



## REL 160 ДУГОВОЙ ИНВЕРТОРНЫЙ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ

### Общие правила техники безопасности

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Прочитайте и усвойте всю информацию, приведенную в настоящем руководстве. Несоблюдение каких-либо указаний, приведенных ниже, может привести к серьезным травмам.

 **ВНИМАНИЕ:** Данный аппарат запрещен для применения в быту. Не разрешайте эксплуатировать или монтировать данный сварочный аппарат серии REL 160 персоналу до тех пор, пока он не прочтает настоящее руководство и досконально не разберется в работе сварочного аппарата серии REL 160.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Предупреждения, предостережения и инструкции, рассматриваемые в настоящем руководстве по эксплуатации, не могут охватить все возможные условия или ситуации, которые могут иметь место. Оператор должен понимать, что здравый смысл и осторожность являются факторами, которые нельзя встроить в данное изделие, но которые должны быть проявлены самим оператором.

### СОХРАНИТЕ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ВАЖНЫЕ ФАКТОРЫ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

#### 1.1 Место, где вы будете выполнять сварку

- Место, где вы будете выполнять сварку, должно быть свободно от воспламеняющихся материалов.
- Огнетушитель должен быть всегда доступным в месте проведения сварки.
- Данное оборудование должно устанавливаться и эксплуатироваться только квалифицированным персоналом.
- Убедитесь, что место проведения сварочных работ является чистым, сухим и проветриваемым. Запрещается эксплуатировать сварочный аппарат во влажных, мокрых или плохо проветриваемых местах.
- Ваш сварочный аппарат должен всегда обслуживаться квалифицированным специалистом в соответствии с местным, государственным и национальным законодательством.
- Всегда будьте в курсе происходящего в месте проведения работ. Посторонние лица, особенно дети, не должны находиться поблизости от места сварки.
- Зрение другого персонала должно быть защищено от вредного воздействия дугового излучения.
- Устанавливайте сварочный аппарат на стенд или тележку так, чтобы он не смог опрокинуться или упасть.

## 1.2 Состояние вашего сварочного аппарата

- Проверьте кабель системы заземления, шнур питания и сварочный кабель и убедитесь, что их изоляция не повреждена. Всегда заменяйте или ремонтируйте поврежденные компоненты перед началом использования сварочного аппарата.
- Перед эксплуатацией проверьте все компоненты и убедитесь, что они находятся в чистом и хорошем состоянии.

## 1.3 Порядок эксплуатации вашего сварочного аппарата

### **ВНИМАНИЕ**

Не допускается эксплуатация сварочного аппарата, если выходной кабель, электрод, горелка, проволока или система подачи проволоки являются влажными. Не погружайте их в воду. Перед тем как приступить к эксплуатации данных компонентов и сварочного аппарата, убедитесь, что они полностью сухие.

- Следуйте инструкциям, приведенным в настоящем руководстве.
- Сварочный аппарат, когда не эксплуатируется, должен быть выключен.
- Подсоедините провод заземления как можно ближе к свариваемому участку для обеспечения надлежащего заземления.
- Ни одна из частей вашего тела не должна контактировать со сварочной проволокой, если вы соприкасаетесь со свариваемым материалом, системой заземления или электродом другого сварочного аппарата.
- Не выполняйте сварку в неудобном положении. В целях предотвращения несчастных случаев всегда выбирайте устойчивое положение во время сварки. При работе над уровнем земли используйте предохранительные привязные ремни.
- Не вешайте кабели на свое тело и не обматывайте их вокруг него.
- Используйте сплошную защитную маску (см. стандарт безопасности ANSI Z87.1) и соответствующие защитные затемненные очки во время сварки.
- Используйте соответствующие перчатки и защитную одежду для защиты своего тела от воздействия горячего металла, ультрафиолетовых и инфракрасных лучей.
- Не перегружайте и не перегревайте свой сварочный аппарат. Выделяйте достаточное время на охлаждение между рабочими циклами.
- Не допускайте попадания рук и пальцев между подвижных частей и не приближайтесь к питающим роликам.
- Не направляйте горелку на какую-либо часть своего тела или кого-либо другого.
- Всегда используйте данный сварочный аппарат в рамках номинального рабочего цикла для предотвращения перегрева и отказа.

## 1.4 Особые зоны опасности, внимания или предупреждения



### **Опасность электрического удара**

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Электрические дуговые сварочные аппараты могут быть источниками травмоопасных или смертельных электрических ударов. Прикосновение к частям и деталям под напряжением может привести к смертельным ударам и серьезным ожогам. Во время сварки все металлические компоненты, подсоединенные к проволоке, находятся под напряжением. Ненадлежащие соединения в системе заземления представляют опасность; поэтому перед проведением сварочных работ, надежно подсоедините провод заземления.

- Используйте сухую защитную одежду, включая куртку, рубашку, перчатки и изолированную обувь.
- Изолируйте себя от заготовки. Избегайте прикосновения к заготовке или к системе

- заземления.
- Не пытайтесь выполнить ремонт или техническое обслуживание сварочного аппарата, когда он включен.
  - Осмотрите все кабели и шнуры на предмет оголенных проводов; при обнаружении таковых немедленно замените их.
  - Используйте только рекомендуемые запасные кабели и шнуры.
  - Всегда подсоединяйте зажим заземления к свариваемой заготовке или к рабочему столу как можно ближе к зоне сварки.
  - Не прикасайтесь к сварочной проволоке и системе заземления или к заземленной заготовке одновременно.
  - Запрещается использовать сварочный аппарат для размораживания замерзших труб.

## **Пары и газы**

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Дым и пары, выделяемые в процессе сварки, вытесняют чистый воздух и могут привести к травмам или летальному исходу.
- Не вдыхайте дым и пары, выделяемые в процессе сварки; убедитесь, что вы вдыхаете чистый и безопасный воздух.
- Работайте только в хорошо проветриваемом помещении или используйте вентиляционное устройство для удаления сварочных паров и дыма из рабочей зоны.
- Запрещается выполнять сварку на материалах с покрытием (гальваническим, кадмированным или цинкосодержащим, ртутным или бариевым). Они будут выделять вредный дым и пары, которые опасны для вдыхания. Если необходимо, используйте вентилятор, респиратор с подачей воздуха или удалите покрытие с материала на участке сварки.
- Дым и пары, выделяемые некоторыми металлами при нагревании, крайне токсичны. См. указания производителя в паспорте безопасности материала.
- Запрещается выполнять сварку рядом с материалами, которые выделяют токсичный дым и пары при нагревании. Испарения, выделяемые очистителями, аэрозолями и обезжиривателями, могут быть очень токсичными при нагревании.



### **УФ и ИК излучения дуги**



Сварочная дуга излучает ультрафиолетовые (УФ) и инфракрасные (ИК) лучи, которые способны вызвать травмы ваших глаз и кожи. Не смотрите на сварочную дугу без надлежащей защиты глаз.

- Всегда используйте защитную маску (шлем) сварщика, которые полностью закрывают ваше лицо от шеи до верхней части головы и сзади за ушами.
- Маска должна быть оснащена затемненными очками согласно требованиям стандартов ANSI и защитным щитком. Для сварочных аппаратов с выходом менее 160 А используйте затемненные очки 10; для аппаратов с выходом свыше 160 А - затемненные очки 12. Более подробная информация приводится в ANSI Z87.1.
- Закройте защитной одеждой и обувью все открытые для дуги участки кожи. Для защиты могут использоваться огнестойкие тканевые или кожаные рубашки, куртки, брюки или комбинезоны.
- Используйте защитные экраны или другие средства изоляции для защиты остального персонала от воздействия излучения дуги во время сварки.
- Предупреждайте людей на своем сварочном участке, когда собираетесь зажечь дугу, с тем, чтобы они смогли принять защитные меры.



### **Пожарная опасность**

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Запрещается выполнять сварку на контейнерах или трубах, в которых содержатся или недавно содержались горючие, газообразные или жидкие легковоспламеняющиеся материалы.

Во время сварки образуются искры и тепло, которые могут привести к воспламенению горючих и взрывоопасных материалов.

- Не допускается эксплуатация каких-либо электрических дугосварочных аппаратов в местах, где имеются горючие или взрывоопасные материалы.
- Удалите все горючие материалы в радиусе 10 м от сварочной дуги. Если это невозможно, плотно закройте их огнестойкими покрывалами.
- Примите меры предосторожности, чтобы вылетающие искры не привели к возникновению пожаров или взрывов в скрытых местах, в трещинах или на участках, которые вы не можете видеть.
- Огнетушитель должен всегда находиться рядом с вами на случай пожара.
- Используйте свободную от масла одежду, на которой нет карманов или манжет, где могут собираться искры (искрящиеся частицы).
- Не носите в карманах легковоспламеняющиеся предметы, такие как зажигалки или спички.
- Провод заземления должен подсоединяться как можно ближе к месту сварки с тем, чтобы неизвестные, случайные линии электрического тока не привели к поражению электрическим током или к возникновению пожара.



### **Горячие материалы**

#### **▲ ВНИМАНИЕ**

Свариваемые материалы являются горячими и при неправильном обращении с ними способны вызвать серьезные ожоги.

- Не прикасайтесь к сваренным материалам голыми руками.



### **Искры/ разлетающиеся частицы**

#### **▲ ВНИМАНИЕ**

Во время сварки образуются горячие искры, которые могут привести к травмам персонала. При скалывании шлака со сварных швов образуются разлетающиеся частицы или отходы.

- Постоянно носите защитную одежду: ANSI-одобренные защитные очки или щиток, защитную маску (шлем) сварщика и предохранительные наушники с тем, чтобы искры не травмировали ваши глаза, лицо, уши и волосы.



### **Электромагнитное поле**

#### **▲ ВНИМАНИЕ**

- Электромагнитные поля могут создавать помехи для различных электрических и электронных устройств, таких как кардиостимуляторы.
- Проконсультируйтесь со своим врачом перед использованием любого электродугового сварочного аппарата или резака.
- Люди с кардиостимуляторами должны находиться за пределами рабочей зоны во время сварки.
- Не обматывайте кабель вокруг своего тела во время сварки.



### **Баллоны с защитным газом могут взорваться**

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Аккуратно обращайтесь с баллонами высокого давления, так как при повреждении они могут взорваться.

- Никогда не подвергайте баллоны воздействию высоких температур, искр, открытого пламени, механических ударов или дуги.
- Запрещается производить сварочные работы на баллоне.
- Баллон должен быть всегда закреплен в вертикальном положении на тележке или стационарно.
- Баллоны должны находиться на расстоянии от сварочных или электрических цепей.
- Используйте надлежащие регуляторы, газовый шланг и фитинги в соответствии с конкретной областью применения.
- Не смотрите на клапан/вентиль во время его открытия.
- По возможности используйте защитный колпак баллона.

### **1.5 Правильный уход, техническое обслуживание и ремонт**



- Всегда отсоединяйте источник питания при работе с внутренними компонентами.
- Не прикасайтесь к печатной плате без надлежащего заземления с помощью контактной манжеты. Для перемещения или отправки печатной платы уложите ее в антистатический пакет.
- Держите руки или пальцы вдали от таких подвижных частей как вентилятор.

REL 160 представляет собой инверторный сварочный аппарат постоянного тока для ручной дуговой сварки штучными электродами с покрытием (ММА) и является промышленным и профессиональным источником сварочного тока. Для данного аппарата используется однофазное напряжение переменного тока 230 В, 50 Гц. Рекомендуется подсоединять аппарат через предохранитель замедленного действия 30 А или автоматический разъединитель. Сварочный аппарат серии REL 160 идеально подходит для самостоятельных проектов или для выполнения несложного технического обслуживания. Сварка углеродистой, нержавеющей стали.



### Распаковка

**1.1 Снимите картонную коробку, пленочную упаковку или пенопласт со сварочного аппарата и принадлежностей.**

**1.2 Проверьте содержимое по следующему списку.**

Позиция	Кол-во
Дуговой инверторный сварочный аппарат постоянного тока	1 аппарат
Сварочный кабель с электрододержателем	1 шт.
Кабель заземления с зажимом	1 шт.
Руководство оператора	1 комплект

### 1.3 После распаковки сварочного аппарата

Внимательно осмотрите сварочный аппарат на предмет возможных повреждений во время транспортировки. Проверьте аппарат на наличие незатянутых, отсутствующих или поврежденных частей. Акт-рекламация на транспортировку направляется перевозчику.

Описание	Значение
Модель	REL 160
Напряжение на входе	В 230 (220-240)
Частота	Гц 50/60
Номинальный ток на входе	А 30
Номинальная мощность на входе	кВА 6,9
Напряжение холостого хода на выходе	В 68
Номинальное рабочее напряжение	В 26,4
Ток сварки в режиме ММА	А 20-160
Номинальный рабочий цикл	% 20
Сварочный ток (10 мин)	А 20% при 160
10 мин/10%	А 71
КПД	η 85%
Коэффициент мощности	cosφ 0,65
Класс изоляции	Н
Класс защиты корпуса	IP 21S
Тип охлаждения	Вентиляционное охлаждение
Размеры Д x Ш x В	см 31,5 x 10,2 x 17,6
Масса	кг 3



### **Индикатор питания**

Индикатор питания загорается при включении сварочного аппарата.

### **Индикатор аварийной сигнализации**

Когда горит индикатор тепловой защиты, это означает, что сварочный аппарат перегружен и что внутренняя температура слишком высокая. При этом рабочий выход автоматически выключается, а вентилятор продолжает работать. После того как внутренняя температура упадет, индикатор перегрузки гаснет и сварочный аппарат вновь готов к работе.

### **Сварочный ток**

Регулятор сварочного тока расположен на передней панели аппарата. Он предназначен для бесконечной регулировки тока на выходе.

### **Сварочный кабель**

Сварочный кабель подсоединяется к электроду для замыкания цепи, благодаря чему по ней протекает ток, необходимый для сварки.

### **Кабель заземления**

Кабель/зажим заземления подсоединяется к заготовке для замыкания цепи, благодаря чему по ней протекает ток, необходимый для сварки.

### **Выключатель питания**

Когда выключатель находится в положении «OFF» («ВЫКЛ»), значит, питание выключено. Когда выключатель находится в положении «ON» («ВКЛ»), значит, напряжение подается на сетевой трансформатор и цепь управления.

### **Шнур питания**

С помощью шнура питания сварочный аппарат подсоединяется к сетевой розетке 230 В, 30 А для запитывания.

## 1. Требования к источнику питания

Требуется однофазный источник переменного тока 230 В, 50/60 Гц с предохранителем замедленного действия 30 А или с автоматическим разъединителем цепи.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Опасное высокое напряжение источника питания.** Проконсультируйтесь с квалифицированным электриком для правильной установки розетки. Данный сварочный аппарат должен быть заземлен во время эксплуатации для защиты оператора от поражения электрическим током.
- Запрещается снимать заземляющий вывод/штырек или вносить иные изменения в штепсельную вилку. Запрещается использовать какие-либо переходники между шнуром питания сварочного аппарата и розеткой источника питания. Убедитесь, что выключатель питания (POWER) находится в выключенном положении (OFF) при подсоединении шнура питания сварочного аппарата к правильно заземленному однофазному сетевому источнику питания 230 В переменного тока, 50/60 Гц, 30 А.

Для модели REL 160 производитель должен внести в руководство по эксплуатации следующее напоминание:

«Данное оборудование соответствует требованиям IEC 61000-3-12 при условии, что мощность короткого замыкания  $S_{sc}$  превышает или равняется 2745,6 кВт в промежуточной точке между источником питания пользователя и коммунальной системой. Монтажник или пользователь оборудования должен убедиться посредством консультации с оператором распределительной сети, если необходимо, что оборудование подсоединено к источнику питания, в котором мощность короткого замыкания  $S_{sc}$  превышает или равняется 2745,6 кВт.»

Определите максимальное допустимое полное сопротивление (импеданс) системы  $Z_{max}(0,214 \text{ Ом})$  в промежуточной точке источника питания пользователя; укажите значение  $Z_{max}(0,214 \text{ Ом})$  в руководстве по эксплуатации оборудования; укажите пользователю убедиться посредством консультации с руководством источника питания, если необходимо, что оборудование подсоединено к системе питания с данным или меньшим полным сопротивлением (импедансом).

## 2. Удлинительный шнур.

В нормальных условиях эксплуатации удлинительный шнур не требуется. Настоятельно рекомендуем не использовать удлинительный шнур, так как это приведет к падению напряжения, что может нарушить рабочие характеристики сварочного аппарата. Если вам все же придется использовать удлинительный шнур, его калибр должен составлять, как минимум, #12.

- Запрещается использовать удлинительный шнур длиной свыше 7,8 м.

## 3. Размещение свариваемой заготовки

### 3.1 Положения при сварке

Существуют два основных положения для сварки: сварка в нижнем положении и сварка в горизонтальном положении. Сварка в нижнем положении является обычно более легкой и быстрой, обеспечивая при этом хорошее проплавление. Если возможно, свариваемая заготовка должна размещаться так, чтобы наплавленный валик находился на плоской поверхности.



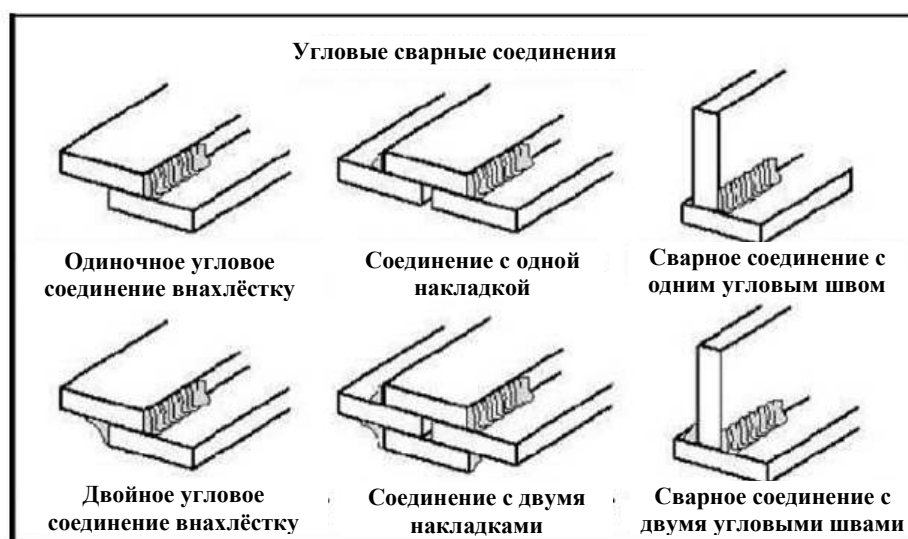
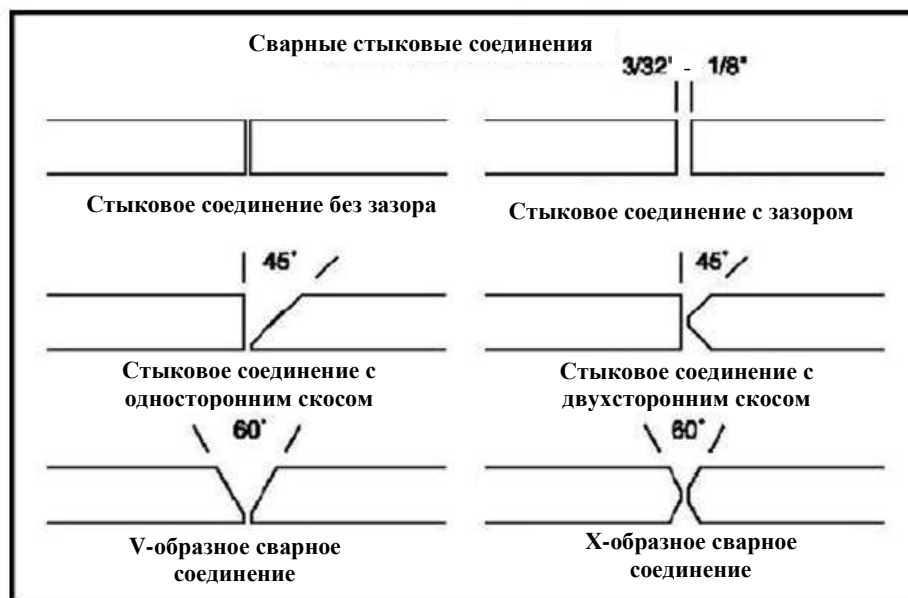
### 3.2 Подготовка сварного соединения

Перед сваркой убедитесь, что поверхность заготовки свободна от загрязнений, ржавчины, известкового налета, масла или краски. В противном случае сварное соединение получится хрупким и пористым. Если заготовки из основного металла, предназначенные для сварки вместе, являются толстыми или тяжелыми, возможно потребуются скашивание кромок с помощью угловой шлифовальной машины. Правильный кромоочный угол должен составлять около 60 градусов.

Обратите внимание на следующие рисунки:



Исходя из разных положений при сварке, существуют разные сварные соединения. Для лучшего понимания обратите внимание на следующие изображения:



#### 4. Подсоединение зажима заземления

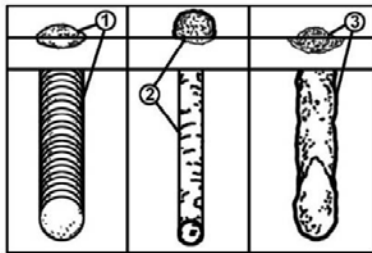
Очистите зажим заземления от загрязнений, ржавчины, известкового налёта, остатков масла или краски. Убедитесь, что вы обеспечили надежное сплошное заземляющее соединение. Плохое подсоединение зажима заземления ведет к потерям мощности и тепла. Убедитесь, что зажим заземления касается металла.

#### 5. Электрод

Сварочный электрод – это стержень с нанесенным слоем флюса. Во время сварки электрический ток протекает между электродом (стержнем) и заземленным металлом (заготовкой). Высокая температура дуги между стержнем и заземленным металлом обеспечивает плавление электрода и флюса.

#### 6. Выбор правильного электрода

Не существует «золотого» правила для точного определения типа электрода или настройки температуры для каждой конкретной ситуации. Тип и толщина металла, а также положение заготовки диктуют порядок выбора типа электрода и количества тепла, которые требуются для процесса сварки. Для более тяжелых и толстых металлов требуется большая сила тока. Чтобы определить нужную настройку температуры и сделать правильный выбор электрода, лучше всего выполнить пробные сварные швы на отходах металла, который соответствует металлу, с которым вы собираетесь работать. Просим вас руководствоваться следующими полезными рекомендациями, которые помогут вам определить, правильный ли электрод используете вы.



##### 1. Когда используется электрод правильного размера

- Наплавленный валик располагается ровно на свариваемой заготовке без рваных краев.
- Сварочная ванна основного металла будет располагаться на глубину, равную высоте наплавленного валика, выступающего над ней.
- Во время сварки будет раздаваться потрескивание, похожее на потрескивание, когда жарится яичница.

##### 2. Когда используется слишком тонкий электрод

- Наплавленный валик будет слишком высоким и неправильной формы.
- Трудно поддерживать дугу.

##### 3. Когда используется слишком толстый электрод

- Дуга будет прожигать тонкие металлы.
- Будет иметь место подрез наплавленного валика.
- Наплавленный валик будет плоским и пористым.
- Стержень электрода может «примерзнуть» или «прилипнуть» к свариваемой заготовке.

Примечание: скорость перемещения по заготовке также влияет на качество сварного шва. Чтобы обеспечить надлежащее проплавление и достаточное осаждение электрода, дуга должна перемещаться медленно и ровно вдоль сварного шва.

## 1. Настройка адекватной силы тока

Ваш сварочный аппарат может производить сварку с использованием электродов диаметром 1,6 мм, 2,0 мм и 2,5 мм. Не существует «золотого» правила для точного определения силы тока в каждой конкретной ситуации. Чтобы выбрать правильные настройки для выполнения своей работы, лучше всего выполнить пробные сварные швы на отходах металла, который соответствует металлу, с которым вы собираетесь работать. Тип электрода и толщина металлической заготовки определяют количество тепла, которое требуется для процесса сварки. Для более тяжелых и толстых металлов требуется больше тока (более высокая сила тока), в то время как для более легких и тонких металлов требуется меньше тока (меньшая сила тока).

## 2. Технология сварки

Чтобы освоить технику сварки, лучше всего практиковаться в рамках коротких, но регулярных периодов. Все пробные сварные швы лучше всего выполнять на отходах металла, которые можно выбросить. Не пытайтесь проводить какой-либо ремонт дорогостоящего оборудования до тех пор, пока вы не будете удовлетворены качеством своей работы, и пока ваши пробные швы не приобретут хорошую форму, и не будут иметь шлаковых или газовых включений.

### 2.1 Способ захвата электрода

Электрододержатель лучше всего держать в руке так, как это наиболее удобно для вас. Во время зажигания начальной дуги, электрод должен удерживаться в положении, перпендикулярном заготовке. После зажигания дуги угол электрода относительно заготовки должен составлять от 10 до 30 градусов. Это будет способствовать хорошему проплавлению шва с минимальным разбрызгиванием металла во время сварки.

### 2.2 Зажигание дуги

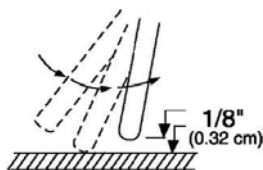


#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Воздействие сварочной дуги является чрезвычайно вредным для глаз и кожи.**

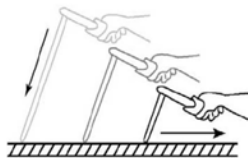
- Никогда не зажигайте дугу и не начинайте сварку, пока у вас не будет адекватной защиты.
- Для работы вы должны использовать огнестойкие сварочные защитные перчатки, прочную рубашку с длинными рукавами, брюки без отворотов, ботинки на высокой подошве и защитную маску сварщика или защитный щиток.

Чиркните концом электрода по заготовке для зажигания дуги и быстро поднимите его так, чтобы между стержнем электрода и заготовкой образовался зазор примерно 3 мм. Обратите внимание на следующий рисунок:



Важно поддерживать определенный зазор в ходе всего процесса сварки; при этом он не должен быть слишком широким или слишком узким. Если зазор слишком узкий, электрод «прилипает» к заготовке. Если зазор слишком широкий, дуга гаснет. Требуется много практики для выдерживания нужного зазора. У новичков обычно «прилипает» электрод

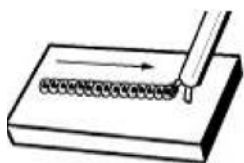
или гаснет дуга. Когда электрод прилипает к заготовке, аккуратно качните его назад и вперед так, чтобы отделить от заготовки. Если вы не сделаете это, возникнет короткое замыкание, что ведет к перегрузке сварочного аппарата. Хорошая дуга сопровождается потрескивающим звуком, напоминающим звук при поджаривании яичницы. Чтобы получить наплавленный валик, достаточно двух движений: вниз и в направлении шва, который нужно выполнить (см. рисунок ниже):



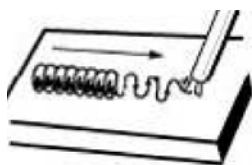
### 2.3 Типы наплавленных валиков

Ниже представлены наиболее типичные валики сварного шва, наплавляемые дуговой сваркой.

**Узкий валик сварного шва**, который образуется при перемещении электрода по прямой линии с сохранением центровки на сварном соединении.

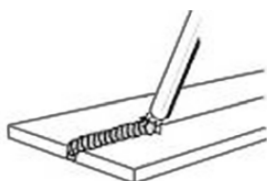


**Уширенный извилистый валик сварного шва**, который используется для наплавления металла по более широкой линии, чем это можно сделать при использовании узкого наплавленного валика (без переноса колебаний). Для наплавления валика данного типа, электрод перемещается поперечно из стороны в сторону с небольшой задержкой в конце каждого колебания в ходе продольного движения. Это оптимальный способ улучшения проплавления шва.



### 2.4 Положение при сварке

**Сварка в нижнем положении** является самой легкой из всех сварочных положений и используется чаще всего. Если возможно, сварка должна производиться в нижнем положении, так как она легче всего обеспечивает достижение хороших результатов.



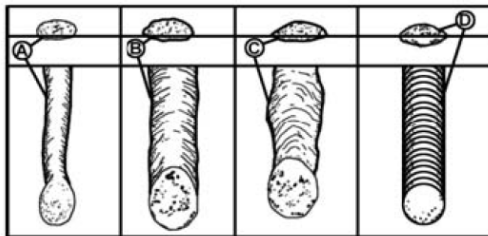
**Сварка в горизонтальном положении** выполняется во многом так же, как и сварка в нижнем положении, однако в данном случае используется другой угол, в результате чего электрод и, соответственно, давление дуги направлены больше в сторону металла над

сварным соединением. Данный, более прямой угол, помогает предотвратить стекание сварочной ванны вниз, сохраняя, при этом, достаточно медленную скорость перемещения, обеспечивающую хорошее проплавление. Хорошая начальная точка для угла вашего электрода составляет примерно 30 градусов **вниз** относительно перпендикуляра к свариваемой заготовке.



## 2.5 Оценка хорошего наплавленного валика

После овладения техникой зажигания и поддержания дуги следующим этапом является изучение методов наплавления качественного сварного шва. Первые попытки вряд ли приведут к хорошим результатам. Дуга будет слишком длинной, а скорость перемещения будет изменяться от медленной до быстрой. (Посмотрите, пожалуйста, на следующий рисунок).



- A. Скорость сварки слишком быстрая
- B. Скорость сварки слишком медленная
- C. Дуга слишком длинная
- D. Идеальный сварной шов

Для того чтобы получить сплошной наплавленный валик, электрод нужно перемещать медленно и устойчиво вдоль сварного шва. Быстрое или прерывистое движение электрода предотвращает надлежащее проплавление или ведет к образованию комковатого, неровного наплавленного валика. Чтобы предотвратить поражение **электрическим током**, во время сварки вы не должны стоять, опускаться на колени или лежать прямо на заземленной заготовке.

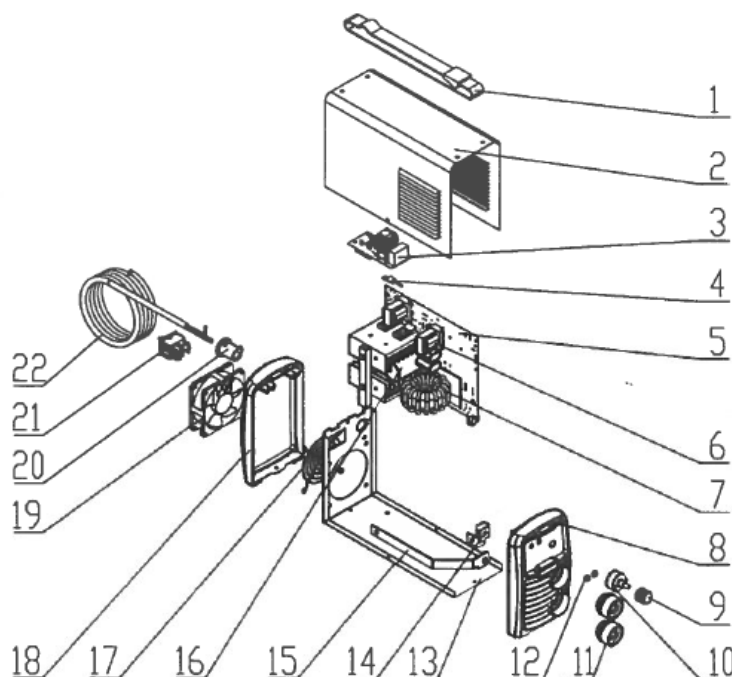
## 2.6 Завершение наплавления валика сварного шва

По мере сгорания наружного покрытия электрода образуется оболочка из защитных газов вокруг сварного шва. Благодаря этому воздух не может попасть в расплавленный металл и вызвать нежелательную химическую реакцию. Однако сгорание покрытия электрода ведет к образованию шлака в виде отложений загрязненной окислы металла на готовом сварном шве. Для удаления шлака, сварной шов необходимо простучать специальным обрубочным молотком.

**Поиск и устранение неисправностей**

№	Признак неисправности	Возможная причина	Решение
1	Горит желтый индикатор	Слишком высокое сетевое напряжение ( $\geq 15\%$ )	Выключить сварочный аппарат; проверить сетевое напряжение; перезапустить сварочный аппарат после восстановления нормального напряжения
		Слишком низкое сетевое напряжение ( $\geq 15\%$ )	
		Плохая вентиляция аппарата, что ведет к его перегреву и срабатыванию защиты	Повысить эффективность системы вентиляции
		Слишком высокая текущая температура	Сварочный аппарат автоматически возобновляет работу после снижения температуры
		Превышение номинальных параметров рабочего цикла	Сварочный аппарат автоматически возобновляет работу после снижения температуры
2	Не работает двигатель подачи проволоки	Неправильное состояние/положение потенциометра	Заменить потенциометр
		Засорилась горелка/сопло	Заменить горелку/сопло
		Ослаблен питающий ролик	Подтянуть болты
3	Не работает или медленно вращается вентилятор системы охлаждения	Поврежден выключатель	Заменить выключатель
		Поврежден вентилятор	Заменить или отремонтировать вентилятор
		Разрыв или отсоединение провода	Проверить соединение
4	Неустойчивая дуга и сильное разбрызгивание (расплавленного металла)	Неустойчивый ток из-за слишком большого токоподводящего наконечника	Заменить токоподводящий наконечник или ролик
		Астатичность напряжения, вызванная использованием кабеля питания слишком малого сечения	Заменить кабель питания
		Слишком низкое входное напряжение	Повысить входное напряжение
		Слишком большое сопротивление при подаче проволоки	Очистить или заменить втулку. Улучшить направление кабеля горелки
5	Не разжигается дуга	Поврежден кабель заземления	Подсоединить кабель заземления
		Заготовка сильно загрязнена или покрыта ржавчиной	Очистить заготовку от загрязнений или ржавчины
6	Отсутствует защитный газ	Неправильно подсоединена горелка	Подсоединить горелку правильно
		Закрыта или засорена газовая труба	Проверить газовую систему
		Повреждена резиновая трубка газовой системы	Подсоединить газовую систему и надежно закрепить
7	Прочие		Проконсультируйтесь с нашей компанией

### Перечень запасных частей



### Перечень ремонтных частей

Позиция	Описание	Кол-во
1	Переносная ручка	1
2	Кожух	1
3	Печатная плата блока ЭМС (EMC PCB)	1
4	Сопротивление с отрицательным температурным коэффициентом (NTC)	1
5	Основная печатная плата	1
6	Силовой трансформатор	1
7	Сетевой трансформатор	1
8	Передняя пластмассовая панель	1
9	Ручка-регулятор потенциометра	1
10	Потенциометр	1
11	«Быстрый» евро-разъем	2
12	Держатель лампы	2
13	Дно	1
14	Шина отрицательного выхода	-
15	Шина положительного выхода	1
16	Электролитический конденсатор	3
17	Кожух вентилятора	1
18	Задняя пластмассовая панель	1
19	Вентилятор	1
20	Держатель кабеля	1
21	Выключатель питания	1
22	Шнур питания	1

## Уход, техническое обслуживание, транспортировка и хранение

Сварочный аппарат должен проходить регулярное техническое обслуживание: периодически удаляйте с него пыль, загрязнения, смазочные материалы и т.д. Через каждые шесть месяцев или по необходимости снимайте крышку кожуха сварочного аппарата и сжатым воздухом удаляйте из него пыль и загрязнения, которые могли скопиться внутри сварочного аппарата. Шнур питания, кабель и зажим заземления или электрод в сборе подлежат замене в случае повреждения или износа.

**Храните в чистом и сухом месте**, свободном от коррозионно-активных газов, сильной запыленности и высокой влажности. Температура должна находиться в диапазоне от -12°C до +50°C, а относительная влажность не должна превышать 90%.

Для транспортировки или хранения сварочного аппарата после использования рекомендуется вновь упаковать изделие в оригинальную упаковку для обеспечения надежной защиты. (Перед хранением сварочный аппарат нужно очистить; при этом его следует упаковать в герметичный пластиковый пакет и уложить в картонную коробку).

## Заявление о соответствии требованиям ЕС

В рамках нашей исключительной ответственности заявляем настоящим, что данное изделие соответствует следующим стандартам и документам по стандартизации:

EN 60974-10:2014+A1:2015, EN 60974-1:2012 согласно Директивам 2014/35/ЕС, 2014/30/ЕС.

Срок службы: 5 лет.

Изготовитель: «Adolf Wuerth GmbH G & Co. KG»,  
Reinhold-Wuerth-Str. 12-17, D-74653 Kunzelsau, Германия

Изготовлен в Китае.

Срок службы: 5 лет.

Дата изготовления указана на приборе.

Завод-изготовитель в Китае

Поставщик: Иностранное общество с ограниченной ответственностью "ВюртБел"

220036 г. Минск, ул. Р.Люксембург, 95, 4 этаж Тел.: 8-017-256-19-13, т/ф.:

8-017-256-19-14 [www.wuerth.by](http://www.wuerth.by), e-mail: [callcentre@wuerth.by](mailto:callcentre@wuerth.by)

ТР ТС 004/2011

ТР ТС 020/2011

