

Инверторный сварочный аппарат для  
ручной дуговой сварки MMA с  
возможностью агронодуговой сварки с  
касания (LIFTTIG).

**GROVERS**

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Модели серии

MMA 160 G Professional

MMA 200 G Professional

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| Введение.....  | 3  |
| 1. НАЗНАЧЕНИЕ.....   | 4  |
| 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....                          | 4  |
| 3. ПРИНЦИП РАБОТЫ И УСТРОЙСТВО.....                          | 5  |
| 4. ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....                | 5  |
| 5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....                                  | 6  |
| 6. ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ.....                                 | 7  |
| 7. ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ.....                                    | 8  |
| 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....                             | 10 |
| 9. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.....                                       | 11 |
| 10. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА ..... | 12 |
| 11. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....                                   | 12 |
| 12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....                           | 13 |
| ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН.....                                       | 14 |

## Введение

Настоящий паспорт - инструкция по эксплуатации (далее Паспорт) содержит сведения, необходимые для изучения принципа действия, правильной эксплуатации и некоторые другие сведения необходимые для обеспечения полного использования технических возможностей СВАРОЧНОГО АППАРАТА: GROVERS MMA 160G, GROVERS MMA 200G - представляющего собой ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДЛЯ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ покрытыми электродами, И АРГОДУГОВОЙ АППАРАТ НЕ ПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ С КАСАНИЯ (LIFT TIG) далее ИП.

ИП относится к аппаратам сварочным профессионального применения и предназначен для ручной дуговой сварки покрытыми электродами (РД; MMA; SMAW).

Динамические характеристики ИП очень высокие из-за наличия силового модуля, микрористаллического плавящего магнитного сердечника и быстро восстанавливаемого силового диода используемых для трансформации и передачи энергии. Время срабатывания (отклика) по изменению сварочного тока менее 1 миллисекунды. Процесс сварки контролируется и управляется с высокой скоростью на всех этапах, в том числе и в моменты переноса металла в сварочную ванну.

Управляемый характер переноса металла существенно повышает качество формирования сварного шва и снижает разбрызгивание металла.

Сварочный аппарат серии MMA обладает отличными сварочными характеристиками, постоянный сварочный ток делает сварочную дугу более стабильной, высокая скорость динамического ответа уменьшает воздействие колебания длины дуги на ток. Он также отличается возможностью точной настройки сварочного тока и функцией предварительной установки. Также у аппарата есть функции автоматической защиты от повышенного напряжения, повышенного тока, перегрева, и т.д., при возникновении указанных выше проблем, зажигается индикатор тревоги на передней панели, а выходной ток прерывается. Это обеспечивает самозащиту и позволяет увеличить срок эксплуатации аппарата, а также увеличить его надёжность и практичность.

Аппараты данной серии обладают интенсивным рабочим циклом при температуре 40°С, что квалифицирует его как профессиональное оборудование и позволяет осуществлять работу в необходимом Вам режиме. Прочный каркас обеспечивает защиту аппарата от механических повреждений, делая возможным работу в различных условиях.

Для исключения возможности выхода источника из строя следует соблюдать правила эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенные в данном документе.

Перед подключением источника и его эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с данным паспортом и соответствующей документацией по технике безопасности. К работе на аппарате допускаются только квалифицированные сварщики, прошедшие соответствующее обучение и имеющие квалифицированную группу по технике безопасности не ниже II.

Производитель оставляет за собой право на внесение изменений, не ухудшающих технические характеристики источника питания.

**Работа сварочного аппарата без его заземления строго запрещена!**

# 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Сварочный аппарат GROVERS MMA 160G, GROVERS MMA 200G – выполнен в однокорпусном исполнении и представляет собой инверторный источник предназначенный для:

ручной дуговой сварки покрытыми электродами (MMA) постоянным током на прямой или обратной полярности, сварка во всех пространственных положениях, также источник обладает функцией LIFT TIG (аргона дуговая сварка с касания).

1.2. Сварочный аппарат предназначен для работы в помещениях с соблюдением следующих условий:

- температура окружающей среды от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$
- относительная влажность воздуха не более 80% при  $20^{\circ}\text{C}$
- среда, окружающая аппарат, невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли агрессивных паров и газов, разрушающих металлы и изоляцию.

1.3. Климатическое исполнение УХЛ4 по ГОСТ 15150-80.

Степень защиты соответствует IP23.

# 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Параметр                        | GROVERS MMA 160G      |           | GROVERS MMA 200G            |           |
|---------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------------|-----------|
|                                 | Одна фаза, 160-270    |           | Одна фаза, 160-270          |           |
| Напряжение питания, (В)         | TIG                   | MMA       | TIG                         | MMA       |
|                                 | 26                    | 27        | 29                          | 31        |
| Потребляемый ток, (А)           | 4,5                   | 5,0       | 6,0                         | 6,6       |
|                                 | 1,6 - 2,5 - 3,2 - 4,0 |           | 1,6 - 2,5 - 3,2 - 4,0 - 5,0 |           |
| Потребляемая мощность, (кВт)    | 10~160                |           | 10~200                      |           |
|                                 | 67                    |           | 67                          |           |
| Диаметр электрода               | 60%-160А              | 60%-160А  | 60%-200А                    | 60%-200А  |
|                                 | 100%-110А             | 100%-110А | 100%-150А                   | 100%-150А |
| Сварочный ток, (А)              | IP23                  |           |                             |           |
|                                 | 330x135x250           |           | 375x135x250                 |           |
| Напряжение холостого хода, (В)  | 4,9                   |           | 5,9                         |           |
|                                 | Рабочий цикл          |           | Рабочий цикл                |           |
| Класс защиты                    | 4,9                   |           | 5,9                         |           |
|                                 | 330x135x250           |           | 375x135x250                 |           |
| Габариты аппарата, (Д×Ш×В) (мм) | 4,9                   |           | 5,9                         |           |
|                                 | 330x135x250           |           | 375x135x250                 |           |
| Вес, (кг)                       | 4,9                   |           | 5,9                         |           |
|                                 | 330x135x250           |           | 375x135x250                 |           |

## 3 ПРИНЦИП РАБОТЫ И УСТРОЙСТВО

### 3.1 Принцип работы

Источник питания GROVERS MMA 160G, GROVERS MMA 200G - является сложной высоко технологичной установкой, основой которого служат высокочастотные преобразователи последнего поколения - биполярные транзисторы IGBT.

Результат - существенное снижение габаритов и массы, многофункциональность, оптимальные характеристики и экономия электрической энергии по сравнению с обычными источниками питания.

Сварочный аппарат имеет следующие особенности :

- Hot Start, Anti-sticking, Arc Force
- Малые габариты и вес
- Цифровая индикация силы тока
- Интеллектуальная система защиты
- Функция LiftTig (аргона дуговая сварка с касания).
- Увеличен диапазон входного напряжения 160-270В
- Удобная ручка для транспортировки

Переменное однофазное напряжение 220В преобразуется в постоянное напряжение 310В, сглаживается. На следующем этапе IGBT транзисторы инвертируют постоянное напряжение в напряжение частотой около 20 кГц, используя PWM+PFM методы (широтно-импульсную + частотно-импульсную модуляцию). Высокочастотный трансформатор, характерной особенностью которого являются малые габариты, понижает напряжение до необходимого для сварки, которое после выпрямления и сглаживания поступает для питания сварочной дуги.

## 4 ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перед подключением ИП и его эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с данным паспортом и соответствующей документацией по технике безопасности.

Ремонт и обслуживание данного оборудования должны проводиться при отключенной сети с помощью выключателя на аппарате.

Сварочный аппарат нельзя считать обесточенным, если сигнальная лампа, указывающая на наличие напряжения, не горит. Сварочное оборудование считается обесточенным, если отключен внешний сетевой выключатель или другое отключающее устройство. Сварочный аппарат должен быть заземлен во избежание поражения электрическим током. Клемма заземления расположена на задней стенке ИП.

Перед проведением работ необходимо предусмотреть наличие на рабочем месте и готовность к применению средств пожаротушения. Временные места для проведения сварочных работ должны быть очищены от горючих материалов и легковоспламеняющихся жидкостей.

Рабочее место сварщика должно хорошо проветриваться и искусственно вентилироваться. Сварочные работы необходимо осуществлять при обязательном применении средств индивидуальной защиты. (спецодежда, маска, рукавицы и т.п.)

При сварке на открытом воздухе необходимо принять меры по защите источника от прямого попадания влаги. (работать под навесом).

Запрещается сварка сосудов, находящихся под давлением. Запрещается оставлять аппарат длительное время включенным.

При работе необходимо руководствоваться ГОСТ 12.3.003-86. Работы электросварочные. Общие требования безопасности.

## 5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 5.1 ММА – Ручная дуговая сварка покрытыми электродами

Заземлите ИП изолированным проводом сечением не менее 6мм<sup>2</sup>. Проверьте состояние электрических проводов и контактов. Проверьте соответствие напряжения сети, напряжению указанному на маркировочной табличке ИП. Перед началом эксплуатации необходимо провести внешний осмотр ИП, электрододержателя, кабелей и убедиться в отсутствии механических повреждений.

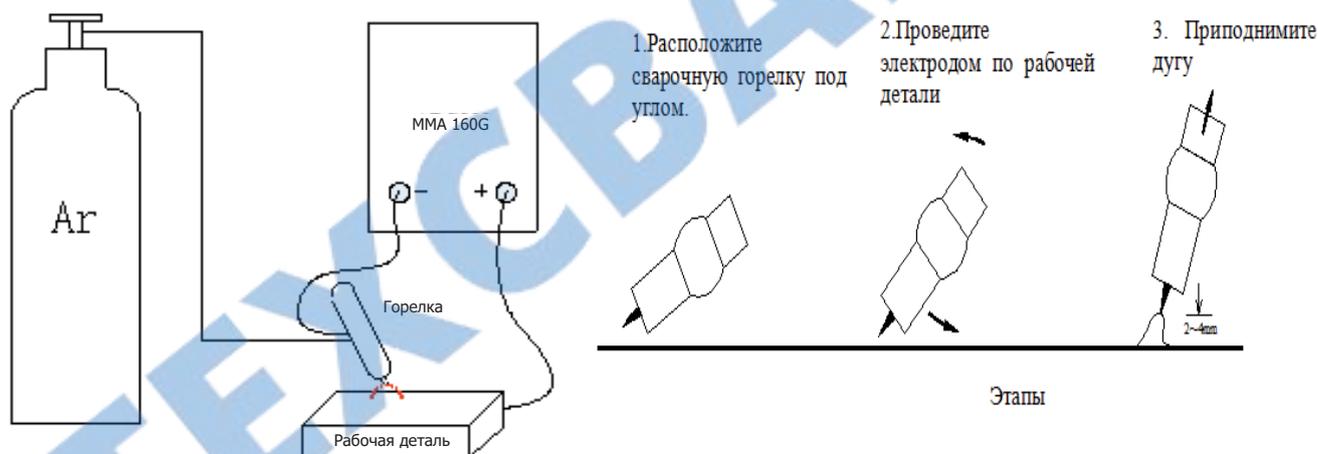
Подсоединить силовой кабель 220В на задней панели к сети. Вставьте вилку кабеля электрододержателя в кабельный разъем (+) на нижней части передней панели. Завинтите по часовой стрелке, до упора.

Вставьте вилку кабеля с зажимом массы в кабельный разъем (-) на нижней части передней панели источника. Завинтите по часовой стрелке. Подключите зажим массы к свариваемой детали или столу сварщика.

Включите аппарат нажав на тумблер питания, выберите сварочный ток исходя от диаметра электрода, приступайте к сварке.

### 5.2 TIG – Аргондуговая сварка неплавящимся электродом

При сварке в режиме TIG защитный газ подается непосредственно к сварочной горелке, поэтому приподнимая дугу необходимо провести электродом по рабочей детали. Используется вентильная горелка.



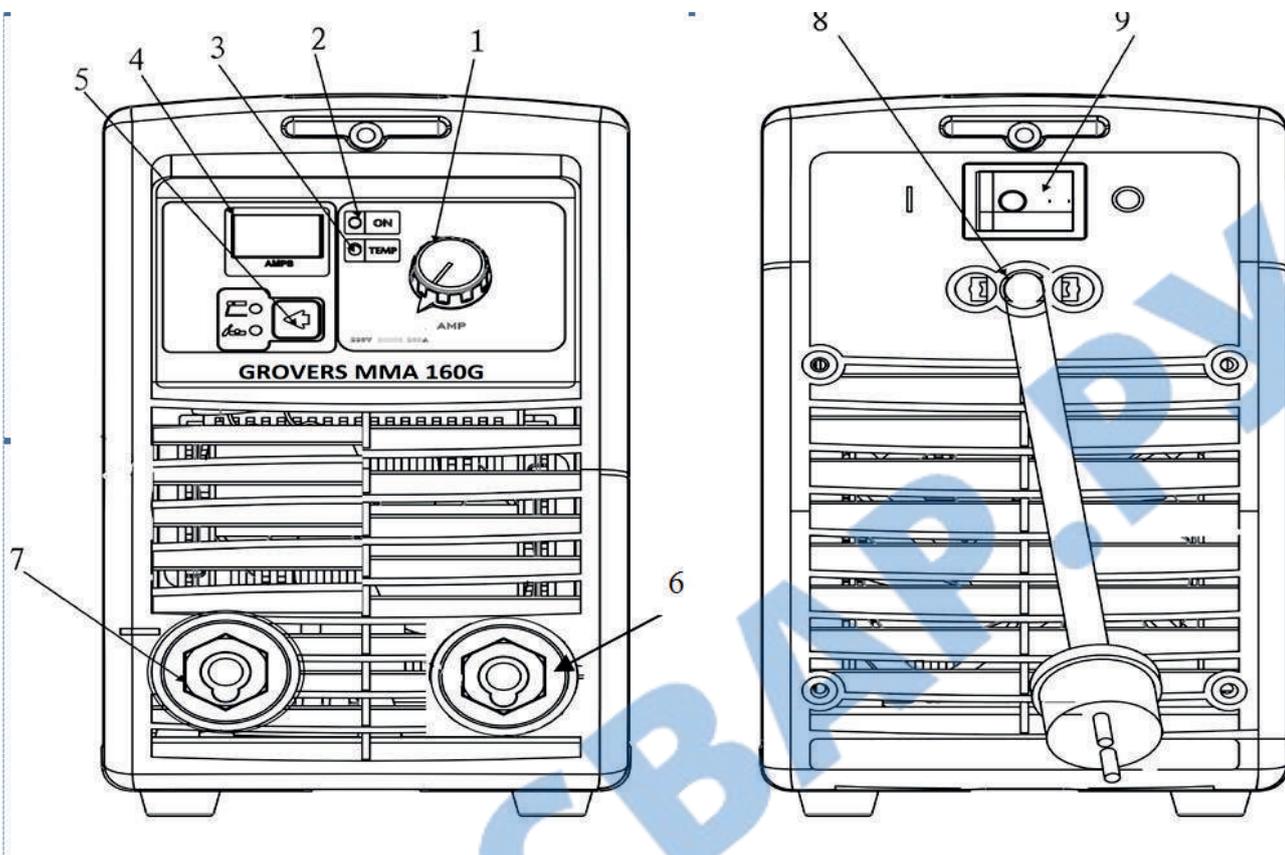
Зажигание дуги в режиме TIG: когда вольфрамовый электрод касается рабочей детали, ток короткого замыкания составляет всего 28А. После активации дуги ток может подняться до установленного значения. Если вольфрамовый электрод каснется рабочей детали во время сварки, ток снизится до 5А за 2 секунды, что позволит увеличить срок службы вольфрамового электрода и предотвратить его залипание.

#### Таблица со средними значениями сварки в режиме TIG

| Сварочный ток/А | DC, положительное соединение |                          |                   |
|-----------------|------------------------------|--------------------------|-------------------|
|                 | Диаметр сопла/мм             | Скорость потока /л • мин | Диаметр вольфрама |
| 10~100          | 4~9,5                        | 4~5                      | 1.6-2.4           |
| 101~150         | 4~9,5                        | 4~7                      | 2.4               |
| 151~200         | 6~13                         | 6~8                      | 2.4-3.2           |

## 6 ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

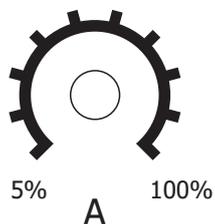
Устройство передней и задней панелей GROVERS MMA 160G, GROVERS MMA 200G



1. Регулятор сварочного тока.
2. Индикатор питания.
3. Индикатор тревоги.
4. Цифровая индикация тока.
5. Переключатель режима сварки MMA - TIG LIFT
6. Кабельный разъем "+"
7. Кабельный разъем "-"
8. Сетевой кабель электропитания.
9. Кнопка включения и выключения аппарата

## Настройка сварочного тока

CURRENT (сварочный ток)



Аппараты серии MMA обладают функцией предварительной установки, перед сваркой можно настроить сварочный ток, на дисплее будет отображаться текущее значение. Благодаря этой функции есть возможность точно настроить параметры.

## 7 ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ

Таблица со средними значениями сварки в режиме MMA

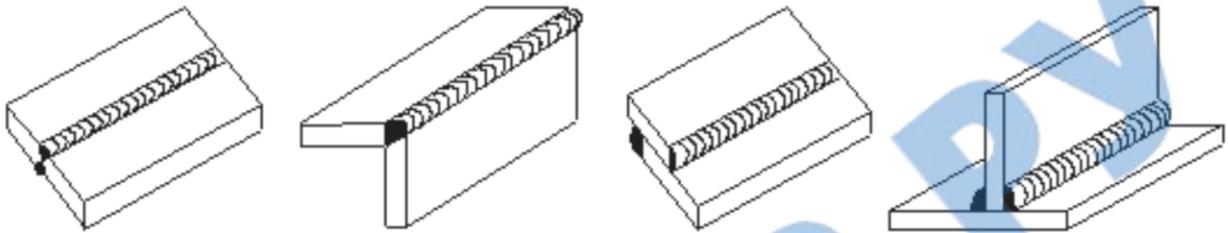
| Диаметр электрода, мм | Сварочный ток, А |                   |                      |
|-----------------------|------------------|-------------------|----------------------|
|                       | Нижнее положение | Верхнее положение | Потолочное положение |
| 1,6                   | 20 - 40          | 15 - 30           | 15 - 30              |
| 2,0                   | 40 - 70          | 40 - 60           | 40 - 60              |
| 2,5                   | 70 - 80          | 60 - 70           | 60 - 70              |
| 3,0                   | 90 - 100         | 70 - 90           | 70 - 90              |
| 4,0                   | 130 - 160        | 120 - 150         | 120 - 150            |

### Зажигание дуги

Держа электрод перпендикулярно рабочей детали, коснитесь рабочей детали, после появления короткого замыкания быстро приподнимите электрод на 2~4 мм, и произойдёт зажигание дуги.

### Формы сварных соединений в режиме ММА

При сварке в режиме ММА основными формами сварных соединений являются стыковое соединение, угловое соединение, нахлесточное соединение и Т-образное соединение.



Стыковое соединение    Угловое соединение    Нахлесточное соединение    Т-образное соединение

**Таблица сечения сетевого кабеля (220В) по мощности и длине провода.**

| Мощность (Вт) | Ток (А) | 1,5мм | 2,5мм | 4,0мм | 6,0мм |
|---------------|---------|-------|-------|-------|-------|
| 500           | 2,3     | 100м  | 165м  | 265м  | 395м  |
| 1 000         | 4,6     | 30м   | 84м   | 135м  | 200м  |
| 1 500         | 6,8     | 33м   | 57м   | 90м   | 130м  |
| 2 000         | 9       | 25м   | 43м   | 68м   | 100м  |
| 2 500         | 11,5    | 20м   | 43м   | 54м   | 80м   |
| 3 000         | 13,5    | 17м   | 29м   | 45м   | 66м   |
| 3 500         | 16      | 14м   | 24м   | 39м   | 56м   |
| 4 000         | 18      |       | 21м   | 34м   | 49м   |
| 4 500         | 20      |       | 19м   | 30м   | 44м   |
| 5 000         | 23      |       |       | 27м   | 39м   |
| 6 000         | 27      |       |       | 23м   | 32м   |
| 7 000         | 32      |       |       |       | 28м   |

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание GROVERS MMA 160G, GROVERS MMA 200G выполняется только на обесточенном аппарате. Следите за устойчивым расположением ИП на рабочем месте. Не допускайте попадания капель, брызг расплавленного металла на аппарат и соединительные провода, а также их попадания на разогретые свариваемые детали.

Не допускайте попадания металлической пыли и мелких предметов в вентиляционные отверстия ИП. Во время работы обращайтесь внимание на работу вентилятора и соответствие условий эксплуатации требованиям данного документа. Избегайте пребывания аппарата на солнце и под дождем.

Периодически очищайте ИП от пыли и грязи, для чего обесточьте аппарат, снимите наружный кожух и продуйте его струей сжатого воздуха давлением не более 0,2 МПа (2кгс/см<sup>2</sup>), а в доступных местах протрите мягкой тканью. Не допускается использовать растворители и другие агрессивные жидкости.

Проводите контрольный осмотр до и после использования аппарата, для чего проверьте надежность крепления резьбовых соединений и разъемов, отсутствие механических повреждений, силовых и сварочных кабелей, состояние заземления.

Периодичность проведения работ по техническому обслуживанию аппарата приведены в таблице.

| <b>Виды работ</b>   | <b>Периодичность</b> |
|---|----------------------|
| Проверка контактных соединений проводов и подтяжка, при необходимости             | Ежедневно            |
| Проверка состояния изоляции проводов и восстановление изоляции, при необходимости | Ежедневно            |
| Чистка сварочного аппарата от пыли и грязи  | Раз в неделю         |

## 9 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт ИП должен проводиться в стационарных условиях, предназначенных для ремонта электронного оборудования.

Ремонтные работы могут выполняться только обученными, аттестованными специалистами в сервисных центрах продавцов.

Если у вас возникла проблема и у вас нет возможности прибегнуть к услугам специалиста, свяжитесь с менеджером нашей компании.

При несоблюдении этих условий гарантия предприятия-изготовителя аннулируется.

| № | Неисправность  | Причина  | Способ устранения  |
|---|--|--|--|
| 1 | При включенном питании вентилятор вращается, но индикатор питания не горит | Отсутствует питание  | Проверьте питание  |
|   |  | Повреждён индикатор питания или контакт                        | Проверьте и почините индикатор питания и контакты              |
|   |  | Проблемы с силовой печатной платой                             | Обратитесь в сервисный центр                                   |
| 2 | Отсутствует сварочный ток  | Сварочный кабель не подсоединён к выходу на сварочном аппарате | Подсоедините сварочный кабель к выходу на сварочном аппарате   |
|   |  | Сварочный кабель повреждён                                     | Замените сварочный кабель                                      |
|   |  | Неисправна плата питания                                       | Обратитесь в сервисный центр                                   |
| 3 | Дуга зажигается с трудом или залипает электрод                             | Ненадежное соединение в кабельном разъеме                      | Протянуть соединение в кабельном разъеме                       |
|   |  | Масло или грязь на рабочей детали                              | Очистить свариваемые детали                                    |
|   |  | Проблема с выбором режима MMA/TIG                              | Выберите нужный режим сварки                                   |
| 4 | Дуга нестабильна в процессе сварки   | Слишком низкое значение сварочного тока                        | Увеличьте сварочный ток  |
|   |  | Нестабильное сетевое напряжение 220В                           | Уменьшите длину удлинителя, подключите напрямую без удлинителя |

## 10 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА

ИП в упаковке изготовителя следует хранить (транспортировать) в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от - 20°С до + 50°С и относительной влажности воздуха 80% при 20°С

После хранения при низкой температуре ИП должен быть выдержан перед эксплуатацией при температуре выше 5°С не менее 6 часов в упаковке и не менее 2 часов без упаковки.

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

Устройство для транспортировки должно быть упаковано в транспортную тару. На транспортную тару должна быть нанесена маркировка, содержащая манипуляционные знаки «Хрупкое - осторожно», «Беречь от сырости», «Верх».

## 11 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В базовый комплект поставки входят изделия и эксплуатационные документы, перечисленные ниже:

- источник питания- один;
- обратный кабель с зажимом - 3м
- кабель с электродержателем -3м
- паспорт - руководство по эксплуатации - один экз.;

Поставляется отдельно - вентильная аргона дуговая горелка