

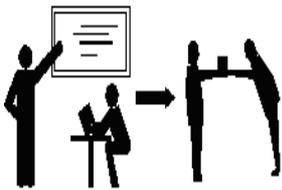
## СОДЕРЖАНИЕ

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

При неправильной эксплуатации оборудования процессы сварки и резки представляют собой опасность для сварщика и людей, находящихся в пределах или рядом с рабочей зоной. При проведении сварочных работ необходимо соблюдать требования стандарта ГОСТ 12.3.003-86 «Работы электросварочные. Требования безопасности», а также стандартов ГОСТ 12.1.004-85, ГОСТ 12.1.010-76, ГОСТ 12.3.002-75.

К работе с аппаратом допускаются лица не моложе, 18 лет изучившие инструкцию по эксплуатации, изучившие его устройство, имеющие допуск к самостоятельной работе и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Не надевайте контактные линзы, интенсивное излучение дуги может привести к их склеиванию с роговицей.

	<p>Перед началом эксплуатации сварочного источника необходимо пройти курс профессиональной подготовки.</p> <p>Во время сварки используйте средства охраны труда, разрешенные национальным отделом надзора по безопасности.</p> <p>Сварщик должен иметь допуск на проведение работ по сварке (резке) металла.</p> <p>Обязательно отключите аппарат от электропитания перед проведением работ по техобслуживанию или ремонту.</p>
	<p>Поражение электрическим током, может привести к серьезным травмам или даже к смерти.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Установите устройство заземления в соответствии с условиями сварки .</li> <li>• Не прикасайтесь к токоведущим частям обнаженной кожей или в мокрых перчатках / одежде.</li> <li>• Убедитесь, что изоляционный материал отделяет вас от земли и свариваемой детали.</li> <li>• Убедитесь, что ваше рабочее место безопасно</li> </ul>
	<p>Дым и газ могут навредить здоровью.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Держите голову подальше от зоны сварки, чтобы избежать вдыхания исходящих во время сварки сварочных дымов и газов.</li> <li>• Во время сварочных работ хорошо проветривайте рабочее место с помощью оборудования для вентиляции или вытяжки.</li> </ul> <p>При необходимости применяйте специальное защитное оборудование: местную вытяжку, специальные маски с местной, а при выделении вредных газов и удалённой вытяжкой</p>
	<p>Излучения от дуги может привести к повреждению глаз или ожогам кожи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обязательно одевайте специальные маски для сварки и защитную одежду для защиты глаз и тела.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используйте специальные маски, экраны и шторы для защиты окружающих от вредного влияния излучения</li> </ul>
	<p>Неправильная эксплуатация может привести к пожару или взрыву.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сварочные искры могут быть причиной пожара, поэтому убедитесь, что рядом нет легко воспламеняемых материалов и будьте внимательны во время сварки для предотвращения пожара.</li> </ul> <p>Позаботьтесь о том, чтобы рядом был огнетушитель, и специалист, который умеет его использовать.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Запрещено использовать этот аппарат в герметичном контейнере. Не используйте его для размораживания труб.</li> </ul>
	<p>Прикоснувшись к горячей детали можно получить серьезный ожог</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не дотрагивайтесь к горячей детали голыми руками.</li> <li>• При непрерывном использовании сварочного аппарата необходимо охлаждение.</li> </ul>
	<p>Шум может быть вреден для слуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При необходимости, одевайте специальные наушники во время сварки.</li> <li>• Предупредите окружающих, что шум может быть вреден для их слуха.</li> </ul>

## 2. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Режимы сварки

- 1) MIG / MAG сварка простыми и порошковыми проволоками
- 2) импульсная MIG / MAG сварка
- 3) двух-импульсная MIG / MAG сварка
- 4) аргодуговая сварка DC TIG и импульсная сварка TIG
- 5) ручная дуговая сварка MMA

### 2.2 Режимы работы для TIG / MIG / MAG сварки

- 1) точечная сварка
- 2) режим 2T
- 3) режим 4T
- 4) Программируемый режим 4T
- 5) Произвольно-программируемый пользователем

### 2.3 Сварка сплавов с разными видами основных металлов в режиме MIG / MAG

- 1) углеродистая сталь
- 2) нержавеющая сталь
- 3) алюминий-кремневые сплавы

- 4) алюминиево- магниевые сплавы
- 5) Чистый алюминий
- 6) Произвольно-программируемый пользователем

#### 2.4 Выбор защитного газа (смеси) для сварки в режиме MIG / MAG сварки

- 1) 100% CO<sub>2</sub>
- 2) 80% Ar +20% CO<sub>2</sub>
- 3) 90% Ar +5% CO<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> 5%
- 4) 98% Ar + 2% O<sub>2</sub>
- 5) 100% Ar
- 6) Произвольно-программируемый пользователем

#### 2.5 Сварочная проволока для сварки в режиме в MIG / MAG

- 1) Ф0.8 (сплошная проволока)
- 2) Ø1.0 (сплошная проволока или порошковая проволока)
- 3) Ø Ф1.2 (сплошная проволока или порошковая проволока)
- 4) Ø Ф1.6 (сплошная проволока или порошковая проволока)
- 5) Произвольно-программируемый пользователем

#### 2.6 Пользовательский интерфейс

- 1). Графическая панель управления (для настройки источника питания и устройства подачи проволоки)
- 2) Один бесступенчатый регулятор для цифрового управления (для настройки источника питания)
- 3). Два бесступенчатых регулятора для цифрового управления (для настройки устройства подачи проволоки)
- 4). Два 3-разрядных индикатора (на источнике питания и на устройстве подачи проволоки)

### 3. ПАРАМЕТРЫ

#### 3.1 Технические параметры

МОДЕЛЬ	MIG-500P DSP (J77)
Входное напряжение	3-фазное 380V±15% (50-60Гц)
Номинальная мощность блока питания кВт	24
Номинальная мощность	500A/40V
Номинальное напряжение холостого хода, В	75
Номинальный ток холостого хода (А)	<1
ПВ, %	60
Коэффициент мощности	0.85
КПД, %	85
Класс изоляции	F
Класс защиты	IP21S
Диапазон сварочного тока, А	10 -500
Диапазон скорости подачи проволоки, м / мин	1.0 -18.0
Сварочное напряжение, В	12.0 -39.0
Подключение сварочной горелки	евроразъём
Максимальный диаметр катушки проволоки	D200/D300, (до 300мм, до 18кг.)
Диаметр применяемой проволоки, мм	0.8 - 1.6
Габаритные размеры блока питания, мм	769X330X566
Вес блока питания, кг	50 (источник)
Габаритные размеры устройства подачи проволоки, мм	600X250X448
Вес устройства подачи проволоки, кг	20 (без катушки проволоки )

### 3.2 Функциональные параметры

ММА	
Диапазон сварочного тока, А	10 - 500
Диапазон тока «форсажа дуги »	0-99 (А/мс, абсолютный максимум: 250А)
Диапазона тока зажигания дуги, А	10 - 500
Диапазон времени зажигания дуги, с	0-0.99
Предельное напряжение дуги, В	40.0 - 80.0
TIG	
Метод зажигания дуги	зажигание дуги касанием электрода
Время предварительной подачи газа, с	0 -15.0
Время подачи газа после сварки, с	0 -20.0
Режимы работы	4 режима
Диапазон начального тока, А	10 - 500
Диапазон тока пилотной дуги, А	10 - 500
Диапазон сварочного тока, А	10 - 500
Частотный диапазон импульса, Гц	0.1- 400
Относительная длительность импульса, %	1 - 99
Время возрастания тока, с	0.1- 99.9
Время спада тока, с	0.1- 99.9

MIG/MAG	
Время предварительной подачи газа, с	0 - 5.0
Время подачи газа после сварки, с	0~9.9
Режимы работы	4 режима
Диапазон скорости подачи проволоки, м/мин	1.0~18.0
Диапазон сварочного тока, А	20~500А
Свариваемые толщины, мм	0.5~20.0
Диапазон сварочного напряжения, В	12.0~40.0
Диапазон форсажа дуги	-15—+15
Диапазон частоты НЧ импульса, Гц	0.5~5.0
Диапазон относительной длительности НЧ импульса, %	10—90
Время возрастания тока, с	0.1—9.9
Время спада тока, с	0.1—9.9

#### 4. ОПИСАНИЕ ПАНЕЛЕЙ

<p><b>РИС 4.1</b></p> <p>Рисунок 4.1 Передняя панель</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Силовой разъём “-“</li> <li>2 Разъём кабеля управления горелки TIG (для аргодуговой сварки)</li> <li>3. Панель управления источника питания</li> <li>4. Ручка для транспортировки</li> <li>5 Разъём водяного охлаждения горелки (вход)</li> <li>6. Разъём водяного охлаждения горелки (выход)</li> <li>7. Панель управления устройства подачи проволоки</li> <li>8. Евроразъём горелки MIG</li> <li>9. Силовой разъём” +”</li> </ol>
--------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## РИС 4.2

Рисунок 4.21  
Задняя панель

1. Вентилятор источника
2. Разъем силового сварочного кабеля (устройство подачи проволоки – ИП)
3. Разъем управляющего кабеля (устройство подачи проволоки – ИП)
4. Разъем для подогревателя CO<sub>2</sub> (применим к нагревателям мощностью 36V/120W)
5. Переключатель водяного/ воздушного охлаждения
6. Динамик (сигнал о перебоях в охлаждении горелки)
7. Разъём входа охлажденной воды (от БО)
8. Разъём слива охлаждающей воды (к БО)
9. Выключатель электропитания ИП
10. Распределительная коробка для Подключения 3-фазных кабелей
11. Клемма заземления
12. Зажим для крепления провода электропитания
13. Провод электропитания

## 5. ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

### 5.1 Панель управления источника питания

## РИС 5.1

Рисунок 5.1 Панель управления источника питания

1. Зона проверки проволоки 2. Зона выбора рабочего режима горелки 3. Зона выбора вида сварки; 4. Колонка параметров тока 5. Графическая панель выбора параметров сварки 6. Дисплей для отображения параметров (тока, скорости подачи, толщины металла, баланса полярности) 7. Зона управления каналами 8. Светодиодный индикатор аварийного режима 9. Дисплей для отображения параметров 10. Зона параметров (напряжения, времени, соотношения и частоты импульса) 11. Регулятор параметров (напряжения, времени, соотношения и частоты импульса) 12. Зона выбора диаметра сварочной проволоки; 13. Зона проверки газа; 14. Зона выбора защитного газа; 15. Зона выбора свариваемого материала

### 5.2 Панель управления устройства подачи проволоки

## РИС. 5.2

Рисунок 5.2 Панель управления устройства подачи проволоки

1. Зона проверки проволоки
2. Регулятор параметров тока;
3. Колонка параметров тока;
4. Дисплей для отображения параметров тока
5. Светодиодный индикатор аварийного режима;
6. Дисплей для отображения параметров напряжения;
7. Колонка параметров напряжения;
8. Регулятор параметров напряжения;
9. Зона выбора параметров заварки кратера;
10. Зона проверки газа

### 5.3 Детализация функциональных зон на панели управления источника питания

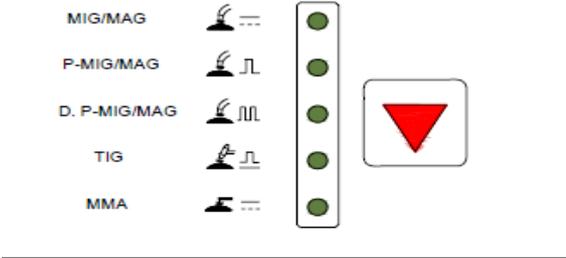
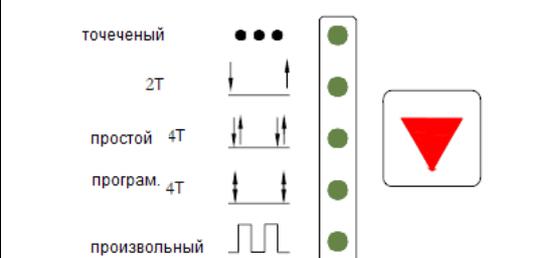
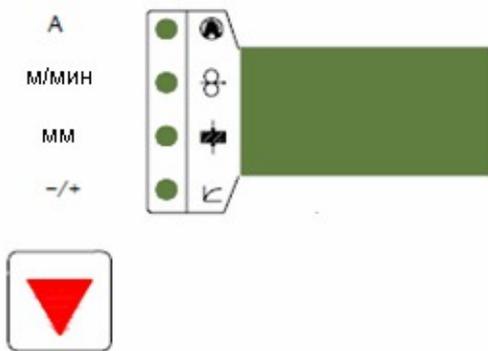
 <p><b>Рисунок 5.3.1 зона выбора вида сварки</b></p> <p>В ней находятся такие элементы, как светодиодный индикатор режима сварки и кнопка выбора режима. Прибор имеет 5 режимов сварки, а именно стандартная сварка MIG/MAG, импульсная MIG / MAG, MIG, двух- импульсная MIG, / MAG, TIG и MMA. Пользователи могут выбрать нужный режим сварки нажатием на кнопку. Когда выбран определенный режим сварки, загорается соответствующий индикатор. Примечание: индикатор режима сварки мигает во время сварки (при наличии сварочного тока).</p>	 <p><b>Рисунок 5.3.2 зона выбора рабочего режима горелки</b></p> <p>В ней находятся такие элементы, как светодиодный индикатор режима и кнопка выбора режима. Прибор имеет 5 рабочих режимов, а именно, точечная сварка, двухтактная 2Т, четырехтактная 4Т, программируемый режим 4Т и произвольно программируемый режим сварки. Пользователи могут выбрать нужный рабочий режим нажатием на кнопку, когда выбран определенный режим сварки, загорается соответствующий индикатор. Примечание: В режиме ручной дуговой сварки MMA нет такой функции</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Рисунок 5.3.3.3 зона выбора параметров импульсной сварки Детализация функциональных зон на панели управления источника питания

В ней находятся такие элементы, как светодиодные индикаторы технологических параметров, левая кнопка и правая кнопка. Технологические параметры процесса включают (каждой группе соответствует свой индикатор на графике слева направо): **предварительные параметры** (время предварительной подачи газа), **начальные параметры** (такие как

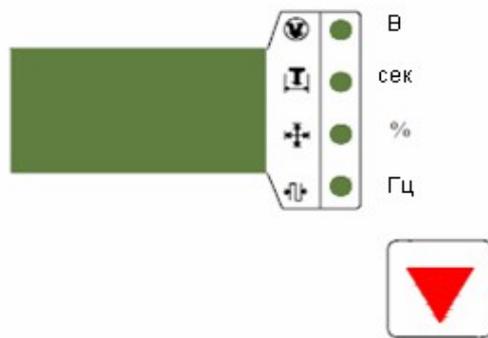
скорость подачи, ток и напряжение), **возрастающие параметры** (соотношение времени возрастания и шага), **пиковые параметры** (такие как время, ток, скорость, толщина изделия, динамика дуги, напряжение, частота и соотношение), **базовые параметры** (например, ток, скорость и напряжение), **уменьшающиеся параметры** (соотношение времени спада тока и шага), параметры заварки кратера (ток, напряжение и скорость подачи) и **параметры после сварки** (время подачи газа после сварки). Пользователи могут выбрать нужные технологические параметры, нажав на левую или правую кнопку. Когда выбран определенный сегмент, загорается соответствующий индикатор. Есть несколько параметров (от 1 до 8) в некоторых сегментах, тогда как другие сегменты не имеют параметров. Можно выбрать только сегменты, которые имеют один или нескольких параметров, сегменты, не имеющие параметров, невозможно выбрать. Для выбора параметров, которые будут в конечном итоге отображаться или настраиваться, пользователям необходимо сделать второй выбор в колонке параметров тока или напряжения.



**Рисунок 5.3.4 Зона выбора параметров тока (тока, скорости подачи, толщины металла, баланса полярности)**

Содержит дисплей для отображения параметров тока, светодиодные индикаторы и кнопку для выбора параметров. В колонке находятся 4 параметра тока, а именно **ток (А), скорость подачи проволоки (м / мин), толщина стенки изделия (мм) и динамика тока дуги (- / +)**. Дисплей для отображения параметров тока может отображать системную информацию, фактический сварочный ток и значения параметров в колонке. Пользователи могут выбрать нужные параметры, нажав кнопку. Когда выбран определенный параметр, загорается соответствующий индикатор. В то же время, значение выбранного параметра будет отображаться на дисплее.

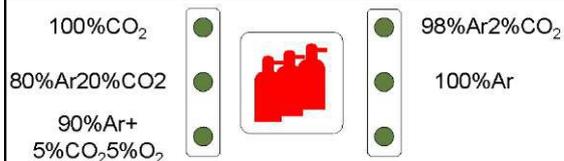
**Примечание:** На дисплее будет отображаться фактический ток при наличии сварочного тока в аппарате. Для изменения



**Рисунок 5.3.5 Зона выбора параметров напряжения (напряжения, времени, соотношения и частоты импульса)**

Содержит дисплей для отображения параметров напряжения, светодиодные индикаторы и кнопку для выбора параметров. В колонке находятся 4 параметра напряжения, а именно **напряжение (В), время (с), соотношение (%) и частота (Гц)**. Дисплей для отображения параметров напряжения может отображать системную информацию, фактическое напряжение во время сварки и значения параметров в колонке. Пользователи могут выбрать нужные параметры, нажав кнопку. Когда выбран определенный параметр, загорается соответствующий индикатор. В то же время, значение выбранного параметра будет отображаться на дисплее.

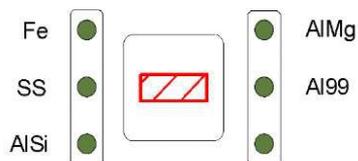
**Примечание:** На дисплее будет отображаться фактическое напряжение, когда прибор подключен к сети электропитания. Для изменения параметра, пользователю необходимо нажать на кнопку, чтоб замигал соответствующий индикатор



**Рисунок 5.3.6 Зона выбора типа сплава**

Содержит светодиодные индикаторы сплава и кнопка выбора. Сплавы включают углеродистую сталь, нержавеющую сталь, алюминиевые сплавы, алюминиевые сплавы магния, чистый алюминий и также сплав может быть задан пользователем. Пользователь может выбрать нужный сплав, нажав кнопку. Когда выбран определенный вид сплава, загорается соответствующий индикатор.

**Примечание:** в режиме сварки MMA и TIG такой функции нет.



Содержит светодиодные индикаторы сплава и кнопка выбора. Газы включают 100% CO<sub>2</sub>, 80% Ar +20% CO<sub>2</sub>, 90% Ar +5% +5% CO<sub>2</sub> O<sub>2</sub>, 98% Ar + 2% CO<sub>2</sub>, 100% Ar и также газ может быть задан пользователем. Пользователь может выбрать нужный защитный газ, нажав кнопку. Когда выбран определенный вид защитного газа, загорается соответствующий индикатор.

**Примечание:** в режиме сварки MMA и TIG такой функции нет



## Управление каналами

**Для получения доступа к режиму управления каналом:** нажмите кнопку программирования канала (F2) установив режим ожидания при этом загорятся индикаторы экспертного и рабочего канала

**Для просмотра и изменения обозначения рабочего канала:** аппарат будет работать в определенном рабочем канале (рабочий канал, заданный до последнего выключения аппарата), когда он включится, пользователи могут увидеть обозначение канала на дисплее рядом с колонкой параметров напряжения, нажав кнопку программирования канала (F2). При повторном нажатии кнопки программирования канала (F2), начнет мигать индикатор рабочего канала, и в это время пользователи смогут изменить обозначение рабочего канала, настраивая регулятор.

**Для просмотра и изменения параметров в определенном рабочем канале:** выберите сегмент, которому принадлежит необходимый параметр, в зоне выбора технологических параметров сварки, выберите этот параметр в колонке выбора параметров тока или напряжения, и текущее значение этого параметра будет отображаться на дисплее рядом с колонкой параметров тока или напряжения.

Когда мигает нужный параметр, пользователи могут его изменять, настраивая регулятор.

**Для выбора экспертного канала:** Нажмите кнопку программирования канала (F2), установив режим ожидания, загорятся индикаторы экспертного и рабочего канала, а обозначение экспертного канала будет отображаться на дисплее в колонке параметров тока. При повторном нажатии кнопки программирования канала (F2), начнет мигать индикатор экспертного канала, и в это время, пользователи смогут выбрать нужный экспертный канал, настраивая регулятор.

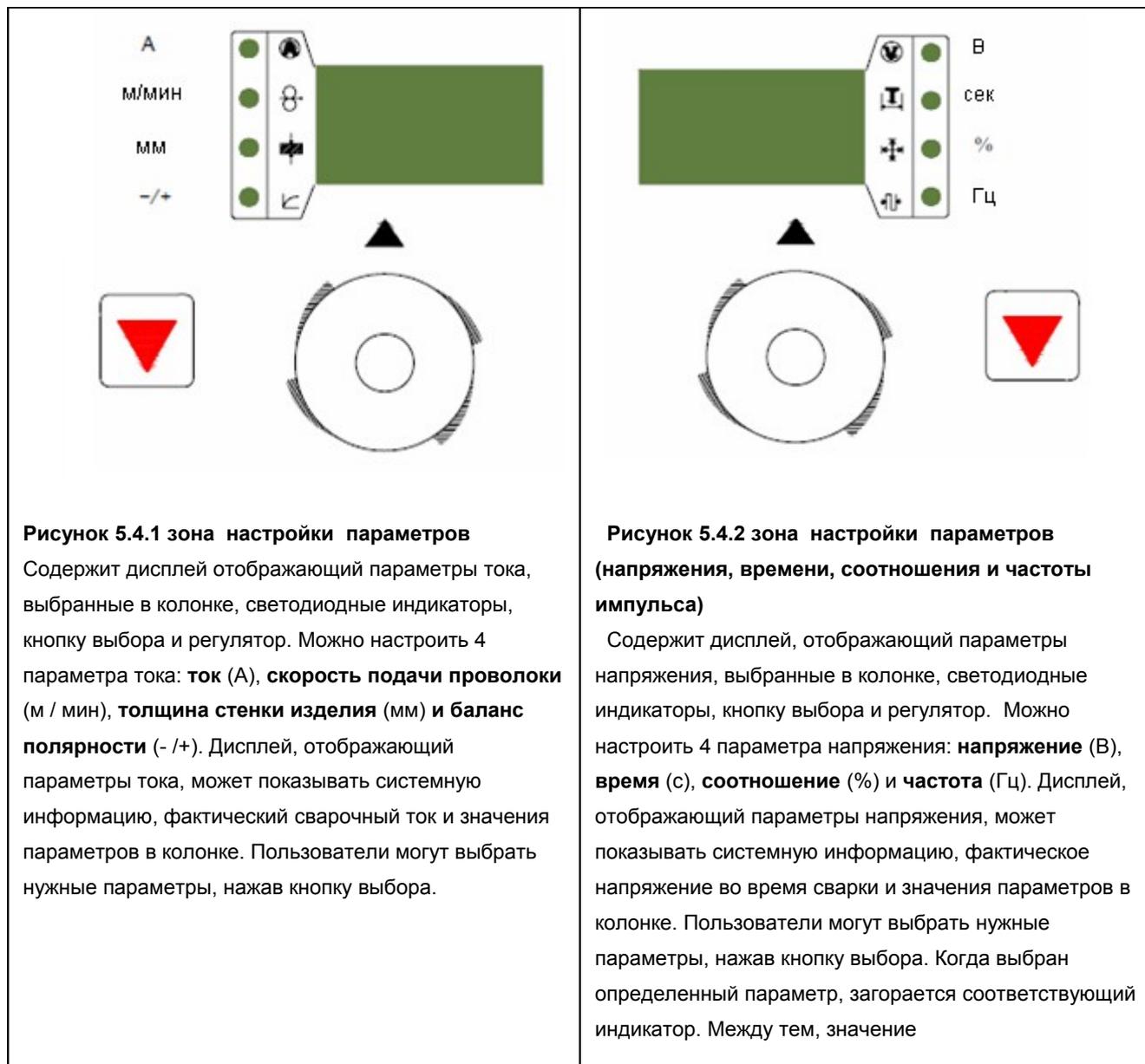
**Для сохранения и включения канала:** для сохранения канала нужно скопировать параметры определенного рабочего канала в определенный экспертный канал, при этом стирается содержимое исходного экспертного канала. Для включения канала нужно скопировать параметры определенного экспертного канала в определенный рабочий канал, при этом стирается содержимое исходного рабочего канала. Нажмите кнопку программирования канала (F2) установив режим ожидания, загорятся светодиодные индикаторы экспертного и рабочего канала, обозначение экспертного канала будет отображаться на дисплее рядом с колонкой параметров тока, и обозначение рабочего канала будет отображаться на дисплее рядом с колонкой параметров напряжения. Пользователи могут редактировать и выбирать рабочий канал и экспертный канал, который будет использоваться в соответствии с методом, описанным в этом разделе. Нажатием кнопки запоминания рабочего канала (F3), пользователи могут скопировать параметры указанного рабочего канала в указанный экспертный канал, и, нажав на кнопку включения экспертного канала (F1), пользователи могут скопировать параметры указанного экспертного канала в указанный рабочий канал. Для выхода из режима управления каналами: Нажмите кнопку программирования канала (F2), светодиодные индикаторы экспертного и рабочего канала будут отключены, и вы выйдете из режима управления каналами. Примечание: После того, как параметры рабочего канала будут изменены, они будут сохранены автоматически в базе хранения параметров через 10 секунд, и пользователям не нужно сохранять их вручную.

## Определение каналов

Для обеспечения простого и эффективного управления сварочным процессом, аппарат оснащен двумя типами каналов передачи данных, рабочим и экспертным каналами, во всех сварочных режимах, таких как обычная сварка MIG / MAG, импульсная сварка MIG / MAG, двух импульсная сварка MIG / MAG, TIG DC, импульсная сварка TIG и MMA. Канал представляет собой совокупность или последовательность всех параметров, указанных в сварочной карте. Возьмем, к примеру, обычную сварку MIG / MAG. Сварочная карта включает в себя такие параметры, как тип сплава, тип газа, тип проволоки, режим работы, время предварительной подачи газа, начальный ток, начальная скорость, начальное напряжение, время возрастания тока, пиковый ток, пиковая скорость, толщина сплава, динамика дуги, пиковое напряжение, время точечной сварки, время спада тока, кратерный ток, скорость заварки кратера, напряжение заварки кратера и время подачи газа после сварки. Все

эти параметры составляют канал передачи технологические данные или сокращенно канал. Для каналов есть обозначения. Рабочий канал означает канал, используемый в настоящее время, и экспертный канала означает канал, который будет включен в будущем, параметры экспертного канала необходимо оптимизировать.

**Внимание! Будьте осторожны при управлении каналами! Данные экспертных каналов могут быть утеряны вследствие некорректных действий.**



**Рисунок 5.4.1 зона настройки параметров**

Содержит дисплей отображающий параметры тока, выбранные в колонке, светодиодные индикаторы, кнопку выбора и регулятор. Можно настроить 4 параметра тока: **ток (А)**, **скорость подачи проволоки (м / мин)**, **толщина стенки изделия (мм)** и **баланс полярности (- /+)**. Дисплей, отображающий параметры тока, может показывать системную информацию, фактический сварочный ток и значения параметров в колонке. Пользователи могут выбрать нужные параметры, нажав кнопку выбора.

**Рисунок 5.4.2 зона настройки параметров (напряжения, времени, соотношения и частоты импульса)**

Содержит дисплей, отображающий параметры напряжения, выбранные в колонке, светодиодные индикаторы, кнопку выбора и регулятор. Можно настроить 4 параметра напряжения: **напряжение (В)**, **время (с)**, **соотношение (%)** и **частота (Гц)**. Дисплей, отображающий параметры напряжения, может показывать системную информацию, фактическое напряжение во время сварки и значения параметров в колонке. Пользователи могут выбрать нужные параметры, нажав кнопку выбора. Когда выбран определенный параметр, загорается соответствующий индикатор. Между тем, значение

## 6. ФУНКЦИИ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Аппарат имеет панель управления на источнике питания, а также панель управления на устройстве подачи проволоки. Обе панели управления имеют такие функции, как система мониторинга, конфигурация функций и управление параметрами (См. Пункт 5.3 и 5.4 в этой инструкции.) На самом деле, панель управления устройства подачи проволоки является лишь сокращённым вариантом панели управления источника питания. Таким образом, в этой инструкции больше внимания уделяется принципам работы панели управления источника питания, а для панели управления устройства подачи проволоки только даются некоторые пояснения в случае необходимости **6.1 Основные действия при работе с панелью управления источника питания (рекомендации)**

Когда аппарат включается, система находится в том функциональном состоянии, в каком она находилась, когда аппарат был отключен в последний раз. Если пользователь хочет продолжать сварку с заданными параметрами, можно не трогать панель управления, а непосредственно приступить к сварочным работам. Однако, если пользователь хочет изменить задачу или параметры сварки, в первую очередь необходимо настроить панель управления. Рекомендуются следующие действия при работе с панелью управления источника питания.

### 1) Выбор вида сварки

Выберите нужный вид сварки, нажав на кнопку выбора, расположенную в зоне выбора вида сварки (рис. 5.3.1). Это можно сделать только через панель управления источника питания.

### 2) Выберите тип сплава

Выберите нужный тип сплава, нажав на кнопку выбора, расположенную в зоне выбора сплава (рис. 5.3.6). Это можно сделать только через панель управления источника питания.

### 3) Выберите тип газа

Выберите нужный тип газа, нажав на кнопку выбора в зоне выбора газа (рис. 5.3.7). Это можно сделать только через панель управления источника питания.

### 4) Выберите тип и диаметр сварочной проволоки

Выберите нужный тип и диаметр сварочной проволоки, нажав на кнопку выбора в зоне выбора проволоки (рис. 5.3.8). Это можно сделать только через панель управления источника питания.

### 5) Выберите режим работы горелки

Если необходимо, выберите необходимый режим работы горелки, нажав на кнопку выбора в зоне выбора режима (рис. 5.3.2).. Это можно сделать только через панель управления источника питания.

### 6) Выберите параметр для просмотра и изменения

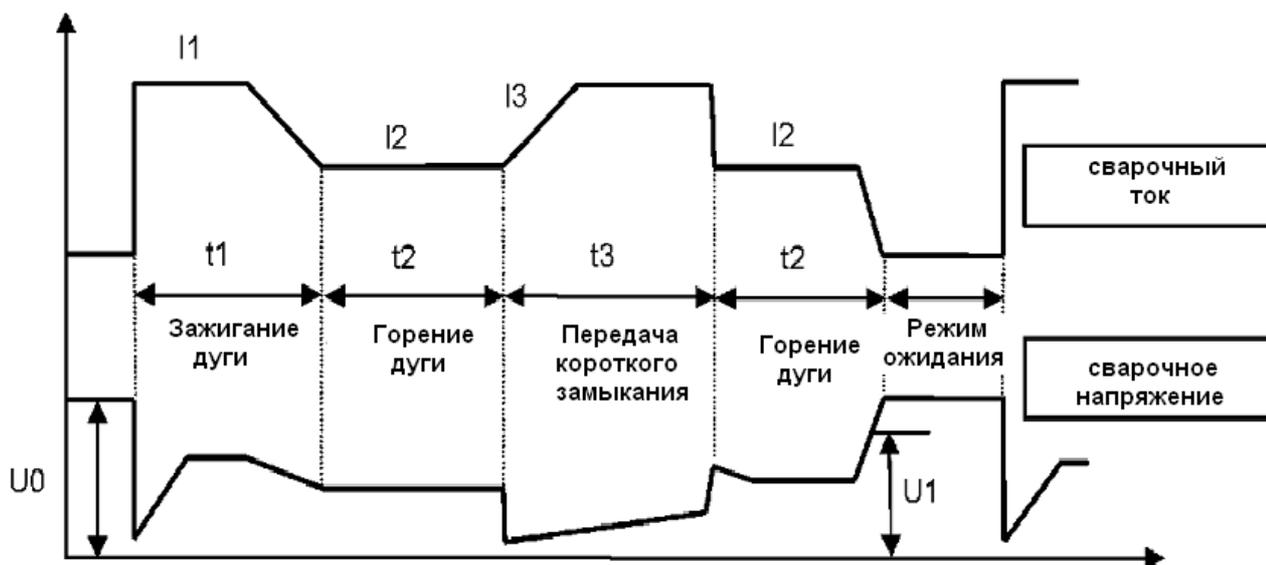
Если необходимо, выберите сегмент, в котором находится нужный параметр, нажав на кнопку выбора в зоне выбора **графической панели** технологических параметров сварки (рис. 5.3.3), а затем выберите этот параметр, нажав на кнопку выбора в **колонке параметров тока** (рис. 5.3.4) или в **колонке параметров напряжения** (рис. 5.3.5), и текущее значение этого параметра будет отображено на дисплее рядом с колонкой параметров тока или напряжения. Пользователи могут изменять этот параметр, настраивая регулятор (рис. 5.3.9), если мигает светодиодный индикатор соответствующего параметра.

## 6.2 Параметры в режиме MMA

В режиме ручной сварки можно настроить 5 параметров, а именно ток для зажигания дуги, время зажигания дуги, ток дуги, динамика дуги (форсирование дуги) и предельное напряжение дуги. Эти параметры можно настраивать только через панель управления источника питания. Кроме того, нужно выбрать необходимый режим сварки перед настройкой параметров.

параметры для работы в режиме MMA описаны на Рисунке 6.2 и в следующих пунктах:

### 1) Ток для зажигания дуги ( $I_1$ )



Путь к нему "сегмент начальных параметров - колонка параметров тока - ток (A)". Он показывает ток во время зажигания дуги, и его можно настраивать в полном диапазоне.

### 2) Время зажигания дуги ( $t_1$ )

Путь к нему "сегмент начальных параметров - колонка параметров напряжения - время (с)", Он показывает время зажигания дуги

### 3) Ток дуги ( $I_2$ )

Путь к нему "сегмент пиковых параметров - колонка параметров тока - ток (A)", пользователи могут настроить его в соответствии со своими техническими требованиями.

### 4) Баланс полярности (форсирование дуги)

Путь к нему "сегмент пиковых параметров - колонка параметров тока - динамика дуги (- / +)". Она определяет увеличение значения  $I_3$ , и должна быть установлена в соответствии с диаметром электродов, заданным током и техническими требованиями. Если форсирование дуги большое, расплавленная капля металла передается быстро, и прилипание электрода в таком случае происходит редко. Тем не менее, слишком большое форсирование дуги может привести к чрезмерному разбрызгиванию. Если форсирование дуги маленькое, будет мало брызг, и сварной шов будет формироваться хорошо. Тем не менее, слишком маленькое форсирование дуги повышает вероятность прилипания электрода к изделию. Как правило, форсирование дуги целесообразно увеличить при сварке на низких значениях тока и при использовании электродов большого диаметра. При обычной сварке, значение форсирования дуги можно установить в диапазоне 20 ~ 70.

**Простая сварка TIG:** TIG сварка является разновидностью DC TIG сварки. Такой вид сварки можно осуществлять, если добавить необходимое оборудование для подачи газа к сварочному аппарату и зажечь дугу прикосновением электрода. Различные виды операций обычной TIG сварки недоступны в режиме простой TIG сварки.

### 5) предельное напряжение дуги (U1)

Путь к нему "сегмент пиковых параметров – колонка параметров напряжения - напряжение (B)", он используется для установки предельного напряжения дуги во время сварки. Этот параметр специально разработан, чтобы создать условия для прерывистой высокочастотной сварки, а его разрешение составляет 0.1В. Предельное напряжение дуги указывает максимальное допустимое напряжение дуги во время сварки, то есть, сварка может быть продолжена, когда напряжение дуги меньше, чем U1, в противном случае сварка немедленно остановится. Как правило, предельное напряжение дуги должно быть выше, чем 40.0В.

 советы по работе	зажигание дуги в режиме MMA (форсирование дуги $\neq 0$ )
<ul style="list-style-type: none"> <li>• зажигание дуги при низком токе: также называется отключенный / <b>мягкий старт</b> для зажигания дуги. Установите значение времени зажигания дуги отличное от 0, а значение тока зажигания дуги (I1) ниже I2 и аппарат войдет в режим зажигания дуги при низком токе. Прикоснитесь к заготовке электродом, и когда зажжется дуга.</li> <li>• зажигание дуги при высоком токе: также называется контактный / <b>горячий старт</b> для зажигания дуги. Установите значение времени зажигания дуги отличное от 0, а значение тока зажигания дуги (I1), не меньше I2 и аппарат войдет в режим зажигания дуги при высоком токе. Прикоснитесь к заготовке электродом, обычную сварку можно осуществлять.</li> </ul>	

### 6.3 Параметры для режима сварки TIG

В режиме TIG сварки можно настроить 11 параметров, а именно: **время предварительной продувки газа, начальный ток, время возрастания тока, предельный ток, время точечной сварки, коэффициент длительности импульса, частота импульса, базовый ток, время спада тока, ток пилотной дуги и время подачи газа после сварки.** Эти параметры можно настраивать только через панель управления источника питания. Кроме того, нужно выбрать необходимый режим сварки и рабочий режим перед настройкой параметров.

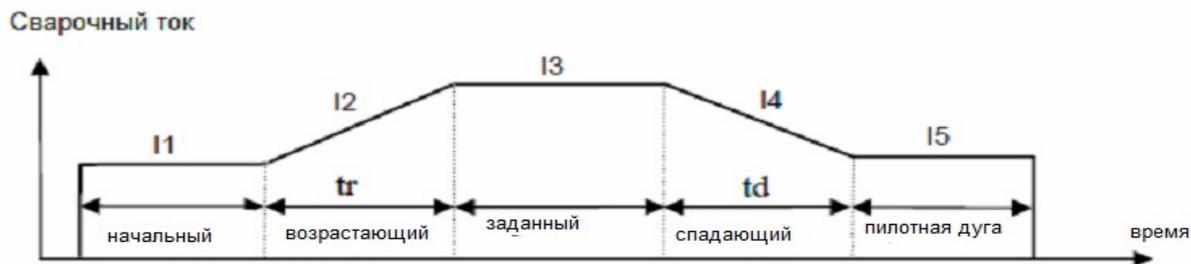


Рисунок 6.3.1 Сварочный ток в режиме DC TIG

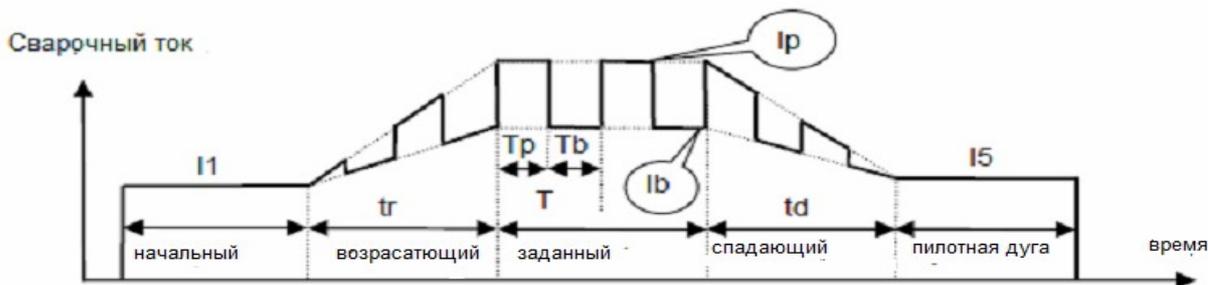


Рисунок 6.3.2 сварочный ток в режиме импульсной сварки TIG

параметры для сварки в режиме TIG описаны на рис. 6.3А, рис 6.3В, и в следующих пунктах:

**1) Время предварительной подачи газа**

Путь к нему "сегмент предварительных параметров – колонка параметров напряжения – время (с)", он указывает время от нажатия на триггер горелки до подключения начала возрастания сварочного тока.

**2) Начальный ток (I1)**

Путь к нему "сегмент начальных параметров – колонка параметров тока (А)". Пользователи могут настроить его в соответствии со своими техническими требованиями.

**3) Время возрастания тока (Tr)**

Путь к нему "сегмент возрастающих параметров – колонка параметров напряжения - время (с)", он указывает время, затраченное на возрастание тока от начального до заданного значения.

**4) Пиковый ток (I3 или Ip)**

Путь к нему "сегмент пиковых параметров - колонка параметров тока - ток (А)". Когда базовый ток совпадает с пиковым – это режим сварки постоянным током DC TIG. В противном случае, используется режим импульсной сварки TIG.

**5) Время точечной сварки**

Путь к нему "сегмент пиковых параметров - колонка параметров напряжения - время (с)", оно определяет время применения заданного тока при постановке одной точки. Этот параметр нужен только при точечной сварки. В противном случае это время задаётся сварщиком, очередным нажатием триггера горелки.

**6) Коэффициент длительности импульса ( $100 * Tr / T$ )**

Путь к нему "сегмент пиковых параметров - колонка параметров напряжения – соотношение (%)".

**7) Частота импульсов (1 / T)**

Путь к нему "сегмент пиковых параметров - колонка параметров напряжения - частота (Гц)", пользователи могут настроить его в соответствии со своими техническими требованиями.

**8) Базовый ток (I3 или Ib)**

Путь к нему "сегмент базовых параметров - колонка параметров тока - ток (А)". Когда базовый ток

совпадает с пиковым – это режим сварки постоянным током DC TIG. В противном случае, используется режим импульсной сварки TIG.

#### 9) Время спада тока (td)

Путь к нему "сегмент уменьшающихся параметров - колонка параметров напряжения - время (с)", оно указывает время, заданное на спад силы тока от пикового значения до значения тока пилотной дуги.

#### 10) Ток пилотной дуги (I5)

Путь к нему "сегмент кратерных параметров - колонка параметров тока - ток (А)", пользователи могут настроить его в соответствии со своими техническими требованиями.

#### 11) Время подачи газа после сварки

Путь к нему «сегмент после сварочных параметров - колонка параметров напряжения - время (с)». Оно указывает время от остановки сварки до отключения механизма подачи газа. Примечание: Этот параметр нужен, только если к аппарату подсоединен механизм подачи газа.

 советы по работе	Зажигание дуги в режиме TIG
• в режиме сварки TIG дуга зажигается от прикосновения вольфрамового электрода к изделию.	

### 6.4 параметры для стандартных режимов сварки MIG / MAG

В режиме стандартной MIG / MAG сварки можно настроить 11 параметров, а именно: **время предварительной подачи газа, начальный ток, начальная скорость подачи проволоки, начальное напряжение, время возрастания тока, максимальный ток, максимальная скорость, максимальное напряжение, толщина стенки изделия, баланс полярности, время точечной сварки, время спада тока, ток заварки кратера, скорость подачи проволоки при заварке кратера, напряжение для заварки кратера и время подачи газа после сварки.** Из перечисленных 9 параметров, а именно ток, пиковая скорость, максимальное напряжение, толщина стенки изделия, баланс полярности, время точечной сварки, ток заварки кратера, скорость заварки кратера, напряжение для заварки кратера, можно настраивать через панель управления источника питания или через панель управления устройства подачи проволоки, а другие параметры можно настраивать только через панель управления источника питания. Кроме того, нужно выбрать вид сварки, тип сплава, вид газа, тип и диаметр сварочной проволоки и рабочий режим перед настройкой параметров.

#### 13) Ток заварки кратера

Путь к нему "сегмент кратерных параметров - колонка параметров тока - ток (А)", он изменяется, если меняется значение скорости заварки кратера. Таким образом, нет необходимости устанавливать этот параметр, если скорость подачи при заварке кратера задана правильно.

#### 14) Скорость заварки кратера

Путь к нему "сегмент кратерных параметров - колонка параметров тока - скорость подачи проволоки (м/мин)", она изменяется, если меняется значение кратерного тока. Таким образом, нет необходимости устанавливать этот параметр, если кратерный ток задан правильно.

#### 15) Напряжение заварки кратера

Путь к нему "сегмент кратерных параметров - колонка параметров напряжения - напряжение (В)", оно изменяется, если меняется значение тока заварки кратера или скорость подачи при заварке кратера. Кроме того, этот параметр можно регулировать независимо в пределах определенного диапазона.

#### 16) Время подачи газа после сварки

Путь к нему "сегмент после сварочных параметров - колонка параметров напряжения - время (с)", пользователи могут настроить его в соответствии со своими техническими требованиями.

## 6.5 Параметры в режиме импульсной сварки MIG/MAG

В режиме импульсной MIG / MAG сварки можно настроить 16 параметров, а именно: **время предварительной подачи газа, начальный ток, начальная скорость подачи проволоки, начальное напряжение, время возрастания тока, пиковый ток, пиковая скорость подачи, пиковое напряжение, толщина стенки изделия, баланс полярности, динамика дуги, время точечной сварки, время спада тока, ток заварки кратера, скорость заварки кратера, напряжение при заварке кратера и время подачи газа после сварки.** Из них 9 параметров, а именно пиковый ток, пиковая скорость, пиковое напряжение, толщина стенки, динамика дуги, время точечной сварки, ток заварки кратера, скорость заварки кратера, напряжение заварки кратера, можно настраивать в панели управления источника питания или в панели управления устройства подачи проволоки, а другие параметры можно настраивать только в панели управления источника питания. Кроме того, нужно выбрать вид сварки, тип сплава, вид газа, тип и диаметр проволоки и рабочий режим предварительно до настройки параметров.

Ток/Напряжение

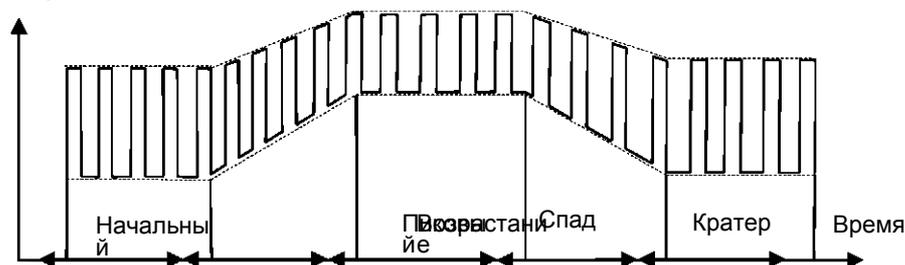


Рисунок 6.5 Сварочный ток и сварочное напряжение в режиме импульсной сварки MIG/MAG

Описание большинства параметров для режима импульсной сварки MIG / MAG, можно посмотреть в разделе 6.4. Хотя некоторые их особенности описаны ниже.

### 1) Параметры напряжения

к параметрам напряжения относятся начальное напряжение, пиковое напряжение и напряжения для заварки кратера, они используются для настройки длины дуги. Если напряжение высокое, дуга может быть длинной, и когда напряжение низкое, дуга будет короткой.

### 1) Динамика дуги

 советы по работе	Зажигание дуги в режиме импульсной MIG / MAG сварки
<p>Очень важно установить параметры зажигания дуги в режиме импульсной MIG / MAG сварки, особенно для сварки алюминия. Начальные параметры (начальный ток и начальное напряжение) и возрастающие параметры (время возрастания тока) для аппарата должны быть установлены правильно, потому что они в значительной степени влияют на эффективность зажигания дуги. Для сварки алюминия пользователи могут выбрать более высокий начальный ток и начальное напряжение.</p>	

## 6.6 Параметры для двух импульсного режима сварки MIG/MAG

В режиме двух импульсной MIG / MAG сварки можно настроить 16 параметров, а именно: **время предварительной подачи газа, начальный ток, начальная скорость подачи проволоки, начальное напряжение, время возрастания тока, пиковый ток при НЧ (низкочастотном) импульсе, пиковая скорость подачи при НЧ импульсе, пиковое напряжение при НЧ импульсе, толщина стенки изделия, динамика дуги, коэффициент длительности НЧ импульса, частота импульса, базовый ток при НЧ импульсе, базовая скорость при НЧ импульсе, базовое напряжение НЧ импульсе, время точечной**

сварки, время спада тока, ток заварки кратера, скорость заварки кратера, напряжение при заварке кратера и время подачи газа после сварки.

11 параметров из них, а именно пиковый ток при НЧ импульсах, пиковая скорость при НЧ импульсах, пиковое напряжение при НЧ импульсах, толщина стенки свариваемой детали, динамика дуги, коэффициент длительности импульса, частота импульса, время точечной сварки, ток заварки кратера, скорость заварки кратера, напряжение при заварке кратера, можно настраивать в панели управления источника питания или в панели управления устройства подачи проволоки, а другие параметры можно настраивать только в панели управления источника питания. Кроме того, нужно выбрать вид сварки, тип сплава, тип газа, тип и диаметр проволоки, и рабочий режим до настройки параметров.

## Напряжение, В

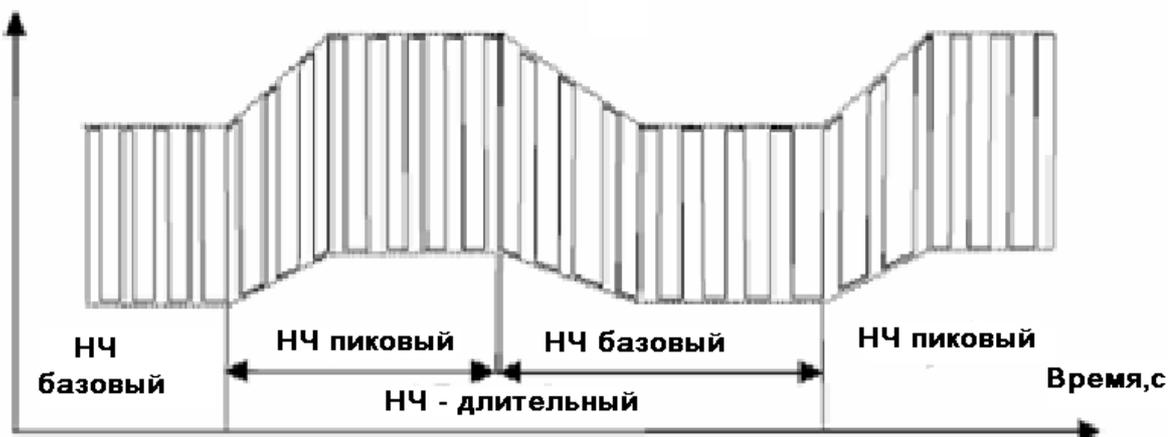


Рис 6.6 Сварочный ток и напряжение в двухимпульсном режиме

Рисунок 6.6 Сварочный ток и сварочное напряжение в режиме двухимпульсной сварки MIG/MAG

Описание параметров для режима двух импульсной сварки MIG/MAG, можно посмотреть в разделе 6.4. А специфические параметры для режима двух импульсной сварки MIG/MAG описаны на Рисунке 6.6 и в следующих пунктах:

### 1) Пиковый ток при НЧ импульсе

Путь к нему "сегмент пиковых параметров – колонка параметров тока - ток (А)", это заданный ток для эксплуатации аппарата при пиковых значениях.

### 2) Пиковая скорость подачи проволоки при НЧ импульсе

Путь к нему "сегмент пиковых параметров - колонка параметров тока - скорость подачи проволоки (м/мин)", это заданная скорость подачи проволоки для эксплуатации аппарата при пиковых значениях.

### 3) Пиковое напряжение при НЧ импульсе

Путь к нему "сегмент пиковых параметров - колонка параметров напряжения - напряжение (В)", это заданное напряжение для эксплуатации аппарата при пиковых значениях.

### 4) Коэффициент длительности импульса при НЧ импульсе

Путь к нему "сегмент пиковых параметров - колонка параметров напряжения - соотношение(%)", это процент времени действия пиковых значений из общей длительности НЧ импульса.

### 5) Частота импульса

Путь к нему "сегмент пиковых параметров - колонка параметров напряжения – частота импульсов (Гц)", частота находится в обратной зависимости от величины длительности НЧ импульса (суммы времени действия пиковых значений и времени действия базовых значений).

### 6) Базовый ток при НЧ импульсе

Путь к нему "сегмент базовых параметров - колонка параметров тока - ток (А)", это заданный ток для базовых значений.

## 7) Базовая скорость при НЧ импульсе

Путь к нему "сегмент базовых параметров - колонка параметров тока - скорость подачи проволоки (м/мин)", это заданная скорость подачи проволоки для эксплуатации аппарата при базовых значениях.

## 8) Базовое напряжение при НЧ импульсе

Путь к нему "сегмент базовых параметров - колонка параметров напряжения - напряжение (В)", это заданное напряжение для эксплуатации аппарата при базовых значениях

### 6.7 Выбор рабочего режима горелки

Описание рабочих режимов TIG сварки смотрите в Таблице 6.7.1, рабочие режимы MIG/MAG сварки описаны в Таблице 6.7.2; описание работы триггера горелки смотрите в Таблице 6.7.3.:

Таблица 6.7.2 Рабочие режимы MIG/MAG сварки

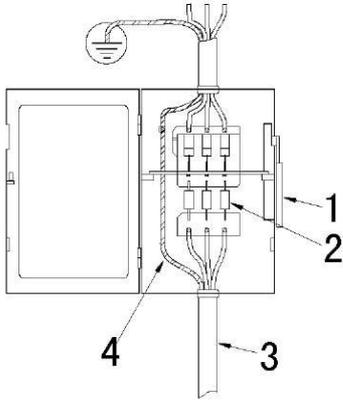
Рабочий режим по	Действия	Действия с триггером и кривая тока
	<p>Режим 1Т / точечной сварки:</p> <p>1. Нажмите на триггер горелки: зажигается дуга, и ток возрастает до заданного значения.</p>	
1	<p>Режим 1Т/ точечной сварки:</p> <p>1. Нажмите на триггер горелки: дуга зажигается, и ток достигает заданного значения</p> <p>2. Когда время точечной сварки истечёт, ток постепенно падает, и дуга перестает гореть.</p>	
2	<p>Стандартный 2Т режим:</p> <p>1. Нажмите на триггер горелки: дуга зажигается, и ток возрастает до начального значения, затем постепенно повышается или понижается до заданного значения.</p> <p>2. Отпустите триггер горелки: ток постепенно падает, и дуга перестает гореть.</p>	
3	<p>Режим 4Т:</p> <p>1. Нажмите на триггер горелки: дуга зажигается, и ток возрастает до начального значения, затем постепенно повышается или понижается.</p> <p>2. Триггер горелки можно отпустить в любой момент.</p> <p>3. Нажмите на него снова: ток постепенно падает до значения тока заварки кратера</p> <p>4. Отпустите его: дуга перестает гореть.</p>	
4	<p>Программируемый 4Т режим:</p> <p>1. Нажмите на триггер горелки: дуга зажигается, и ток возрастает до начального значения.</p> <p>2. Отпустите его: ток постепенно возрастает или убывает.</p> <p>3. Нажмите на него снова: ток падает до значения тока заварки кратера</p> <p>4. Отпустите его: дуга перестает гореть.</p>	
5	<p>Произвольно программируемый пользователем режим:</p> <p>Не был определен, при выпуске аппарата, благодаря этому режиму пользователь может расширить функционал аппарата</p>	

↓	Нажмите на триггер горелки.	↑	Отпустите триггер горелки.
↓↑	Нажмите на триггер горелки и отпустите его в любой момент.	↑↓	Отпустите триггер горелки и нажмите на него в любой момент.

### Внимание!

- ♦ Пожалуйста, внимательно прочитайте раздел "безопасность" еще раз, прежде чем читать эту главу
- ♦ Пожалуйста, устанавливайте аппарат, строго следуя указаниям этого раздела
- ♦ Сварка должна осуществляться в сухом помещении с влажностью не более 90%. Температура окружающей среды должна быть в пределах: для использования без водяного охлаждения при пустом блоке охлаждения - от -10 °С до 40 °С, с использованием водяного охлаждения при наличии блоке охлаждения воды - от 5 °С до 40 °С  
Избегайте сварки на открытом воздухе, не защищенном от солнечного света и дождя. Следите, чтобы на аппарат не попадала влага, не ставьте его на сырую землю или в лужи.  
Избегайте сварки в пыльном районе или в среде агрессивных химических газов  
Дуговую сварку в среде защитных газов нужно проводить при отсутствии сильного ветра.  
Обеспечьте хорошую вентиляцию: сварочный аппарат может создать мощный сварочный ток, требующий охлаждения, которое не может обеспечить естественное проветривание. Таким образом, встроенный вентилятор очень важен, обеспечивая эффективное охлаждение, он позволяет аппарату стабильно работать. Оператор должен убедиться, что вентиляционные отверстия не закрыты и поток воздуха ничем не блокирован. Минимальное расстояние между аппаратом и близлежащими объектами должно быть 50см. Хорошая вентиляция важна для нормальной работы аппарата и длительного срока службы.

### ♦ 7. УСТАНОВКА АППАРАТА ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выключатель питания на распределительной коробке</li> <li>2. Предохранитель на 40А или более для аппарата 315А и 400А, предохранитель на 60А или более для аппарата 500А и более</li> <li>3. Входной шнур питания сварочного аппарата</li> <li>4. Желто-зеленый провод заземления (заземление, не зануление) Подключите в соответствии с Рисунком слева или другим корректным способом. Отключите электропитание перед подключением.</li> </ol> <p><b>Примечание:</b> Не выполняйте никаких действий при включенном электричестве.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Попросите профессионального электрика сделать соединение.</li> <li>• Не подсоединяйте два сварочных аппарата к одной распределительной коробке</li> <li>• нет необходимости заземлять провод 4, если корпус аппарата заземлен.</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Внимание! Подключать данное оборудование к генератору ЗАПРЕЩЕНО!**

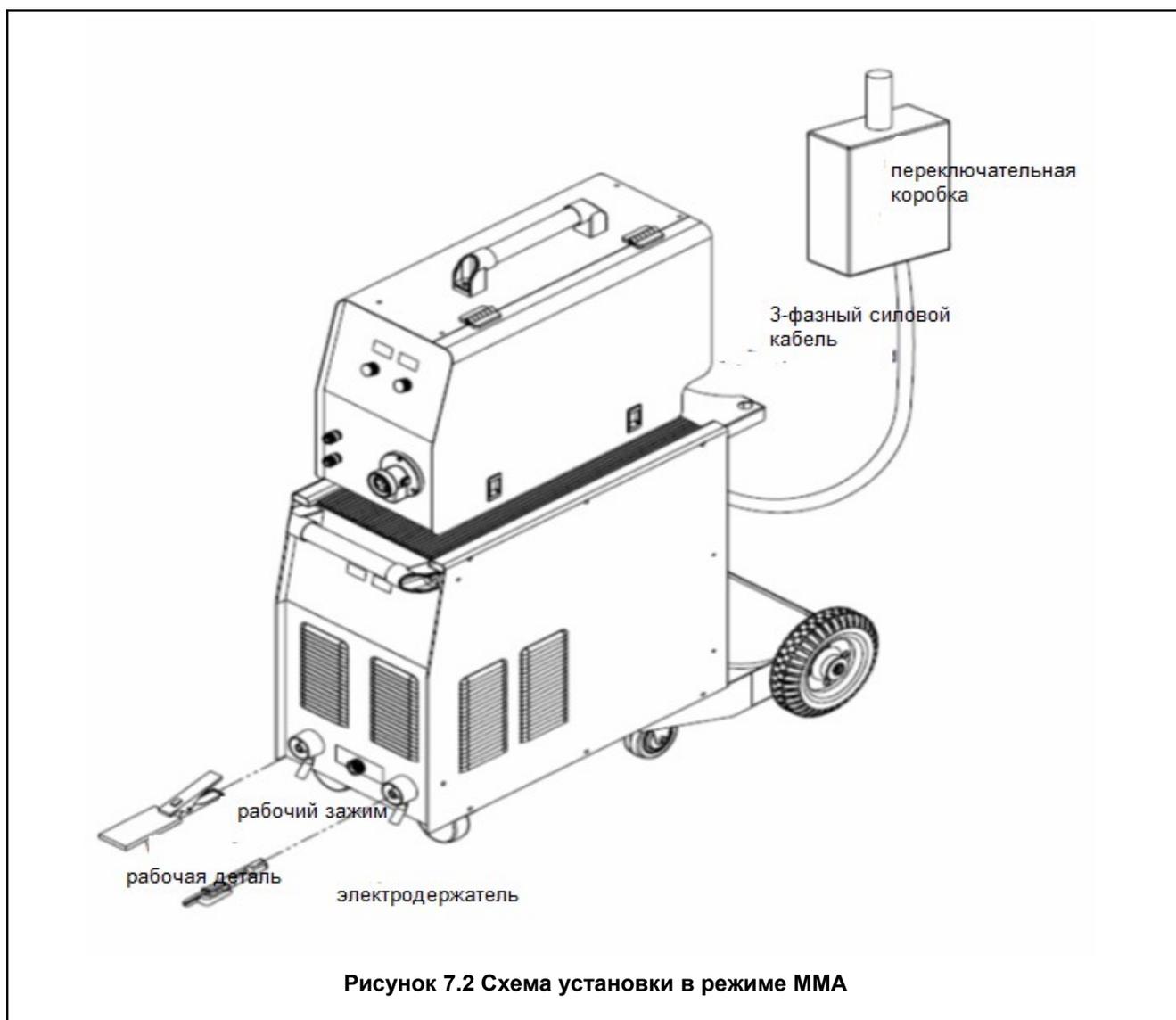
### 7.1 Установка и эксплуатация в режиме MMA

#### 7.1.1 Установка в режиме MMA

- 1) Подключите аппарат к 3-фазному источнику переменного тока мощностью 380 В и частотой 50 Гц с помощью силового кабеля соответствующей спецификации через предохранитель на 60А и более в соответствии с Рисунком 7.1. (Примечание: подсоединенный аппарат должен быть надежно заземлен проводом диаметром 6мм<sup>2</sup> или более)
- 2) Вставьте разъем кабеля с держателем электрода в "+" гнездо на передней панели сварочного аппарата и плотно его закрепите, повернув по часовой стрелке. (см. Рисунок 7.2)
- 3) Вставьте разъем кабеля с зажимом обратного кабеля в "-" гнездо на передней панели сварочного аппарата и

плотно его закрепите, провернув по часовой стрелке. (см. Рисунок 7.2)  
 4) Электрическая распределительная коробка аппарата должна быть заземлена. Клеммы заземления, отмеченные значком, расположены на задней панели. (см. Рисунок 7.2)

	Советы по работе	Сварка на постоянном токе прямой и обратной полярности
Как	Приведённая выше, полярность соединения обратная. Для получения прямой полярности, вставьте разъём кабеля с зажимом в гнездо "+" на передней панели сварочного аппарата, а разъём кабеля с держателем электрода в гнездо "-" на передней панели сварочного аппарата. Полярность подключения покрытого электрода зависит от многих металлургических и технологических факторов и может задаваться, как жёстко для данного вида (марки) электродов, так и быть вариативной, т.е. допускать оба способа подключения источников постоянного тока. Как правило, эти сведения указаны на упаковке электродов и оговорены в технологических картах производства.	



**Рисунок 7.2 Схема установки в режиме MMA**

- Установка и настройка устройства подачи проволоки не работают в режиме сварки MMA.
- Рисунок выше показывает обратную полярность. Для получения прямой полярности, вставьте разъём кабеля с зажимом в гнездо "+" на передней панели сварочного аппарата, в разъём кабеля с электрододержателем вставьте в гнездо "-" на передней панели сварочного аппарата.
- Убедитесь, что аппарат надёжно заземлен

### 7.1.2 Работа в режиме MMA

1) После того как вы подключите аппарат в соответствии с описанным выше способом, включите



### Рисунок 7.3 Схема установки в режиме TIG

В режиме TIG установка и настройка устройства подачи проволоки не осуществляются. Выше показано подключение к току прямой полярности. Для получения обратной полярности, поменяйте местами разъемы TIG горелки и зажима и вставьте в соответствующие разъемы. Ток прямой полярности используется только при сварке некоторых специальных материалов.

#### 7.2.2 Работа в режиме сварки TIG

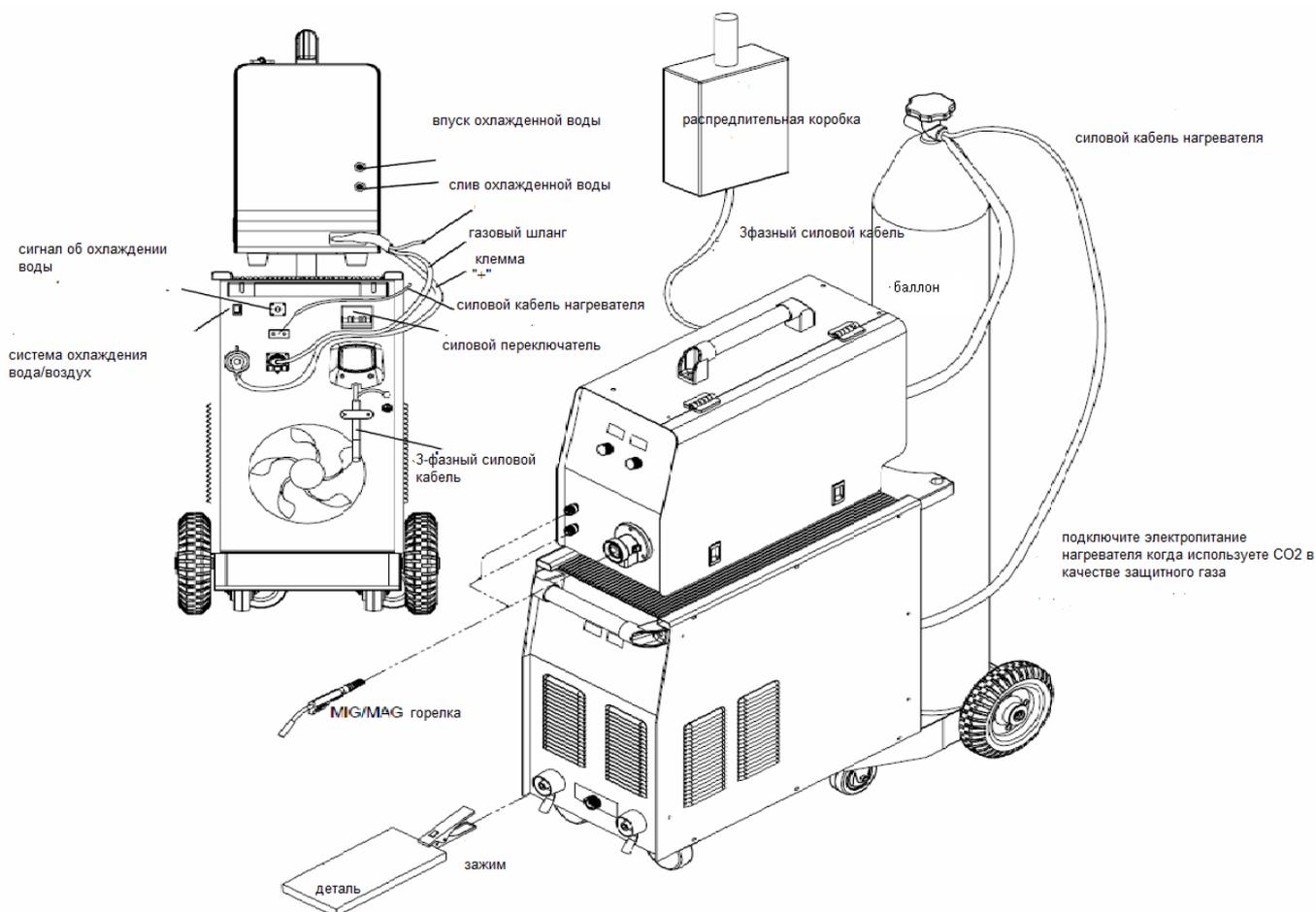
1) После того как вы подключили аппарат в соответствии с описанным выше способом и включите расположенный на задней панели силовой выключатель, аппарат начнет работать. 2) Установите режим сварки TIG, выберите подходящий рабочий режим и задайте правильно параметры. 3) Откройте газовый кран и отрегулируйте поток газа, задав необходимые значения. 4) Нажмите на триггер горелки, чтобы зажечь дугу касанием и варить. Амперметр и вольтметр показывают сварочный ток и сварочное напряжение во время сварки.

#### 7.3 Установка и эксплуатация в режиме MIG / MAG

Этот аппарат имеет 3 режима сварки MIG / MAG, а именно стандартный MIG / MAG, импульсный MIG / MAG, двух импульсный режим сварки MIG / MAG, принципы их установки и эксплуатации похожи.

##### 7.3.1 Установка в режиме MIG / MAG

- 1) Подключите аппарат к сети с 3-фазным переменным током 380 В и 50 Гц силовым кабелем соответствующей спецификации через предохранитель не менее 60А в соответствии с Рисунком 7.1. (Примечание: подсоединенный аппарат должен быть надежно заземлен проводом с сечением не менее 6мм<sup>2</sup>)
- 2) Распределительная коробка аппарата должна быть заземлена. Клеммы заземления, помеченные соответствующим символом, расположены на задней панели. (См. Рисунок 7.4)
- 3) Соедините силовую кабель «+» источника и подающего устройства. Вставьте разъем управляющего кабеля устройства подачи в соответствующий разъем на задней панели источника (См. Рисунок 7.4)
- 4) Вставьте разъем кабеля с зажимом в гнездо "-" на передней панели сварочного аппарата и закрепите его, повернув по часовой стрелке. (См. Рисунок 7.4)
- 5) Установите катушку с проволокой на адаптер шпинделя, удостоверьтесь, что крепежный болт попал в отверстие, и закройте втулкой адаптер шпинделя.
- 6) Выберите нужный приводящий ролик и проволокопровод горелки соответственно диаметру проволоки и установите их. Для сварки алюминия необходимо применить приводящий ролик с полукруглой канавкой и специальный проволокопровод из тефлона.
- 7) Установите сварочную горелку в соответствии с Рисунком 7.4. В случае, если используется охлаждение горелки, подсоедините трубки входа и выхода жидкостного охлаждения.
- 8) Подключите устройство подачи проволоки к газовому регулятору на баллоне с газом с помощью шланга в соответствии с Рисунком 7.4. Возможно подключение газового смесителя при использовании газа. Как пользоваться газовым смесителем, пользователи могут прочитать в руководстве по эксплуатации этого прибора
- 9) Если того требуют технологические условия, подключите кабель нагревателя газового регулятора к разъему для электропитания нагревателя на задней панели, когда аппарат использует CO<sub>2</sub>. (Блок электропитания для нагревателя позволяет использовать нагреватели мощностью 36V/120W).



**Рисунок 7.4** схема установки в режиме сварки MIG / MAG

### 7.3.2 Работа в режиме MIG / MAG

- 1) После того как вы подключите аппарат в соответствии с описанным выше способом и включите силовой выключатель, расположенный на задней панели, аппарат начнет работать...
- 2) Установите режим сварки: стандартный MIG / MAG, импульсный MIG / MAG или двух импульсный режим MIG / MAG, выберите подходящий рабочий режим и установите правильные параметры.
- 3) Нажмите кнопку подачи проволоки, чтоб проволока прошла до контактного наконечника горелки.
- 4) Откройте газовый клапан баллона и отрегулируйте поток газа, задав нужное значение.
- 5) Нажмите на триггер горелки, чтобы зажечь дугу и начать сварку. Амперметр и вольтметр показывают сварочный ток и сварочное напряжение во время сварки.

## 8. Устранение неисправностей

**Внимание!** Следующая операция требует профессиональных знаний электротехники и общей техники безопасности, которые должны быть подтверждены соответствующим свидетельством,. Убедитесь, что питающий кабель аппарата отсоединен от электрической сети, перед тем как открывать корпус сварочного аппарата.

Указанные ниже явления могут быть вызваны вспомогательными механизмами и газами, которые вы используете, причиной также может быть неблагоприятная рабочая среда и неправильное электропитание сети. Постарайтесь улучшить рабочую среду, чтобы избежать таких случаев.

**Таблица 8.1 Общие неисправности и их устранение**

Неисправность	Причина	Решение
Не работает дисплей на панели управления после включения аппарата	Плохо подключен к сети электропитания	Подключите снова
	Неисправности в аппарате	Обратитесь за помощью к специалистам.
Вентилятор не работает или работает плохо.	Плохо подсоединен 3-фазный силовой кабель.	Подключите снова 3-фазный силовой кабель.
	Обрыв фазы	Решите проблему с обрывом фазы.
	Напряжение в сети слишком низкое .	Сварку можно осуществлять после восстановления напряжения.
Нет выходного напряжения на холостом ходу, горит защитный светодиодный индикатор и показывает "Err 003".	Переключатель системы охлаждения воздух/ вода установлен в неправильном положении.	установите переключатель системы охлаждения воздух/ вода в нужное положение.
	Проблема с системой циркуляции воды.	Устраните проблему в системе циркуляции воды.
Нет выходного напряжения на холостом ходу, горит защитный светодиодный индикатор и показывает Err 002".	Защита от перегрева	Автоматически восстановится после охлаждения аппарата
Нет выходного напряжения на холостом ходу, горит защитный светодиодный индикатор и показывает «Err 003»."Err 001".	Напряжение в сети слишком низкое.	Сварку можно осуществлять после восстановления напряжения.
	Напряжение в сети слишком высокое.	Отсоедините аппарат от сети электропитания и подключите снова после восстановления напряжения в сети
	Неисправность вспомогательной силовой установки.	Замените неисправную монтажную плату вспомогательной силовой установки.
Нет выходного напряжения на холостом ходу, горит защитный светодиодный индикатор и показывает Err 000".	Перегрузка или повреждение системы энергоснабжения	Снова включите аппарат. Если проблема с перегрузкой не исчезла, свяжитесь с сервисным центром нашей компании.

**Таблица 8.2 Неисправности и их устранение в режиме MMA**

неисправность	Причина	Решение
Очень трудно зажечь дугу	Аппарат работает в простом режиме TIG.	Установите значение форсирования дуги отличное от 0.

Трудно зажечь дугу	Ток для зажигания дуги очень низкий.	Увеличьте ток для зажигания дуги.
	Времени для зажигания дуги очень мало.	Увеличьте время зажигания дуги.
Чрезмерное разбрызгивание или слишком большая сварочная ванна во время зажигания дуги.	Начальный ток слишком высокий.	Уменьшите начальный ток.
	Начальное время слишком велико.	Сократите начальное время.
Невозможно получить нормальную дугу	Обрыв фазы в сети электропитания или плохо подсоединен силовой кабель.	Решите проблему с обрывом фазы или снова подключите силовой кабель.
Прилипание электродов	Ток форсирования дуги слишком низкий.	Увеличьте ток форсирования дуги.
Электрододержатель слишком перегревается	Номинальный ток электрододержателя ниже его фактического рабочего тока.	Замените на электрододержатель с более высоким номинальным током
Дуга легко прерывается	Слишком низкое предельное напряжение для дуги.	Увеличьте предельное напряжение для дуги

**Таблица 8.3 Неисправности и их устранение в режиме TIG**

Неисправность	Причина	Решение
Нет выходного тока во время нажатия на триггер горелки.	Плохое соединение в сварочной цепи.	Проверьте сварочную цепь и подключите снова.
Электрод быстро сгорает в режиме сварки TIG	Полярность соединения неправильная	Поменяйте полярность.
Чрезмерное разбрызгивание или слишком большая сварочная ванна во время зажигания дуги.	ток для зажигания дуги слишком высокий.	Уменьшите ток для зажигания дуги.
	время зажигания дуги слишком велико.	Сократите время зажигания дуги.
Черный сварной шов	Сварной шов плохо защищен от окисления	Убедитесь, что газовый клапан цилиндра открыт и в баллоне нормальное давление газа, обычно, если давление, ниже 0.5MPa, нужно заполнить баллон снова.
		Проверьте поток газа. Вы можете выбрать поток газа для определенного сварочного тока. Для низкого тока рекомендуемый поток газа не менее 5л/мин. Из-за нехватки защитного газа, сварной шов может быть не полностью защищён.
		Проверьте герметичность газовых шлангов и чистоту исходного газа.
		Проверьте, нет ли сильного ветра, если сварка происходит на улице.
Нестабильный ток во время сварки	Присутствуют колебания напряжения, или входной кабель плохо подсоединен к сети электропитания.	Проверьте сеть электропитания и снова подключите силовой кабель.
	Другие электрические приборы мешают работе аппарата	Не подключайте аппарат к силовому кабелю, который подсоединен к другим электроприборам, потребляющим большую мощность.

**Таблица 8.4 Неисправности и их устранение в MIG/MAG**

Неисправность	Причина	Решение
Устройство подачи проволоки	Управляющий кабель отсоединен.	Подсоедините управляющий кабель.

теряет контакт со сварочной сетью электропитания.	Управляющий кабель плохо подсоединен.	Снова подключите управляющий кабель.
Нет реакции аппарата при нажатии на триггер горелки, и защитный светодиодный индикатор выключен.	Сварочная горелка плохо подсоединена к устройству подачи проволоки.	Подключите ее снова .
	Управляющий кабель устройства подачи проволоки плохо подсоединен к сети электропитания.	Подключите снова
	Неисправен триггер горелки.	Отремонтируйте или замените сварочную горелку.
При нажатии на триггер горелки устройство подачи проволоки работает и идет газ, но нет выходного тока, защитный светодиодный индикатор выключен.	Кабель заземления плохо подсоединен к детали	Присоедините кабель снова
	Управляющий кабель устройства подачи проволоки плохо подсоединен.	Подключите снова
	Неисправно устройство подачи проволоки или сварочная горелка.	Отремонтируйте устройство подачи проволоки или сварочную горелку.
Есть выходной ток, при нажатии на триггер горелки, идет подача газа, но устройство подачи проволоки не работает.	Управляющий кабель устройства подачи проволоки неисправен.	Отремонтируйте или замените управляющий кабель устройства подачи проволоки.
	Устройство подачи проволоки засорено.	Решите проблему с засорением.
	Устройство подачи проволоки неисправно.	Отремонтируйте его.
	Плата управления или плата питания устройства подачи проволоки внутри аппарата не исправны.	Замените плату.
Сварочный ток нестабилен.	Неправильно настроен прижимной рычаг в устройстве подачи проволоки.	Настройте его должным образом.
	Приводящий ролик не соответствуют диаметру используемой сварочной проволоке.	Используйте соответствующий сварочной проволоке приводящий ролик.
	Контактный наконечник сварочной горелки неисправен или износился	Замените контактный наконечник
	Неисправен проволокопровод горелки.	Замените проволокопроводгорелки
	Сварочная проволока плохого качества.	Замените ее на проволоку хорошего качества.
Нагреватель газового регулятора не нагревается.	Розетка нагревателя плохо подсоединена.	Подсоедините ее хорошо
	В кабеле нагревателя произошло короткое замыкание.	Отремонтируйте кабель нагревателя.
	Сработал предохранителем внутри аппарата.	Выключите аппарат и снова включите
	Нагреватель внутри газового регулятора поврежден.	Замените его

## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

**Обратитесь за помощью к специалистам, при возникновении каких-либо неисправностей**

- При возникновении трудностей в установке или эксплуатации аппарата, пожалуйста, обратитесь к соответствующему разделу данной инструкции.
- Если вы не можете в полной мере понять проблему после прочтения или не можете решить проблему в соответствии с данными в инструкции советами, обратитесь за помощью к поставщику или к компании-производителю.

## УХОД ЗА АППАРАТОМ

- ♦ Избегайте засорения и запыления внутренних аппарата, своевременно не реже одного раза в полгода осуществляйте продув внутренних частей аппарата.
- ♦ Не держите аппарат долго под солнечными лучами.
  - ◆ Не оставляйте аппарат под дождем и не устанавливайте его во влажной среде.
  - ◆ Периодически проверяйте, в хорошем ли состоянии находятся внутренние соединения электрической цепи (особенно розетки). Затяните свободные соединения. Если есть окисление, удалите его с помощью наждачной бумаги, а затем подключите снова.
  - ◆ Держите руки, волосы и инструменты подальше от движущихся частей, таких как вентилятор, чтобы избежать травм или повреждений аппарата.
  - ◆ Очищайте периодически пыль, продувая аппарат сухим и чистым сжатым воздухом. Если сварка происходит в среде с густым дымом или в загрязненной окружающей среде, аппарат нужно чистить ежедневно. Давление сжатого воздуха должно быть на умеренном уровне, чтобы избежать повреждений мелких деталей внутри аппарата
  - ◆ Избегайте проникновения в аппарат дождя, воды и пара. Если такое случилось, высушите аппарат и проверьте изоляцию оборудования (в том числе между соединениями и между соединением и корпусом). Только тогда, когда устранены ненормальные явления, аппарат может быть использован снова.
  - ◆ Проверяйте периодически, в хорошем ли состоянии находится изоляционное покрытие всех кабелей. Если есть изношенная изоляция, покройте другим изоляционным слоем или замените кабель.
  - ◆ Проверяйте периодически, в хорошем ли состоянии находится газовый шланг. Если есть трещины, замените его.
  - ◆ Если аппарат не используется в течение длительного времени, храните его в фирменной упаковке в сухом месте.

**Внимание!** Прочитайте внимательно инструкцию оборудования для тестирования.

Аппарат может быть поврежден во время сварки. После подтверждения повреждения аппарата нужно своевременно провести техническое обслуживание. Только квалифицированные специалисты могут вскрывать или ремонтировать аппарат. В противном случае, может произойти дальнейшее повреждение аппарата и повреждение важных частей.

Мы постоянно совершенствуем этот сварочное оборудование, поэтому некоторые части этого аппарата могут быть изменены в целях улучшения, но основные функции при этом не будут меняться. Благодарим за понимание.

## 9. ХРАНЕНИЕ

Аппарат в упаковке изготовителя следует хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от минус 30 до плюс 55°C и относительной влажности воздуха до 90% при температуре плюс 20°C, при этом вся вода из аппарата должна быть удалена.

Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей не допускается.

Аппарат перед закладкой на длительное хранение должен быть законсервирован.

После хранения при низкой температуре аппарат должен быть выдержан перед эксплуатацией при температуре выше 0°C не менее шести часов в упаковке и не менее двух часов – без упаковки.

**ВНИМАНИЕ!** Во избежание образование льда в горелке, аппарате или блоке охлаждения горелки (если он использовался) после использования слейте воду.

## 10. ТРАНСПОРТИРОВКА

Аппарат может транспортироваться всеми видами закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

Условия транспортирования при воздействии климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 55°C;

- относительная влажность воздуха до 90% при температуре плюс 20°C.

11.3 Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ упаковка с аппаратом не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

11.4 Размещение и крепление транспортной тары с упакованным аппаратом в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение и отсутствие возможности ее перемещения во время транспортирования.

**ВНИМАНИЕ!**

Перед использованием изделия **ВНИМАТЕЛЬНО** изучить раздел «Техника безопасности» данного руководства.

*Данное руководство является неотъемлемой частью аппарата и должно сопровождать его при изменении местоположения или перепродаже. Пользователь оборудования всегда отвечает за сохранность и разборчивость данного руководства*