньше глубина проплавления, но фокусировка сварочной дуги происходит быстро (при сварке тонколистового металла).

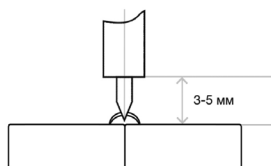
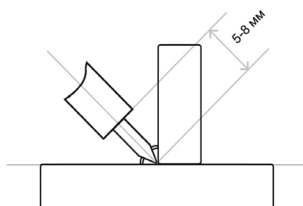


Широкая дуга, большая глубина проплавления.



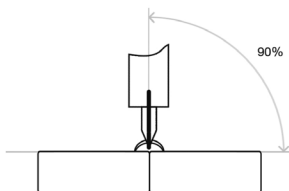
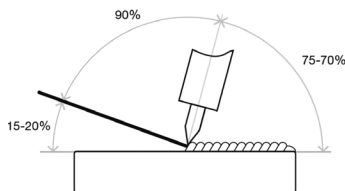
Узкая дуга, небольшая глубина проплавления.

## 2.10 Выбор выпуска электрода



При сварке стыковых соединений рекомендованный вылет электрода относительно кромки сопла составляет 3-5 мм, а угловых и тавровых 5-8 мм.

Сварку обычно выполняют справа налево. При сварке без присадочного материала электрод располагают перпендикулярно к поверхности свариваемого металла, а с присадочным материалом — под углом. Присадочный пруток перемещают впереди горелки.

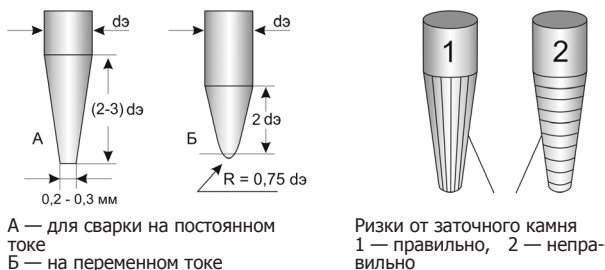


При наплавке валиков горизонтальных швов в нижнем положении присадочной проволоке придают поступательные движения. Это надо делать так, чтобы металл равными порциями поступал в сварочную ванну. Не рекомендуется прекращать сварку удлинением дуги, отводя горелку. Это ухудшает газовую защиту шва.

## 2.11 Заточка электрода

В процессе сварки происходит затупление электрода и, как следствие, уменьшение глубины провара. Заточивать конец электрода для сварки переменным током рекомендуется в виде

сферы, а для сварки постоянным током — в виде конуса. Угол конуса должен быть  $28-30^\circ$ , длина конической части должна составлять 2-3 диаметров электрода. Конус после заточки должен быть притуплен, диаметр притупления должен быть от 0,2 до 0,5 мм.



## 2.12 Присадочный материал

Присадочный материал, используемый при ручной сварке, называется присадочным прутом и представляет собой пруток наружным диаметром 0,8 — 5 мм и длиной 1 м. Диаметр определяется силой сварочного тока, полярности и т.п. Материал определяется маркой основного металла. Обычно используют присадочный пруток из того же материала, что и основной металл. Если диаметр присадочного прутка слишком мал, до достижения ванны расплавленного металла присадочный пруток будет подвергаться расплавлению в силу тепла дуги и кататься круглой каплей по поверхности основного металла. Наоборот, если диаметр присадочного прутка слишком велик, расплавление будет неустойчивым, так как температура ванны расплавленного металла может резко упасть, что может повлечь за собой дефекты.

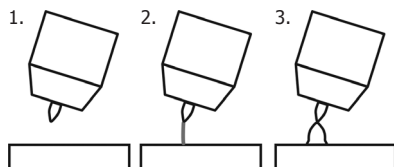
Диаметр присадочного прутка определяют в зависимости от сварочного тока и других факторов режима сварки, но, например, в случае диаметра присадочного прутка для сварки угловым швом можно ориентироваться на следующую формулу:

Диаметр присадочного прутка = Толщина стенки основного металл / 2 + 0,5 мм.

Расход присадочного прутка в общих случаях выбирается равным длине сварочного шва.

## 2.13 Зажигание дуги

HF TIG — высокочастотный поджиг. Электрическая дуга возбуждается бесконтактным способом с помощью импульсов напряжения высокой частоты.

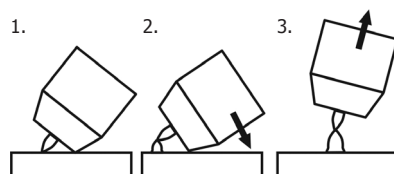


Порядок действий:

1. Расположит сварочную горелку над деталью (расстояние между концом электрода и деталью примерно 2-3 мм).
2. Нажмите кнопку горелки (импульсы напряжения высокой частоты зажигают дугу).
3. Включается стартовый ток, процедура сварки продолжается в соответствии с избранным режимом работы.

Завершение процесса сварки: Отпустите кнопку горелки или же нажмите и отпустите ее в зависимости от избранного режима работы.

Lift TIG — поджиг касанием. Электрическая дуга возбуждается при соприкосновении электрода с изделием.



#### Порядок действий:

1. Газовое сопло горелки и конец вольфрамового электрода необходимо осторожно установить на изделие и нажать кнопку горелки (протекает ток контактного зажигания, независимо от заданного значения основного тока).

2. Нагнуть горелку через газовое сопло так, чтобы между концом электрода и изделием остался зазор 2-3 мм. Дуга зажигается, и сварочный ток в зависимости от выбранного режима работы, нарастает до заданного стартового и основного тока.

3. Поднять горелку и повернуть в нормальное положение.

Завершение процесса сварки: Отпустите кнопку горелки или же нажмите и отпустите ее в зависимости от избранного режима работы.

### **2.14 Защитный газ**

Защитный газ выполняет несколько функций. Одна из них заключается в том, чтобы вытеснить собой из зоны сварки окружающий воздух и, тем самым, исключить его контакт со сварочной ванной и раскаленным вольфрамовым электродом. Он также выполняет важную роль в обеспечении прохождения тока и передаче тепла через дугу.

При сварке TIG используются два инертных газа: аргон (Ar) и гелий (He), первый используется чаще. Они оба могут быть смешаны друг с другом, или каждый из них с другим газом, который обладает восстановительной способностью, т. е. вступает в связь с кислородом. При сварке TIG в качестве газов с восстановительной способностью используются два газа, водород (H<sub>2</sub>) и азот (N<sub>2</sub>). Выбор типа защитного газа зависит от типа материала, подлежащего сварке.

Как и любой другой защитный газ, аргон требует больших объемов, если нужно проваривать большую глубину изделия. В таблице приведены средние показатели параметров расхода, в зависимости от самых распространенных видов толщины заготовок.

Толщина металла, мм	Диаметр электрода, мм	Сварочный ток, А	Скорость сварки, м/ч	Расход газа, л/мин
2	3 — 4	170 — 180	19	16 — 18
3	4 — 5	200 — 220	15	16 — 18
4	4 — 5	210 — 235	11	18 — 20
6	4 — 5	230 — 260	8	18 — 20

### **3. РЕЖИМ СВАРКИ ММА**

1. После правильной установки (см. раздел «Установка и подключение») включите тумблер питания и переведите его в положение «ON». После этого загорится индикатор питания, а вентилятор внутри сварочного аппарата начнет вращаться.

2. Убедитесь, что кабель заземления надежно соединяется с заготовкой.

3. Нажмите кнопку выбора режима сварки на панели управления сварочного аппарата и выберите режим ММА.

4. Сварочный аппарат позволяет регулировать циклограмму сварки. Используйте регулятор для настройки значений на дисплее. Для режима ММА доступна настройка стартового тока, сварочного тока и форсажа дуги.

6. Регулируемый форсаж дуги облегчает возбуждение дуги на малых значениях сварочного тока, для изменения геометрических параметров сварочного шва и в случае применения тугоплавких электродов (целлюлозных и основных). Форсаж дуги следует устанавливать в зависимости от диаметра электрода, заданного тока и технических требований.

Большой форсаж дуги способствует быстрому переносу капли металла и снижает вероятность прилипания электрода, но может вызвать избыточное брызгообразование. Малая сила дуги обеспечивает меньше брызг и хороший внешний вид шва, но может привести к мягкости дуги и частому прилипанию электрода. В общих случаях форсаж дуги может быть установлен в диапазоне от 5 до 50 А/мс.

5. Сила сварочного тока устанавливается в зависимости от толщины свариваемого металла и диаметра электрода. Установите сварочный ток в соответствии с типом и размером электрода, зафиксируйте электрод в держателе. Далее, вы можете производить сварку путем зажигания дуги касанием электрода о поверхность свариваемого изделия.

7. Рекомендуемые параметры сварки см. в таблице 2.

Таблица 2. Памятка по параметрам сварки

Диаметр электрода, мм	Рекомендуемый сварочный ток	Рекомендуемое сварочное напряжение
1,6	30 — 60	21 — 23
2,0	50 — 90	22 — 24
2,5	80 — 120	23 — 25
3,2	100 — 140	24 — 26
4,0	140 — 250	26 — 28

Примечание. В таблице приведены параметры сварки низкоуглеродистой стали. Для сварки других материалов, пожалуйста, обратитесь соответствующим технологическим руководствам.

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## 1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### Внимание!

**Плановое техническое обслуживание должно проводиться после отключения питания распределительной коробки и сварочного аппарата (за исключением визуального осмотра, не требующего контакта с проводником), чтобы избежать травм, таких как поражение электрическим током и ожоги.**

Указания по эксплуатации:

- Регулярное техническое обслуживание очень важно для обеспечения высоких эксплуатационных характеристик и безопасной работы сварочного аппарата.
- Регулярное обслуживание должно проводиться в соответствии с пунктами приведенной ниже таблицы, при необходимости должна проводиться чистка или замена элементов.
- В целях обеспечения высокой производительности сварочного аппарата для замены должны использоваться элементы, поставляемые или рекомендованные производителем.

Таблица 3. Регулярный осмотр элементов сварочного аппарата

Элемент	Требования к осмотру	Комментарии
Передняя панель	Проверьте, нет ли повреждений или ослабления деталей и компонентов; Проверьте, затянуты ли быстроразъемные розетки; Проверьте, горит ли индикатор неисправности.	Быстроразъемные розетки на передней панели подлежат регулярной проверке. В случае обнаружения каких-либо несоответствий необходимо проверить внутреннюю часть сварочного аппарата, затянуть крепеж или заменить компоненты.
Задняя панель	Проверьте, не поврежден ли входной шнур питания, а также чистоту и отсутствие посторонних предметов в воздухозаборнике.	
Верхняя крышка	Проверьте, не ослаблены ли крепежные болты.	В случае несоответствия крепеж должен быть затянут или заменен.
Нижняя пластина	Проверьте, не ослаблены ли крепежные болты.	
Регулярный осмотр	Проверьте, нет ли перегрева; Проверьте звук вентилятора во время работы сварочного аппарата; Проверьте, нет ли запаха, ненормальной вибрации и шума при сварке.	При возникновении аномальных явлений проверьте внутреннюю часть сварочного аппарата.

Таблица 4. Регулярный осмотр кабелей сварочного аппарата

Элемент	Требования к осмотру	Комментарии
Кабели заземления	Проверьте надежность крепления заземляющих кабелей.	В случае несоответствия крепеж должен быть затянут или заменен.
Сварочные кабели	Проверьте изоляционный слой кабеля на износ и повреждения, оголение токопроводящих частей; Проверьте, не растягивается ли кабель под действием внешней силы; Проверьте, прочно ли кабель соединен с заготовкой.	Для обеспечения безопасной сварки следует использовать соответствующие методы для сравнительного контроля в соответствии с условиями на рабочей площадке.

## 2. РЕГУЛЯРНЫЙ ОСМОТР

### Внимание!

**В целях безопасности регулярные проверки должны проводиться профессионалами. Регулярный осмотр необходимо проводить после отключения питания распределительной коробки и аппарата во избежание поражения электрическим током, ожогов и других травм. Из-за разряда конденсатора необходимо отключить питание сварочного аппарата и подождать 5 минут перед проверкой.**



#### ВНИМАНИЕ

- Все работы по обслуживанию и ремонту должны проводиться при полностью отключенном питании. Перед открытием корпуса убедитесь, что питание отключено.
- Когда сварочный аппарат находится под напряжением, держите руки, волосы и инструменты подальше от токоведущих частей, таких как вентилятор, во избежание получения травм или повреждения сварочного аппарата.



#### РЕГУЛЯРНЫЙ ОСМОТР

- Регулярно проверяйте соединения внутренней цепи сварочного аппарата, чтобы убедиться в правильности подключения и прочности соединений (особенно силовых разъемов). При обнаружении ржавчины или неплотных соединений следует с помощью наждачной бумаги сошлифовать слой ржавчины или пленку окисления, снова соединить и затянуть.
- Проверьте целостность изоляции всех кабелей. Если изоляция повреждена, заизолируйте место повреждения или замените кабель.



#### ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

- Во избежание электростатического повреждения полупроводниковых компонентов и печатных плат, пожалуйста, носите антистатические устройства или, прикасаясь к металлическим частям корпуса, снимайте статическое электричество.



#### ДЕРЖИТЕ СУХИМ

- Не допускайте попадания воды или водяного пара внутрь сварочного аппарата. Если аппарат влажный изнутри высушите его. Измерьте изоляцию сварочного аппарата омметром (между узлами подключения, между точкой подключения и корпусом). Помните, непрерывная сварка выполняется только при отсутствии отклонений от нормы.
- Если сварочный аппарат не используется в течение длительного времени, поместите его в оригинальную упаковку и храните в сухом месте.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Для обеспечения долгосрочного использования оборудования необходимо проводить регулярный технический осмотр. Регулярный осмотр должен быть тщательным, включая внутренний осмотр и очистку оборудования.
- Регулярный осмотр обычно проводится раз в 6 месяцев, но если в месте проведения сварки много пыли или маслянистых паров, его сокращают до одного раза в 3 месяца.



#### ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ КОРРОЗИИ

- При очистке пластиковых деталей используйте нейтральное моющее средство.



## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

### Внимание!

Для выполнения следующих операций требуются профессиональные знания в области электротехники и комплексные знания по технике безопасности. Операторы должны иметь лицензию с соответствующими квалификационными сертификатами. Перед тем, как открывать сварочный аппарат, убедитесь, что питание отключено.

В таблицах ниже приведены основные ошибки и проблемы, которые могут возникнуть в процессе сварки.

Таблица 5. Проблемы при проведении сварки ММА

Неисправность	Возможная причина	Решение
Вентилятор не работает или вращается с ненормальной скоростью после включения питания	Температура слишком низкая или вентилятор сломан.	Дайте сварочному аппарату поработать некоторое время, пока внутренняя температура не повысится; если вентилятор по-прежнему не работает, замените его.
Трудности с зажиганием дуги	Низкий ток зажигания дуги или короткое время зажигания.	Отрегулируйте (увеличьте) ток и время зажигания дуги.
Избыточное зажигание дуги или слишком большой размер сварочной ванны	Слишком большой ток зажигания или слишком большое время зажигания.	Отрегулируйте (уменьшите) ток и время зажигания дуги.
Ненормальная дуга	Плохое соединение кабеля питания.	Проверьте соединение кабеля питания и убедитесь в его прочности.
Прилипание электрода	Низкий ток форсажа дуги.	Отрегулируйте (увеличьте) ток форсажа дуги.
Сгорают электрододержатель	Номинальный ток электрододержателя слишком низок.	Замените электрододержатель на более мощный.
Прерывание дуги	Слишком низкое напряжение сети.	Пожалуйста, приступайте к работе, когда напряжение в сети вернется к норме.

Таблица 6. Проблемы при проведении сварки TIG

Неисправность	Возможная причина	Решение
Вентилятор не работает или вращается с ненормальной скоростью после включения питания	Температура слишком низкая или вентилятор сломан.	Дайте сварочному аппарату поработать некоторое время, пока внутренняя температура не повысится; если вентилятор по-прежнему не работает, замените его.
Нет выходного тока при нажатой кнопке горелки	Некоторые функции TIG позволяют завершить сварку, когда кнопка горелки все еще включена.	Отпустите кнопку горелки и возобновите сварку.
	Отключение сварочной цепи.	Проверьте цепь и переподключите

В режиме высокочастотного зажигания дуги при включении кнопки горелки зажигание дуги не происходит	Плохое соединение кнопки сварочной горелки.	Подсоедините и затяните сварочную горелку.
	Слишком большой искровой зазор.	Отрегулируйте зазор искры (около 0,8 мм).
Перегорание вольфрамового электрода	Обратное подключение сварочной горелки и заземляющего кабеля.	Поменяйте местами два штекера.
	Интенсивность очистки слишком велика.	Уменьшите интенсивность очистки.
Трудное зажигание дуги, легкое прерывание дуги	Некачественный вольфрамовый электрод или сильное окисление вольфрамовых электродов.	Замените вольфрамовый электрод. Удалите оксидный слой. Увеличьте время продувки газом после сварки, чтобы избежать окисления вольфрама. Отрегулируйте искровой зазор (около 0,8 мм).
Нестабильный сварочный ток во время сварки.	Большие колебания напряжения в сети или плохое соединение с электросетью. Помехи от другого оборудования.	Убедитесь, что электросеть в норме и разъем источника питания хорошо подключен. Используйте другие кабели питания для оборудования с сильными помехами.

Таблица 7. Другие проблемы и неисправности

Код ошибки	Описание	Причина и решение
E-1	Горит индикатор перегрева и звучит звуковой сигнал.	Перегрузка главной цепи из-за перегрева. Не выключайте питание; возобновите сварку, когда индикатор перегрева перестанет светиться.
E-2	Код ошибки высвечивается на экране и звучит звуковой сигнал.	Пониженное напряжение (ниже 160 В переменного тока). Пожалуйста, выключите сварочный аппарат и перезапустите его. Если в электросети постоянно наблюдается пониженное напряжение, подождите и перезапустите сварочный аппарат, когда напряжение в электросети вернется в норму. Если напряжение в электросети нормальное, но есть предупреждение о пониженном напряжении, обратитесь к техническому персоналу.
E-4	Код ошибки высвечивается на экране и звучит звуковой сигнал.	Ненормальная внутренняя цепь. Ток нагрузки слишком велик или основное силовое устройство находится под защитой от перегрузки по току. Пожалуйста, перезапустите сварочный аппарат. Если предупреждение все еще остается, обратитесь к техническому персоналу.

Пожалуйста, своевременно устраняйте неисправности.

Только квалифицированный персонал может ремонтировать сварочные аппараты. Разборка или капитальный ремонт сварочных аппаратов неквалифицированным персоналом запрещены, так как это может привести к серьезной опасности или более серьезным повреждениям других компонентов.

Если вы столкнулись с неисправностью, которую невозможно устранить, сообщите в сервисный центр.

## **ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ**

При транспортировке с оборудованием следует обращаться осторожно, чтобы избежать серьезных ударов. Оборудование следует предохранять от воздействия влаги и попадания под дождь при транспортировке.

Температура хранения:  $-25^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$

Влажность при хранении: относительная влажность  $< 90\%$

Срок хранения: 12 месяцев.

Место хранения: проветриваемое закрытое помещение без едких газов.

## **ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Техническое обслуживание: Информацию о неисправностях сварочного аппарата и проблемах в процедуре сварки см. в таблице выше или обратитесь к местному дилеру.

Гарантия на изделие составляет два года. Гарантийный срок основывается на времени покупки, записанном в гарантийном талоне или отгрузочных документах. Если повреждения возникли в результате неправильной эксплуатации, они выходят за рамки гарантии, но могут быть устранены путем технического обслуживания.

## **ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН**

Сварочный аппарат инверторный Оберон TIG 205 AC/DC

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

Наименование и адрес торговой организации \_\_\_\_\_

м.п.

С правилами эксплуатации и условиями гарантии ознакомлен.

Продукция получена в полной комплектации. Претензий к внешнему виду не имею.

\_\_\_\_\_ (подпись покупателя)

