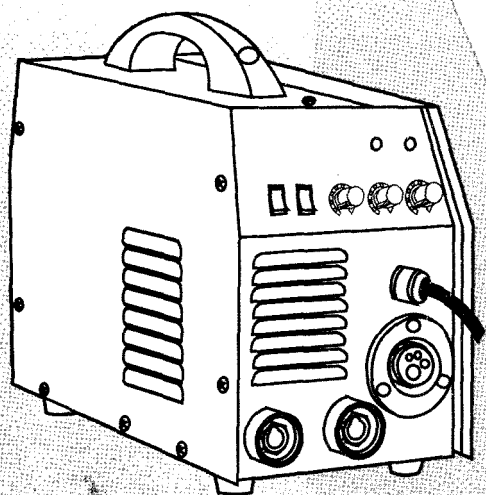


REDVERG

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ИНВЕРТОРНЫЙ СВАРОЧНЫЙ
ПОЛУАВТОМАТ REDVERG
RD-MIG/MMA160



Перед использованием сварочного аппарата внимательно прочитайте данное руководство.

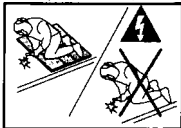
1. ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.

1.1. ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТИ.

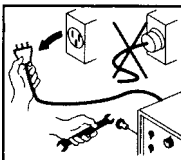


Процедуру установки должны выполнять квалифицированные специалисты с соблюдением национальных стандартов по электричеству и других соответствующих положений.

- Надевайте сухие не дырявые диэлектрические перчатки, используйте средства защиты для тела.
- Не дотрагивайтесь до электрода или сварочной проволоки голыми руками. Не надевайте влажные или поврежденные перчатки и средства защиты для тела.
- Не трогайте электрические детали под напряжением.
- Не трогайте электрод, сварочную проволоку, когда они контактируют с рабочей поверхностью, землей или другим электродом, который подключен к другому аппарату.

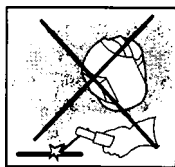


- Обеспечьте защиту от поражения электрическим током путем изоляции от земли. Используйте невоспламеняемые сухие изоляционные материалы или сухие резиновые маты, сухое дерево или фанеру, или другие сухие изоляционные материалы достаточных размеров, чтобы покрыть всю зону контакта со свариваемым объектом или землей, следите за пламенем.



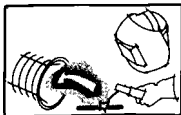
- Не подключайте более одного электрода или сварочной проволоки к аппарату.
- Выключайте аппарат, когда не используете его.
- Выдерните штепсель из розетки или отключите блок питания перед работой с аппаратом.
- Регулярно проверяйте силовой кабель на предмет повреждений или наличия оголенных проводов. В случае необходимости немедленно заменить или отремонтировать поврежденный кабель.
- Убедитесь, что заземляющий провод надлежащим образом подключен к клемме заземления.

1.2. ВДЫХАНИЕ СВАРОЧНЫХ ПАРОВ МОЖЕТ БЫТЬ ОПАСНО ДЛЯ ВАШЕГО ЗДОРОВЬЯ.



Вдыхание дыма и газа, создаваемых во время сварки, в течение долгого времени опасно для здоровья и запрещено.

- Раздражение слизистых глаз, носа и горла является признаком недостаточной вентиляции. Немедленно прекратите работу и улучшите вентиляцию. Если симптомы не исчезнут, работу не продолжайте.
- Установите естественную или принудительную систему вентиляции воздуха в рабочей зоне.
- Установите систему вентиляции в зоне сварки и резки. В случае необходимости установите систему, которая может удалять дым и пар, накопленные в рабочей зоне. Для предотвращения загрязнения используйте достаточную фильтрацию на линии отвода.



- В случае проведения сварочных работ в небольших закрытых помещениях или сварки свинца, бериллия, кадмия, цинка, оцинкованных или окрашенных материалов кроме соблюдения указанных выше правил рекомендуется также использовать респиратор.

● Во время выполнения работ в небольших закрытых помещениях поблизости должен находиться хорошо обученный наблюдатель.

По возможности избегайте сварочных работ в таких закрытых помещениях.



- Если газовые баллоны находятся в другом помещении, убедитесь, что в таком помещении обеспечена хорошая вентиляция. Когда баллон не используется, клапан на нем должен быть выключен.

● Такие защитные газы как, например, аргон, плотнее воздуха, и при использовании их в закрытых помещениях их можно вдохнуть вместо воздуха, что очень опасно для вашего здоровья.

● Не выполняйте сварочные работы вблизи паров хлорированного углерода, которые образуются при обезжиривании или окрашивании.

1.3. ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОЖОГАМ КОЖИ И ГЛАЗ.



- Используйте защитный сварочный шлем с правильным тоном фильтра (4 или 13 в соответствии с TS EN 379) для защиты глаз и лица.
- Обеспечьте защиту открытых участков тела (руки, шея и уши) от излучения дуги с помощью защитной одежды.

● Для защиты других людей от излучения дуги и горячих металлов необходимо оградить рабочую зону огнеупорным ограждением, которое выше уровня глаз, и установить предупредительные таблички.

1.4. ЛЕТУЧИЕ МЕТАЛЛЫ МОГУТ ПОВРЕДИТЬ ГЛАЗА.

● Сварка, чистка и шлифовка проволоки приводят к образованию искр и летучих металлов.

● Для предотвращения получения травм надевайте защитную маску с забралом даже под защитным сварочным шлемом.

1.5. ШУМ МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ ОРГАНЫ СЛУХА.

● Шум от некоторых промышленных процессов и оборудования могут повредить органы слуха.

● Если уровень шума высокий, используйте средства защиты органов слуха.

1.6. ГОРЯЧИЕ ДЕТАЛИ МОГУТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ОЖОГАМ.

● Не дотрагивайтесь до горячих деталей.

● Дайте деталям остыть перед обслуживанием.

● Если необходимо взять в руки горячую деталь, используйте специальные инструменты, изоляционные перчатки и одежду из огнеупорных материалов.

1.7. ПОДВИЖНЫЕ ЧАСТИ НАНЕСТИ ТРАВМУ.

● Держитесь подальше от подвижных частей оборудования.

● Все двери, панели и ограждения должны быть плотно закрыты.

● Надевайте специальную обувь с металлической защитой в области пальцев.

1.8. РАБОТА В НЕБОЛЬШИХ ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ МОЖЕТ БЫТЬ ОПАСНА.

● Во время выполнения работ по сварке и резке в небольших закрытых помещениях рядом всегда должен находиться специально обученный человек.

● Не рекомендуется работать в таких закрытых помещениях.

1.9. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВАРОЧНОЙ ПРОВОЛОКИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ.

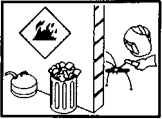
● Не направляйте сварочную горелку на части тела или металлические детали при

разматывании сварочной проволоки.

- Во время разматывания проволоки вручную она может внезапно выскочить и травмировать вас или находящегося рядом человека, поэтому особенно важно обеспечить защиту для глаз и лица.

- Убедитесь в отсутствии посторонних поблизости.

1.10. СВАРКА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВОЗНИКНОВЕНИЮ ПОЖАРА И ВЗРЫВУ.



- Запрещено проводить сварочные работы вблизи легко воспламеняемых материалов. В противном случае может возникнуть пожар или взрыв.

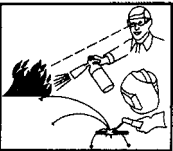
- Перед началом сварочных работ необходимо убрать все легко воспламеняющиеся материалы или накрыть их огнестойким покрывалом.



- Не выполняйте сварочные работы или резку на закрытых трубах.
- Перед проведением сварочных работ на закрытых контейнерах откройте их и полностью очистите. Сварочные работы на таких частях должны выполняться с соблюдением крайней осторожности.

- Запрещено выполнять сварочные работы на трубах, которые содержат или содержали загрязненные вещества, которые могут взорваться.

Сварочное оборудование нагревается, поэтому не ставьте его на легко воспламеняющиеся поверхности.



- Сварочные искры могут привести к пожару. Поэтому средства тушения пожара, такие как огнетушитель, вода и песок, должны находиться в легко доступном месте.

- Необходимо установить и поддерживать в хорошем рабочем состоянии путем регулярных проверок предохранительные клапаны, регуляторы и другие клапаны на линиях с легко воспламеняющимися, взрывчатыми веществами и сжатым газом, используемых для сварочных работ и резки.

1.11. ПАДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ.

Неправильное положение блока питания или другого оборудования может привести к серьезным травмам или повреждению имущества.

- При перемещении блока питания всегда используйте подъемные скобы. Не тяните за кабель, шланг или сварочную горелку. Баллоны с газом перемещайте отдельно.

- Перед перемещением сварочного и резочного оборудования необходимо демонтировать все соединения, затем перенесите маленькие детали с помощью специальных ручек, а большие с помощью подъемных скоб или специального оборудования, например, вилочного погрузчика.

- Установите аппарат на плоскую платформу с максимальным углом наклона 10°, чтобы агрегат не перевернулся. Устанавливать оборудование рекомендуется в хорошо проветриваемой, не закрытой зоне вдали от источника пыли, исключая риск падения из-за кабелей или шлангов. Чтобы не допустить падения газовых баллонов, рекомендуется их прикрепить к переносному агрегату или стене с помощью цепи.

- Убедитесь, что соединения и средства управления агрегата легко доступны для оператора.

1.12. ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ.

- Не допускайте проведения ремонта электрического оборудования неквалифицированным персоналом. Ненадлежащий ремонт может привести к серьезным повреждениям и даже смерти персонала во время эксплуатации.

- Компоненты газового контура работают под давлением. Обслуживание, проведенное неквалифицированным персоналом, может привести к взрыву и причинению серьезного вреда здоровью оператора.

1.13. ПЕРЕГРУЗКА АГРЕГАТА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЕГО ПЕРЕГРЕВУ.

- Дайте агрегату остыть; соблюдайте номинальную длительность цикла.

- Уменьшите силу тока или длительность цикла перед повторным началом сварочных работ.

- Не блокируйте доступ воздуха к агрегату.

- Не фильтруйте воздух, поступающий к агрегату, без утверждения производителя.

1.14. ДУГОВАЯ СВАРКА МОЖЕТ СОЗДАВАТЬ ПОМЕХИ.

- Электромагнитная энергия, возникающая во время сварки и резки, может создавать помехи в работе чувствительного электронного оборудования, такого как микропроцессоры, компьютеры и оборудования, управляемого компьютером, например, роботы.

- Убедитесь, что все оборудование в зоне проведения сварочных работ обладает электромагнитной совместимостью.

- Для уменьшения возможных помех сварочные кабели должны быть как можно короче, расположены близко друг к другу и на низком уровне, например, на полу.

- Во избежание возможных электромагнитных повреждений сварочные работы должны проводиться как можно дальше (100 метров) от чувствительного электронного оборудования.

- Убедитесь, что сварочный аппарат установлен и заземлен с соблюдением требований настоящего руководства.

- Если помехи не исчезнут, пользователь должен принять дополнительные меры, например, переместить сварочный аппарат, использовать экранированные кабели, линейные фильтры или оградить рабочую зону.

1.15. СТАТИКА (ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ РАЗРЯД) МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ ПЛАТУ.

- Используйте заземляющий манжет для рук при обращении с платами или деталями.

- Для хранения, перемещения или погрузки плат ПК используйте соответствующие антистатические мешки и коробки.

1.16. ЗАЩИТА.

- Не допускайте попадания сварочного агрегата под дождь, обеспечьте защиту от капель воды и пара.

1.17. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ.

- Все электрооборудование создает небольшое количество электромагнитного излучения за счет тока, поступающего к оборудованию. Электрическое излучение может передаваться через линии электропитания или через пространство, как радиопередатчик. При получении излучения другим оборудованием может создаться помеха.

Электрическое излучение может воздействовать не только на сварочное оборудование, но также и на многое другое электрооборудование, например, радио- и телеприемники, станки с ЧПУ, телефонные системы, компьютеры и т.д.

- Пользователь несет ответственность за установку и использование оборудования в соответствии с инструкциями производителя. При обнаружении электромагнитных помех пользователь обязан разрешить сложившуюся ситуацию при технической поддержке производителя. В некоторых случаях действия по устранению помех могут включать лишь заземление сварочного контура, в других случаях может потребоваться строительство

электромагнитного экрана, закрывающего источник питания и обрабатываемый материал, с установкой фильтров на выходе. Во всех случаях электромагнитная помеха должна быть уменьшена до такого уровня, где она не создавала бы проблем.

- В целях безопасности контур может быть заземлен. Изменение схемы заземления должен выполнять специалист, имеющий достаточную компетенцию для оценки риска получения травм в результате такого изменения, например, разрешение возврата сварочного тока по параллельному пути может повредить контур заземления на другом оборудовании.

- Если сварочный источник питания используется в жилом помещении, могут потребоваться дополнительные меры.

- Особые меры должны быть приняты для совместимости со сварочным источником питания, включая высокую частоту для дугового зажигания и стабилизации. Также может потребоваться использование экранированных кабелей. В любом случае для решения вопросов по конкретным условиям применения (например, с роботами, компьютерами и другим электрическим и электронным оборудованием, подключенными к сварочному источнику питания) проконсультируйтесь с техническим отделом производителя.

1.18. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ЗОНЫ.

Перед установкой сварочного оборудования пользователь должен провести оценку потенциальных проблем электромагнитной совместимости в прилегающей зоне.

Необходимо учесть следующее:

- Другие силовые, контрольные, сигнальные или телефонные кабели, расположенные над, под или рядом со сварочным оборудованием;
- Радио- и ТВ-транسمиттеры и ресиверы;
- Компьютер и другое контрольное оборудование;
- Критическое предохранительное оборудование;
- Присутствие поблизости сердечных аппаратов, слуховых аппаратов и т.д.;
- Оборудование, используемое для калибровки или измерений;
- Устойчивость другого оборудования в среде.

Пользователь должен убедиться в совместимости другого оборудования, используемого в среде. Для этого могут потребоваться дополнительные меры предосторожности.

1.19. СПОСОБЫ УМЕНЬШЕНИЯ ИЗЛУЧЕНИЙ.

- Сварочное оборудование должно быть подключено к источнику питания в соответствии с рекомендациями производителя. Наши сварочные аппараты оснащены фильтрами против излучения в соответствии со стандартами. Если помехи сохраняются, могут потребоваться дополнительные меры, например, фильтрация сетевого питания.
- Необходимо регулярно проводить техническое обслуживание оборудования в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя. Запрещено вносить изменения в конструкцию сварочного оборудования без разрешения производителя.
- Сварочные кабели должны быть как можно короче и располагаться рядом друг с другом на уровне или близко к уровню пола. Кабели силовые и сигнальные должны быть расположены отдельно.
- Хранение кабелей в форме «8» и сложенные вместе уменьшают излучение.
- Подсоедините зажим заземления к заготовке как можно ближе к сварному шву. При этом пользователь должен убедиться в отсутствии опасности для людей и оборудования в данной ситуации.

2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

- Сварочный аппарат RD- MIG/MMA160 является однофазным, источник питания с

постоянным напряжением особенно предназначены для сварки MIG/MAG и для ручной дуговой сварки плавящимся металлическим электродом (сварка MMA) различного покрытия (основным, рутиловым, целлюлозным и т.д.) постоянным током.

- Все устройства управления сварочным источником питания расположены на лицевой панели, что обеспечивает легкость эксплуатации и контроля.

- Устройство подачи проволоки представляет собой привод роликового электрода и установлен в источнике питания.

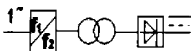
- Механизм подачи проволоки оснащен двигателем и приводным колесом.

- Сварочный аппарат **RD- MIG/MMA160** – это очень хороший выбор для сварки металла толщиной 1,2~6 мм. Это также очень хороший выбор для сварки MIG/MAG нержавеющей стали.

- Выходное напряжение сварочного аппарата можно регулировать с помощью регулятора управления сварочным напряжением от 15,5В до 22 В в режиме MIG и от 20,8В до 25,6В в режиме MMA.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

3.1. ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ТАБЛИЧКЕ С ТЕХНИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ.



Одно- или трехфазный источник питания переменного тока, инвертор, выпрямитель, трансформатор, прямой ток или напряжение на выходе.



Внешние характеристики тока/ напряжения сварочного источника питания.



Сварка металлическим электродом в среде инертного газа (MIG)/ сварка металлическим электродом в среде активного газа (MAG).

Во время сварки MIG/MAG, дуга находится между непрерывным проволоочным электродом и обрабатываемой деталью. Дуга и сварочная ванна защищены потоком инертного или активного газа. Такой процесс подходит для большинства материалов, а присадочные проволоки доступны для широкого ассортимента металлов.

Сварка металлическим электродом в среде инертного газа / дуговая сварка металлическим электродом в среде активного газа, безусловно, более эффективная, чем ручная дуговая сварка покрытым электродом (MMA), в процессе которой эффективность теряется каждый раз, когда сварщик прерывает работу для замены электрода. Также в процессе сварки MMA происходят потери в количестве материала, когда выбрасывают огарок электрода. На каждый килограмм обмазанного стержневого электрода около 65% становится частью сварного шва (остальное удаляется). Использование сплошной и порошковой проволоки увеличило такую эффективность до 80-95 процентов. Сварка MIG/MAG представляет собой универсальный процесс, в котором сварочный металл может быть наплавлен на очень высокой скорости и во всех положениях. Данный процесс широко используется на сварных изделиях из стали малой и средней толщины и алюминиевых конструкциях, особенно там, где требуется высокоскоростное ручное производство. Использование порошковых проволок становится все более популярным в тяжелых стальных конструкциях.



MMA

Ручная дуговая сварка плавящимся металлическим электродом (сварка MMA) различного покрытия (основным, рутиловым, целлюлозным и т.д.) постоянным током.

Выбор типа расходных сварочных материалов (проволоки, электродов) должен осуществляться соответственно свариваемому изделию.

Стандарт: применяемые стандарты, например, IEC60974-1, EN60974-1, и т.д.

U₁: Номинальное входное напряжение (AC) сварочного источника питания, например, 1~(1 фаза), 220В.

50Гц или 60 Гц: Номинальная частота одно- или трехфазного источника питания переменного тока.

I_{1max}: Максимальный входной ток;

I_{1eff}: Максимальный эффективный входной ток;

X: Номинальная длительность цикла. Представляет собой соотношение между длительностью нагрузки и продолжительностью полного цикла.

Примечание 1: Это соотношение между 0~100%.

Примечание 2: Для этого стандарта время одного полного цикла составляет 10 минут. Например, если номинал 40%, то время нагрузки должно быть 4 минуты, а оставшееся время должно быть 6 минут.

При расчете длительности цикла за основу принимается период в 10 минут. Это значит, что дуга может вытягиваться в течение двух минут в каждом 10-минутном периоде без риска перегрева. Если в течение нескольких последовательных 10-минутных периодов такое вытягивание длится более двух минут, то может возникнуть перегрев.

U₀: Напряжение без нагрузки. Это выходное напряжение в разомкнутой цепи сварочного источника питания.

I₂: Выходной ток или сварочный ток;

U₂: Напряжение выходной нагрузки или сварочное напряжение. Номинальное напряжение выходной нагрузки **U₂=14+0.05I₂**

A / V—A / V: Регулируемый диапазон тока и соответствующее напряжение нагрузки.

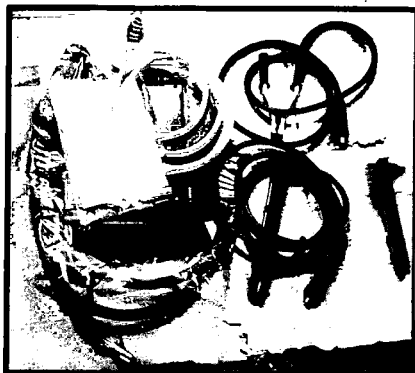
S1: Номинальная входная мощность, kVA

IP: Класс защиты. Например, **IP21** означает, что сварочный аппарат пригоден для использования в закрытом помещении; **IP23** означает, что сварочный аппарат пригоден для использования на открытом воздухе в условиях дождя.

3.2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Модель	RD- MIG/MMA160
Входное напряжение.	220В AC±15%, 1 фаза
Частота.	50/60Гц
Макс. потребляемый ток.	20,4А
Потребляемая мощность.	4,5кВА
Сварочный ток MIG.	30-160А
Сварочное напряжение MIG.	15,5-22В
Сварочный ток MMA.	20-140А
Сварочное напряжение MMA.	20,8-25,6В
Напряжение хол. хода.	56В
Номинальная длительность цикла MIG.	60% 160А
Номинальная длительность цикла MMA.	60% 140А
Диаметр проволоки.	0,6 мм; 0,8 мм.
Диаметр электрода.	2-3,2мм
Класс защиты.	IP21S

3.3. КОМПЛЕКТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ:



1. Сварочный пистолет (горелка)- 1шт;
2. Держатель электродов- 1шт;
3. Массовый держатель- 1шт;
4. Шланг подвода газа- 1шт;
5. Маска сварщика- 1шт;
6. Щётка- 1шт;
7. Сопло- 1шт;
8. Наконечники- 2шт;
9. Хомут крепления шланга- 1шт.

Рис.1

4. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ.

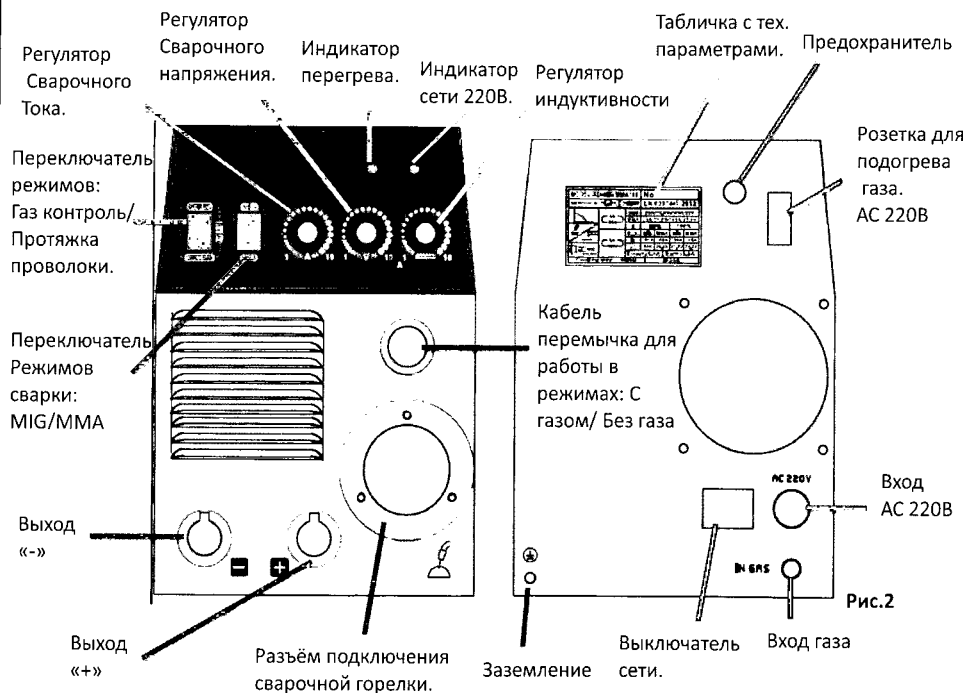


Рис.2

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ.

5.1. РАБОЧАЯ ЗОНА.

- Убедитесь, что напряжение в вашей сети 1-фазное, 220 В, 50/60 Гц и на рабочем месте есть «ноль» и «заземление»;
- Для охлаждения аппарата и обеспечения эффективности работы аппарат должен находиться не ближе, чем 30 см от окружающих объектов. Не ставьте источники тепла, например, духовку, с лицевой стороны аппарата, откуда забирается охлаждающий воздух. Сварочный аппарат не должен подвергаться прямому воздействию тепла;
- Не устанавливайте аппарат в маленьких и узких помещениях. Не допускайте образования избыточного количества пыли и грязи;
- Не подвергайте аппарат воздействию сырости и влаги;
- Не допускайте воздействие на аппарат прямых солнечных лучей, дождя и ветра. Если температура окружающей среды превышает +40°C, аппараты следует использовать с меньшей нагрузкой;
- Используйте подходящую выхлопную систему для газов и паров при резке. В случае риска вдыхания паров, образованных при сварке или резке, используйте защитный дыхательный аппарат;
- Не выполняйте сварку в местах сильного воздушного потока. Обеспечьте защиту сварочной зоны с помощью занавесок или подвижных экранов;
- Поместите устройство на твердую и ровную поверхность во избежание его падения. Максимальный допустимый угол наклона для транспортировки и сборки составляет 10°;
- Если баллон расположен на аппарате, заблокируйте цепь для фиксации трубы. В противном случае убедитесь, что газовый баллон прикреплен к стене вертикально с помощью цепи;
- Данный аппарат оснащен электронной защитой от перегрузок. Запрещено использовать предохранители, отличающиеся от тех, которые установлены на устройстве;
- Убедитесь, что заземляющий зажим имеет хороший и прямой контакт рядом с местом сварки. Не направляйте сварочный ток вверх цепей, шариковых подшипников, стальных кабелей, защитных проводников и т.д. В противном случае они могут расплавиться;
- Убедитесь, что средства управления аппаратом и соединения оборудования легко доступны для оператора;
- Для подъема аппарата используйте подъемные скобы. Не используйте для подъема аппарата вилочные погрузчики или аналогичные подъемные средства;
- Электрическая розетка 220В в задней части аппарата предназначена только для нагревания газа CO₂. Запрещено использовать ее для других целей.

5.2. УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АППАРАТА.

ВНИМАНИЕ! Установка, эксплуатация и обслуживание аппарата должны проводиться только квалифицированным персоналом. Защитите себя и окружающих от возможного причинения серьезного вреда здоровью или смерти.

ВНИМАНИЕ! Схемы, фотографии и рисунки, представленные в данной инструкции, носят информативный характер и могут незначительно отличаться от реальной модели. Производитель оставляет за собой право изменять технические параметры, конструкцию и внешний вид изделия без предварительного уведомления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не включайте аппарат, если снята крышка. Перед обслуживанием отключите аппарат от источника питания. Не трогайте детали, находящиеся под напряжением.

Установку и обслуживание оборудования выполняет квалифицированный электрик:

- Перед выполнением работ на аппарате отключите входное напряжение.

- Не трогайте горячие электрические детали.

- Перед запуском установки обратитесь в энергетическую компанию, чтобы убедиться, что ваш источник питания достаточный для напряжения, тока, фазы и частоты, указанных на заводской табличке сварочного аппарата. Также необходимо убедиться, что планируемая установка будет отвечать всем требованиям местных и национальных стандартов. Некоторые сварочные аппараты могут работать от однофазной линии или одной фазы двух- или трехфазных линий.

- Перед подсоединением кабеля к источнику питания убедитесь, что сетевой переключатель (Вкл. - Выкл.) находится в положении, соответствующем входному напряжению, к которому будет подключен аппарат.

ОСТОРОЖНО: Если настройки сетевого переключателя не соответствуют питающему напряжению на входе, сварочный аппарат может сгореть!

- Подсоедините провод "РЕ" или зеленый/ желтый заземляющий провод к системной земле в соответствии с действующими государственными и локальными стандартами.

5.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ АППАРАТА К ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ.

- Подключение к сети электропитания выполняет конечный пользователь. Такое подключение выполняет квалифицированный электрик или люди, специально обученные работе в данной зоне.

- Силовой кабель аппарата должен быть подсоединен к сетевому переключателю. Основной источник питания должен быть указан на заводской табличке аппарата, например, 1~, 50/60 Гц, 220 В АС.

- Перед включением основного источника питания пользователь должен тщательно проверить соединения силового кабеля и заземляющего провода (желтый/ зеленый) к аппарату.

ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что соединения прочно закреплены. Ослабленные или неправильные крепления могут привести к перегреву или сгоранию соединения. Ошибка сетевого подключения может привести к неожиданным результатам. Обратите внимание на соединение между заземляющим проводом (желтый/ зеленый) и защитным заземлением.

5.4. СВАРКА MIG/MAG.

- Сварочная горелка подключается к разъёму сварочного полуавтомата на панели управления и закручивается до упора (**Рис. 2**).

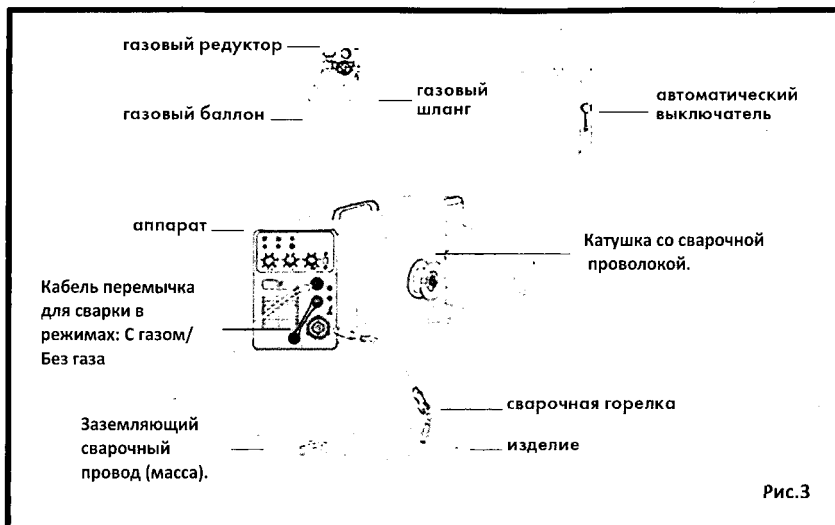
- Обычно для уменьшения количества брызг во время сварки необходимо подсоединить один конец заземляющего сварочного провода (масса) к свариваемому изделию, а другой конец должен быть подсоединен к выходу «-» сварочного аппарата (**Рис. 3**).

- Для улучшения качества сварки зажим заземления должен быть прочно закреплен на свариваемом изделии и как можно ближе к зоне сварки. Подробную информацию смотрите в таблице Выбора параметров сварки.

- Подсоедините кабель перемычку от разъёма для работы в режимах: С газом/ Без газа к «+» выходной клеммы на панели управления сварочного полуавтомата, тем самым обеспечите работу в режиме сварки проволокой с подводом газа.

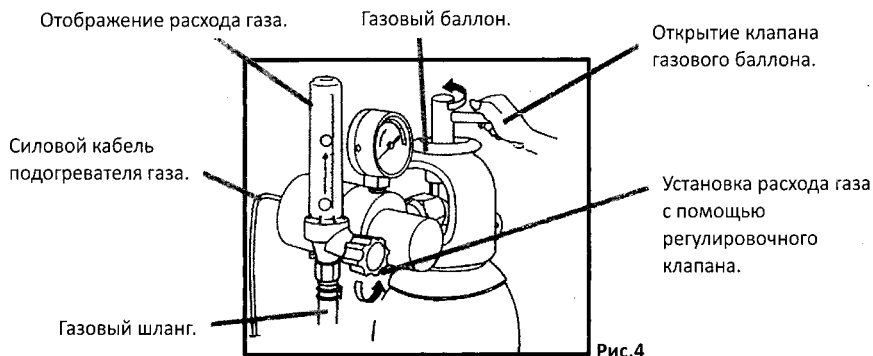
Убедитесь, что соединения выполнены правильно и не ослаблены.

Не кладите зажим заземления на сварочный аппарат или газовый баллон. В противном случае сварочный ток будет проходить через защитные проводники, что приведет к их повреждению.



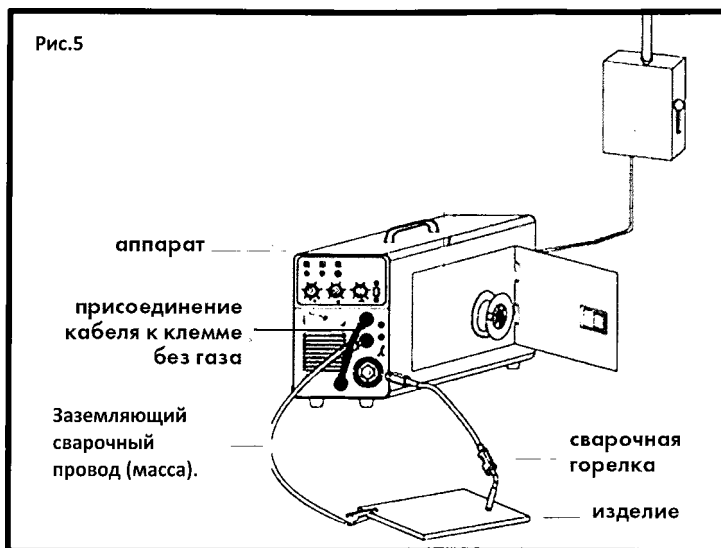
5.5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗОВОГО БАЛЛОНА (Рис.4).

- После установки газового баллона закрепите его с помощью цепи. Для безопасной работы и лучших результатов используйте разрешенные регуляторы газа и нагреватели.
- Быстро откройте клапан газового баллона несколько раз для устранения грязи и частиц.
- Подключите регулятор давления к баллону с защитным газом.
- Подсоедините один конец газового шланга к входному штуцеру газа или впускному отверстию газа сварочного аппарата. Другой конец предназначен для подсоединения шланга к регулятору давления.
- Затяните винты регулятора давления с газовым шлангом и откройте баллон с защитным газом.
- Регулировка расхода газа с помощью регулировочного клапана. Подробную информацию по регулировке расхода газа смотрите на следующей странице.
- Подсоедините силовой кабель газового нагревателя к блоку питания нагревателя.



5.6. СВАРКА САМОЗАЩИТНОЙ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКОЙ.

- Сварочная горелка подключается к разъёму сварочного полуавтомата на панели управления и закручивается до упора (Рис. 2).
- Один конец заземляющего сварочного провода (масса) к свариваемому изделию, а другой конец должен быть подсоединен к выходу «+» сварочного аппарата (Рис. 5).
- Подсоедините кабель перемычку от разъёма для работы в режимах: С газом/ Без газа к «-» выходной клеммы на панели управления сварочного полуавтомата, тем самым обеспечите работу в режиме сварки порошковой проволокой без газа.



5.7. КРЕПЛЕНИЕ СВАРОЧНОЙ ПРОВОЛОКИ (Рис.6).

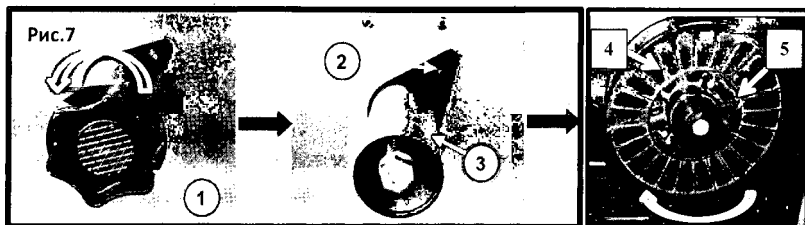
Во избежание проблем во время эксплуатации необходимо тщательно изучить данный раздел. Ненадлежащее или неполное выполнение операции может привести к ухудшению качества сварки и повреждению сварочной горелки. На такие повреждения гарантия не распространяется.



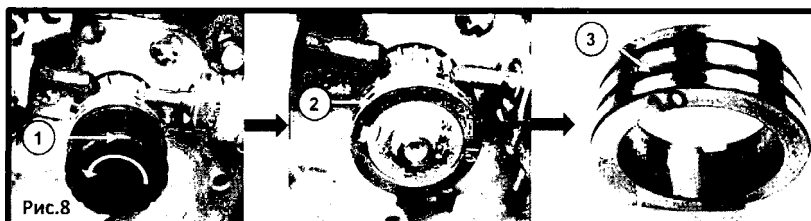
Рис.6

5.7.1. Установка катушки с проволокой (Рис.7).

- Откройте дверцу отсека механизма подачи проволоки.
- Открутите гайку адаптера катушки (1) против часовой стрелки (Рис.7). Установите катушку с проволокой (4) на адаптер (3), совместив стопорное отверстие (5) на катушке с шипом (2) на адаптере. Направление размотки проволоки с катушки показано на рис.7 стрелкой. Закрутите гайку адаптера (1).



- Разблокируйте прижимной ролик механизма подачи проволоки, сместив влево регулятор давления с кулисы и прижимным роликом.
- Открутите винт фиксации ведущего ролика и убедитесь, что диаметр проволоки соответствует размеру канавки ролика. Размер канавки указан на боковой стороне ролика. Ведущий ролик двухсторонний и имеет две канавки. Для смены канавки под нужный диаметр сварочной проволоки снимите ролик и установите его другой стороной (Рис.8). Закрутите винт фиксации ведущего ролика. Сварочная проволока будет проходить по внутренней канавке установленного ролика.



- Пассатижами или бокорезами откусите изогнутый кончик проволоки. Вставьте конец проволоки в приёмный канал механизма протяжки, проташите проволоку через ролик и вставьте в приёмный механизм горелки примерно на 15-20см (Рис.6 и Рис.9).

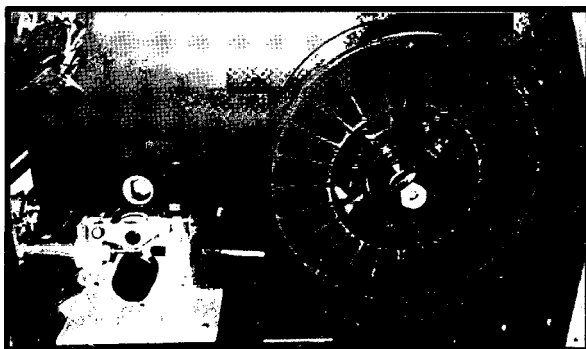
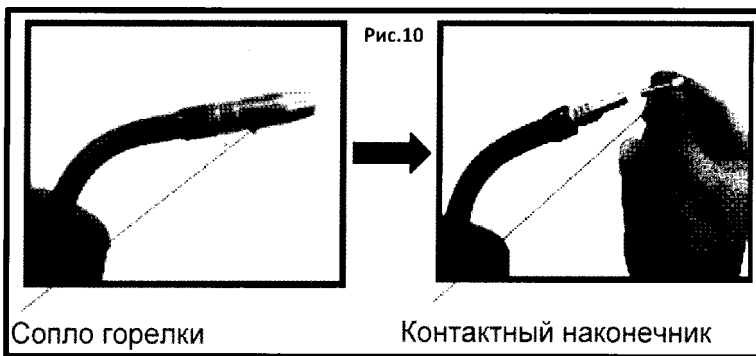


Рис.9

- Опустите кулису с прижимным роликом в нижнее положение и зафиксируйте её регулятором давления.
- Проверьте, что контактный наконечник горелки соответствует по размеру диаметру установленной сварочной проволоки.
- Растяните канал горелки в прямую линию
- Нажмите на кнопку «Подача проволоки», для того чтобы конец проволоки вышел из сопла горелки.
- Если проволока не поступает (катушка не вращается), то отрегулируйте давление на ведущий ролик. Для увеличения давления на ролик крутите ручку регулятора по часовой стрелке, для уменьшения - против часовой стрелки.

5.7.2. Замена контактного наконечника горелки (Рис.10).

ВНИМАНИЕ! При замене наконечника электропитание сварочного полуавтомата должно быть отключено.



- Снимите с горелки сопло (Рис.10).
- Ключом или пассатижами открутите против часовой стрелки контактный наконечник горелки.
- Необходимо проверить соответствие диаметра установленной проволоки с диаметром канала контактного наконечника. На контактном наконечнике указан его диаметр.
- Собрать горелку в обратной последовательности.

5.8. ЛИЦЕВАЯ ПАНЕЛЬ.

На лицевой панели управления находятся индикаторные лампы, контроллер сварочного тока и напряжения, индуктивности, разъём сварочной горелки, выход «-», переключатель режимов Газ контроль/Протяжка проволоки и переключатель режимов сварки MIG/MMA (Рис. 2).

- Индикаторная лампа источника питания. Лампа загорается, когда выключатель сети находится в положении ON (ВКЛ.).
- Индикаторная лампа перегрева. Лампа загорается при срабатывании защиты от перегрева.
- Ручка сварочного тока: контроллер сварочного тока. Контроллер осуществляет контроль за сварочным током.
- Ручка сварочного напряжения: контроллер сварочного напряжения. Контроллер осуществляет контроль сварочного напряжения.
- Ручка индуктивности: данная ручка служит для изменения статических характеристик дуги, качества сварного шва, количества брызг и т.д.

- Переключатель режимов Газ контроль/ Протяжка проволоки: контроль поступающего газа и подачи проволоки без сварочного тока.
- Переключатель режимов сварки: **MIG**- Сварка металлическим электродом(проволокой) в среде инертного газа ; **ММА**- Ручная дуговая сварка плавящимся металлическим электродом различного покрытия (основным, рутиловым, целлюлозным и т.д.) постоянным током

5.9. ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ.

На задней панели находятся:

- Выключатель сети питания (ВКЛ/ВЫКЛ);
- Силовой кабель AC 220В;
- Штуцер для подключения газа;
- Розетка AC 220В для подключения устройства подогрева газа (в комплект изделия не входит).

5.10. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СВАРОЧНОГО ПОЛУАВТОМАТА В РЕЖИМЕ MIG/MAG.

Порядок действий:

- Переведите переключатель режимов сварки (Рис.2) в положение MIG.
- Подсоедините и установите сварочные кабели и проволоку согласно Разделу инструкции 5.4. **СВАРКА MIG/MAG**.
- Установите требуемое значение напряжения и сварочного тока с учетом толщины заготовки и свойств материала.
- Установите требуемое значение индуктивности, чтобы получить нужную жесткость дуги.
- Нажмите кнопку на горелке и можете приступить к сварке.

5.10.1. Установка значения сварочного тока.

Значения сварочного тока и напряжения непосредственно влияют на стабильность, качество и эффективность сварки. Чтобы достигнуть хорошего качества сварочного шва значения тока и напряжения должны быть оптимальными. Установку параметров сварки следует производить в соответствии с диаметром проволоки, катетом шва, глубиной проплавления металла и требованиями к качеству конечного продукта. Руководствуйтесь нижеприведенной таблицей для установки режима сварки в соответствии с различными рабочими условиями. Диапазоны значений сварочного тока и напряжения при мелкокапельном и крупнокапельном переносах.

Диаметр проволоки, мм	Мелкокапельный перенос.		Крупнокапельный перенос.	
	Ток, А	Напряжение, В	Ток, А	Напряжение, В
0,6	40 ~70	17 ~19	160 ~400	25 ~38
0,8	60 ~100	18 ~19	200 ~500	26 ~40
1,0	80 ~120	18 ~21	200 ~600	27 ~40
1,2	100 ~150	19 ~23	300 ~700	28 ~42
1,6	140 ~200	20 ~24	500 ~800	32 ~44

5.10.2. Скорость сварки.

Требуемое качество и эффективность сварки должны быть приняты в расчет при выборе скорости сварки. При увеличении скорости ослабляется эффективность защиты и провар материала заготовки, вследствие чего, качество шва ухудшается. При слишком медленной скорости сварки увеличивается опасность прожога заготовки, что опять же отражается на качестве шва. На практике, скорость сварки не должна превышать 30 м/час.

5.10.3. Длина дуги.

Не ошибитесь в выборе длины дуги. С увеличением длины дуги (вылета проволоки из контактного наконечника горелки) увеличивается эффективность сварки, но при чрезмерной длине имеет место слишком сильное разбрызгивание металла. Обычно вылет проволоки из сопла горелки составляет 10 диаметров сварочной проволоки.

5.10.4. Установка объема подачи газа (CO₂).

Объем подачи газа должен устанавливаться в первую очередь исходя из соображений эффективности защиты. При сварке внутренних углов эффективность защиты выше, чем при сварке внешних. Для установки основных параметров руководствуйтесь следующими цифрами:

Режим сварки.	Сварка в защитном газе CO ₂ тонкой проволокой.	Сварка в защитном газе CO ₂ толстой проволокой.	Сварка в защитном газе, с повышенным расходом CO ₂ толстой проволокой.
CO ₂ (л/мин.)	5 ~15	15 ~25	25 ~50

Номинальный расход газа должен быть примерно в 7-9 раз превышать диаметр используемой проволоки. Обычно коэффициент равен 8.

ПРИМЕР:

Диаметр проволоки: 0,8 мм.

Расход газа: $8 \times 0,8 \approx 6$ л/мин

5.10.5. Процесс работы.

- После выполнения всех вышеперечисленных шагов по установке аппарата, запустите его с помощью выключателя сети на задней панели, заработает встроенный вентилятор.
- Отрегулируйте длину вылета проволоки в наконечнике с помощью соответствующего регулятора на средней плате в зависимости от конкретной задачи.
- Отрегулируйте значения сварочного тока, рабочего напряжения с помощью соответствующих регуляторов в соответствии с рабочими условиями.
- Отключите газ через 2 сек после гашения дуги.
- Во время работы при нажатии на переключатель сварочной горелки ток поступает в горелку и начинается подача проволоки, при отпускании переключателя сварка прекращается. Контроль за сварочным током и напряжением осуществляется с помощью ручки сварочного тока и напряжения, как показано на **Рис. 11**.

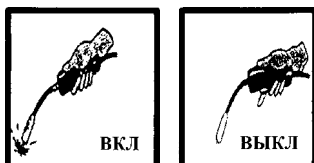


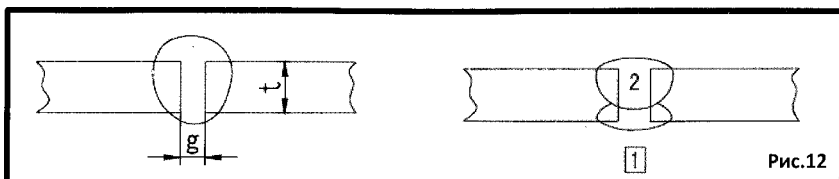
Рис.11

- Если индикатор перегрева загорается в процессе сварки, это означает, что аппарат слишком долго находится в рабочем режиме, поэтому процесс сварки прерывается. В этом случае нет необходимости выключать оборудование, нужно просто подождать пока погаснет светодиод перегрева, тогда сварка может быть продолжена.

6. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ НАСТРОЙКИ (Справочные).

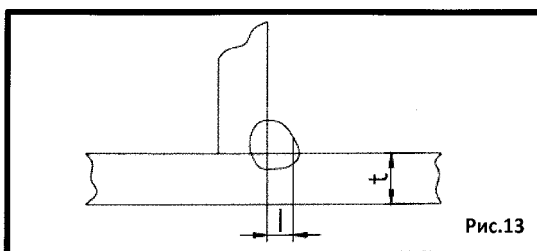
Значения сварочного тока и напряжения непосредственно влияют на стабильность, качество и эффективность сварки. Чтобы достигнуть хорошего качества сварочного шва значения тока и напряжения должны быть оптимальными. В обычных условиях, установку параметров сварки следует производить в соответствии с диаметром проволоки, катетом шва, глубиной проплавления металла и требованиями к качеству конечного продукта. Руководствуйтесь нижеприведенными параметрами.

6.1. Параметры для сварки в стык (Рис.12).



Толщина листа(t) мм	Зазор(g) мм	Диаметр проволоки мм	Сварочный ток. А	Рабочее напряжение. В	Скорость сварки. см/мин.	Объем подачи газа. (л/мин)
0,8	0	0,8 ~0,9	60 ~70	16 ~16,5	50 ~60	10
1,0	0	0,8 ~0,9	75 ~85	17 ~17,5	50 ~60	10 ~15
1,2	0	1,0	70 ~80	17 ~18	45 ~55	10
1,6	0	1,0	80 ~100	18 ~19	45 ~55	10~15
2,0	0 ~0,5	1,0	100 ~110	19 ~20	40 ~55	10~15
2,3	0,5 ~1,0	1,0 или 1,2	110 ~130	19 ~20	50 ~55	10~15
3,2	1,0 ~1,2	1,0 или 1,2	130 ~150	19 ~21	40 ~50	10~15
4,5	1,2 ~1,5	1,2	150 ~170	21 ~23	40 ~50	10~15

6.2. Параметры для сварки плоских угловых швов (Рис.13).



Толщина листа(t) мм	Катет шва (l) мм	Диаметр проволоки мм	Сварочный ток, А	Рабочее напряжение В	Скорость сварки, см/мин.	Объем подачи газа. (л/мин)
1,0	2,5 ~3,0	0,8 ~0,9	70 ~80	17 ~18	50 ~60	10 ~15
1,2	2,5 ~3,0	1,0	70 ~100	18 ~19	50 ~60	10 ~15
1,6	2,5 ~3,0	1,0 ~ 1,2	90 ~120	18 ~20	50 ~60	10~15

2,0	3,0~3,5	1,0~1,2	100~130	19~20	50~60	10~20
2,3	2,5~3,0	1,0~1,2	120~140	19~21	50~60	10~20
3,2	3,0~4,0	1,0~1,2	130~170	19~21	45~55	10~20
4,5	4,0~4,5	1,2	190~230	22~24	45~55	10~20

6.3. Параметры для сварки угловых швов в вертикальном положении (Рис.14).

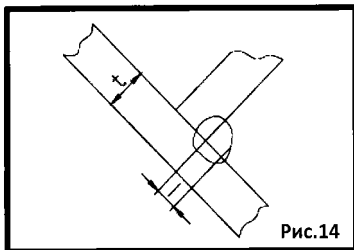


Рис.14

Толщина листа(t), мм	Катет шва (l), мм	Диаметр проволоки мм	Сварочный ток, А	Рабочее напряжение В	Скорость сварки, см/мин.	Объем подачи газа (л/мин)
1,2	2,5~3,0	1,0	70~100	18~19	50~60	10~15
1,6	2,5~3,0	1,0~1,2	90~120	18~20	50~60	10~15
2,0	3,0~3,5	1,0~1,2	100~130	19~20	50~60	10~20
2,3	3,0~3,5	1,0~1,2	120~140	19~21	50~60	10~20
3,2	3,0~4,0	1,0~1,2	130~170	22~22	45~55	10~20
4,5	4,0~4,5	1,2	200~250	23~26	45~55	10~20

6.4. Параметры для сварки внахлест (Рис.15).

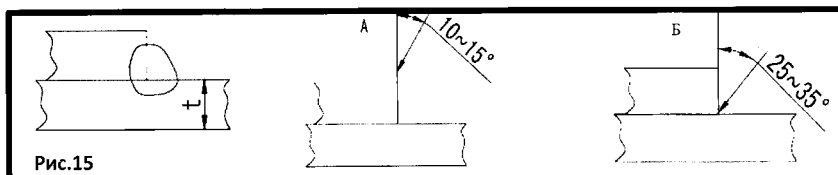


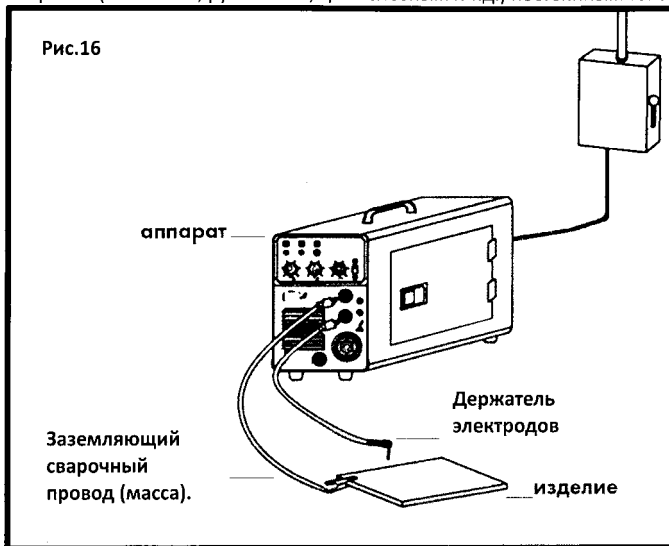
Рис.15

Толщина листа(t), мм	Позиция сварки.	Диаметр проволоки мм	Сварочный ток, А	Рабочее напряжение В	Скорость сварки, см/мин.	Объем подачи газа (л/мин)
0,8	А	0,8~0,9	60~70	16~17	40~45	10~15
1,2	А	1,0	80~100	18~19	45~55	10~15
1,6	А	1,0~1,2	100~120	18~20	45~55	10~15
2,0	А или Б	1,0~1,2	100~130	18~20	45~55	15~20
2,3	Б	1,0~1,2	120~140	19~21	45~50	15~20
3,2	Б	1,0~1,2	130~160	19~22	45~50	15~20
4,5	Б	1,2	150~200	21~24	40~45	15~20

7. СВАРКА В РЕЖИМЕ ММА.

7.1. ММА- Ручная дуговая сварка плавящимся металлическим электродом различного покрытия (основным, рутиловым, целлюлозным и т.д.) постоянным током.

Рис.16



- На сварочном аппарате на лицевой панели есть два разъема «+» и «-». Вставьте сварочные кабели в разъемы. При неплотном подсоединении кабелей возможны повреждения кабельного разъема и источника питания. При необходимости подтяните соединение гаечным ключом.
- При сварке штучным электродом кабель электрододержателя должен быть подсоединен к разъему «+» или «-», обратный кабель от заготовки – соответственно к другому разъему в зависимости от полярности сварки.
- Существует два способа подключения сварочного оборудования для работы на постоянном токе:
 - прямая полярность – кабель электрододержателя подсоединен к разъему «-», а обратный кабель к разъему «+». Прямая полярность используется при сварке деталей требующих больше тепла на нагрев кромок;
 - обратная полярность – обратный кабель подсоединен к разъему «-», а кабель электрододержателя к разъему «+». Обратная полярность используется в случае, когда нужно получить меньший нагрев свариваемого металла, например, при сварке тонколистовых деталей или деталей изготовленных из высокоуглеродистых и легированных сталей, чувствительных к перегреву.
- Выбирайте способ подключения в зависимости от конкретной ситуации и типа электрода. Неправильное подключение оборудования может вызвать нестабильность горения дуги, разбрызгивание расплавленного металла и прилипание электрода.
- Избегайте использования неоправданно длинных сварочных кабелей. При необходимости использовать более длинные сварочные провода выбирайте те, у которых сечение больше. Прежде чем увеличивать длину кабелей, придвиньте аппарат ближе к зоне сварки и попробуйте начать работу.
- Вставьте электрод в электрододержатель и убедитесь в наличии хорошего электрического контакта.

- Кабель-перемычка от разъёма для работы в режимах: С газом/ Без газа остаётся не подключённым и не задействованным в режиме сварки ММА.
 - Зажим заземляющего кабеля подключите к сварочному столу или к свариваемым деталям. Обеспечьте надёжный контакт зажима со сварочным столом или свариваемыми деталями.
 - Установите выключатель сети в положение «ВКЛ.». Заработает встроенный вентилятор. Включите режим **ММА** используя переключатель режимов сварки на передней панели. Установите требуемую величину силы сварочного тока с помощью регулятора тока (Рис.2).
 - Держа защитную маску перед своим лицом, «**чиркните**» электродом по поверхности свариваемой детали (как при зажигании спичкой). Это наиболее продуктивный метод зажигания сварочной дуги.
- ВНИМАНИЕ! Не стучите электродом по свариваемой конструкции, так как это может привести к повреждению его покрытия и затруднит зажигание сварочной дуги!**

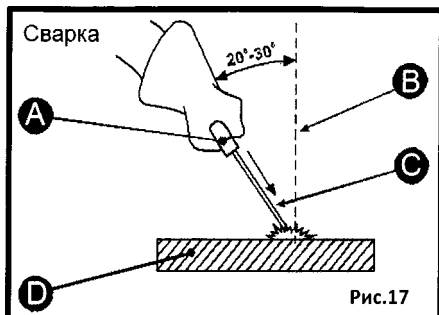
7.2. ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДА И ВЕЛИЧИНА СВАРОЧНОГО ТОКА.

- Ознакомьтесь с инструкцией производителя электродов, в ней указаны: область применения, режим сварки и полярность присоединения. Для данного аппарата подходят универсальные электроды или электроды постоянного тока.
- Тип покрытия (обмазки) электрода выбирается в соответствии со свариваемым материалом.
- Как правило, **электродами с основным покрытием** (имеющим в качестве основы фтористый кальций и карбонат кальция) осуществляют сварку постоянным током обратной полярности. Вследствие малой склонности металла к образованию кристаллизационных и холодных трещин, электроды с этим покрытием используют для сварки больших сечений.
- **Электроды с целлюлозным покрытием**, основные компоненты которого целлюлоза, мука и другие органические составы, создающие газовую защиту дуги и образующие при плавлении тонкий шлак. Как правило, применяют для сварки стали малой толщины.
- **Электроды с рутиловым покрытием**, основной компонент покрытия которых - минерал рутил, состоящий в основном из двуокиси титана. Как правило, такие электроды обеспечивают хорошую стабильность горения дуги при сварке постоянным током, имеют низкий коэффициент разбрызгивания металла, обладают легкой делимостью шлаковой корки.
- **Электроды с кислым покрытием**, основные компоненты покрытия которых составляют оксиды железа, марганца и кремния. Как правило, они не склонны к образованию пор при сварке металла, покрытого окалиной или ржавчиной.
- Выбор типа электродов ответственная операция, непосредственно влияющая на качество сварного шва и устойчивость дуги. Если Вы не имеете большого навыка сварочных работ, рекомендуется предварительно проконсультироваться у специалиста или опытного пользователя.
- Ток сварки выбирайте в зависимости от диаметра электрода, его покрытия и типа сварочных работ. Таблица примерных величин допустимого тока сварки, в зависимости от диаметра электрода.

Диаметр электрода(мм).	Сварочный ток (А).
Ø 1,6	70 - 90
Ø 2,5	90 - 130
Ø 3,2	130 - 160
Ø 4,0	160 - 200

- Величина сварочного тока для одного и того же типа электродов может быть разной, в зависимости от положения свариваемых деталей: при сварке в нижнем положении величина тока максимальная, а при вертикальном или потолочном шве (работе над головой) минимальная.
- Помните - качество сварного шва зависит не только от величины сварочного тока, но и от других параметров, таких, как диаметр и качество электрода, тип его покрытия, длина дуги, скорость сварки и положение свариваемых деталей, также от состояния электродов, которые должны быть защищены от сырости при хранении или просушены перед сваркой.

7.3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КАЧЕСТВЕННОЙ СВАРКИ В РЕЖИМЕ ММА.



- А – Электрододержатель;
 В – Направление по вертикали;
 С – Электрод;
 D – Свариваемая конструкция.

- Сразу после зажигания дуги старайтесь сохранять расстояние между рабочей поверхностью свариваемой конструкции (D) и электродом (C) (Рис.17), приблизительно равное диаметру самого электрода. Старайтесь сохранять это расстояние постоянно во время сварки. Угол наклона электрода (C) от вертикальной оси (B) должен быть от 20° до 30°.
- Заканчивая шов, отведите электрододержатель (A) с электродом (C) немного назад, чтобы заполнилась сварочная ванна, а затем быстро поднимите его до исчезновения дуги.
- Удалите шлак и окалину со сварного шва с помощью специальной металлической щетки или зубила с молотком.
- Всегда используйте плоскогубцы для замены использованных электродов и для перемещения свариваемых деталей.
- При замене электрода, отключите сварочный аппарат. Для этого нажмите на клавишу пускового выключателя, приведя ее в положение «О» (ВЫКЛ).
- Если в процессе сварки засветится индикатор перегрева (Рис.2), это говорит о высокой температуре внутри аппарата. В этом случае прекратите работу и дайте аппарату остыть. Оставляйте аппарат включенным, вентилятор быстрее охладит его. Когда свечение индикатора прекратится, можно снова продолжить сварку.

7.3.1. Рекомендации по выполнению качественной сварки.

Шов.	Примечание.
	Слишком медленное перемещение электрода.
	Слишком короткая дуга.
	Слишком низкая сила тока.

	Слишком быстрое перемещение электрода.
	Слишком длинная дуга.
	Слишком высокая сила тока.
	Эталон.

● В результате неравномерного нагрева в процессе сварки и усадки сварных швов, в сварных конструкциях возникают внутренние напряжения, ослабляющие прочность швов и часто приводящие к деформациям конструкций. Величина напряжений и деформаций зависит от сечения и протяженности швов, нагрева изделия в процессе сварки, жесткости конструкции и других факторов.

● Уменьшение деформаций при сварке обеспечивается применением ряда мер, основными из которых являются:

- Ступенчатый порядок наложения швов, т.е. сварка участками.
- Уравновешивание деформаций путем наложения швов в таком порядке, при котором последующий шов вызывает деформации обратные тем, что получились при наложении предыдущего шва.
- Увеличение скорости охлаждения изделия при помощи медных подкладок или воды.
- Правильная последовательность наложения швов, например: при сварке нескольких листов продольными и поперечными швами, сначала следует сварить поперечные швы, затем продольные.
- Обратные деформации, т.е. придание деталям перед сваркой предварительной деформации, обратной той, которые они должны получить при сварке.
- Жесткое закрепление свариваемых деталей в приспособлениях.
- Предварительный или сопутствующий подогрев изделия. В зависимости от конфигурации и размеров изделия подогрев может быть местным или общим.

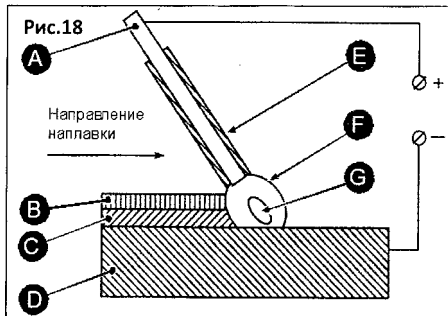
7.3.2. Рекомендации по заварки раковин и трещин.

- Место сварки должно быть вырублено зубилом и зачищено от ржавчины, смазки и загрязнений до металлического блеска.
- Нельзя допускать наличия острых углов у раковин в поверхности стального листа.
- Заварку вести на малом токе, электродами диаметром 2-3 мм многослойной сваркой небольшими швами в разбивку, с перерывами. Нельзя допускать сильного нагревания листа около места наплавки. Каждый новый шов должен перекрывать соседний на половину его ширины. Каждый слой рекомендуется проковывать с помощью зубила с целью снятия усадочных напряжений и улучшения структуры шва.
- Electrodes, применяемые при заварке, должны соответствовать по химическому составу основному металлу.
- При заварке трещин нельзя допускать быстрого нагрева и охлаждения зоны сварки.
- Если трещина выходит на кромку, то заварка производится от ее конца к кромке листа. При расположении трещины в середине листа, заварка производится от концов трещины к середине.
- Поверхности наплавленных участков рекомендуется обрабатывать заподлицо с поверхностью листа основного металла.

7.3.3. Рекомендации по сварке заплат.

- Вварка заплат относится к трудновыполнимым работам, в связи с возникновением при сварке больших напряжений.
- Для уменьшения напряжений, заплаты должны быть круглой или овальной формы. Толщина заплат должна быть равна толщине завариваемой детали.
- Устанавливайте заплату с зазором 2-3 мм и прихватывайте небольшим швом длиной 15-20 мм.
- Сварку заплат производите участками.

7.3.4. Рекомендации по восстановлению деталей.



- А – Электрод;
- В - Корка шлаковая;
- С - Металл наплавленный;
- D - Деталь восстанавливаемая;
- Е - Обмазка электрода;
- F - Защита газозлаковая;
- G - Ванна сварочная.

- При наплавке, наращивание металла выполняется валиками, причем на один наплавленный слой наносятся последовательно новые слои, перед наложением которых предыдущий слой должен быть зачищен.
- Для уменьшения деформаций восстанавливаемой детали, наплавку выполняйте короткими швами, расположенными отдельными участками по наплавляемой поверхности для того, чтобы нагрев детали проходил менее интенсивно.
- При необходимости обеспечения плотности наплавляемого слоя, он прочеканивается при помощи зубила с закругленной кромкой, после этого наносится следующий слой. При этом необходимо обеспечивать хороший отвод тепла от восстанавливаемой детали.
- Электроды, применяемые при наплавке поверхностей восстанавливаемых деталей, образующих неподвижное соединение, должны соответствовать материалу детали.
- При подвижных соединениях восстанавливаемых деталей, наплавку необходимо вести электродами, повышающими твердость и износостойкость наращиваемых поверхностей.
- После наплавки изношенных поверхностей, восстановленную деталь необходимо подвергнуть механической обработке с целью восстановления прежних форм и размеров.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

ВНИМАНИЕ! Только квалифицированный персонал должен выполнять работы по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования. Необходимо обеспечить защиту себя и окружающих от возможного причинения серьезного вреда здоровью или смерти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не используйте сварочный аппарат со снятой крышкой. Перед проведением технического обслуживания отключите аппарат от источника питания.



- Установку и обслуживание оборудования выполняет квалифицированный электрик.
- Перед выполнением работ на аппарате отключите входное напряжение в коробке предохранителей.
- Не трогайте горячие электрические детали.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед откручиванием болтов на аппарате для технического обслуживания необходимо отключить электропровод от источника питания и обеспечить достаточное количество времени для разряда конденсатора. Во время технического обслуживания обратите внимание на подвижные части аппарата, такие как вентилятор, двигатель механизма подачи проволоки, ролики и барабан с проволокой.

8.1. РЕГУЛЯРНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Перед проведением технического обслуживания или ремонта отсоединяйте аппарат от сети.

Регулярно удаляйте пыль с помощью чистого и сухого сжатого воздуха. Если оборудование находится в сильно загазованной и загрязненной атмосфере, то его чистка должна производиться ежедневно. Давление сжатого воздуха должно быть уменьшено до величины, безопасной для мелких деталей данного оборудования.

Удаляйте воду и дождевые капли сразу после их обнаружения. Отключите аппарат от сети и проверьте изоляцию в соответствии с требованиями правил техники безопасности. Не приступайте к сварке (резке) при обнаружении каких-либо аномальных явлений.

Один раз в три месяца:

- Очистка табличек агрегата. Ремонт или замена изношенных табличек.
- Ремонт или замена изношенных сварочных кабелей. Периодически проверяйте целостность изоляции всех кабелей.
- Очистка и затяжка выходных зажимов сварочного агрегата.
- Проверка горелки, зажима заземления и их кабелей.
- Проверка основных соединений внутри аппарата.

Периодически проверяйте газовый шланг на наличие трещин. В случае их обнаружения, замените шланг.

Раз в полгода:

- Снятие крышки аппарата и очистка сухим воздухом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Указанные выше периоды технического обслуживания носят рекомендательный характер в соответствии с вашим общим опытом. Они могут меняться в зависимости от места проведения работ и условий на сварочной площадке.

Если оборудование не используется в течение длительного времени, храните его в оригинальной упаковке в сухом месте.

8.2. ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

- Ролики механизма подачи проволоки и смежные детали должны быть чистыми. На поверхности натяжных роликов не должно быть следов смазки. При каждой замене проволоки необходимо счищать грязь, накопленную на механизме, сухим воздухом.
- Токоподводящую насадку и штуцер на горелке необходимо регулярно чистить и заменять при необходимости. Токоподводящие насадки должны быть в хорошем рабочем состоянии, более длинные насадки дают лучший результат.

8.3. ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ.

Для оптимизации процесса эксплуатации сварочного аппарата очень важно проведение ежедневного тестирования. Во время тестирования, пожалуйста, проверьте горелку, механизм подачи проволоки, систему подачи газа на наличие неисправностей и т.д. Содержите оборудование в чистоте, при необходимости заменяйте расходные материалы (сопла, наконечники и т.д.) Для сохранения аппарата в исправности, пожалуйста, используйте расходные материалы, предлагаемые поставщиком данного оборудования.

Предупреждение: Только квалифицированный персонал имеет право производить внутренний осмотр и ремонт оборудования в случае его поломки.

8.3.1. Источники питания.

Часть.	Проверка.	Примечания.
Панель управления.	1. Проверьте внешний вид и механическую работоспособность сетевого выключателя, когда аппарат отключен от сети.	
	2. Включите аппарат, после подключения его к сети и проверьте горит ли индикатор сети.	
Вентилятор.	Убедитесь в том, что вентилятор работает, и отсутствуют посторонние шумы.	
Источник питания.	Включите источник питания и проверьте нет ли необычных вибраций, нагрева корпуса оборудования, изменения цвета корпуса и посторонних звуков.	
Другие части.	Проверьте соединения системы подачи газа, заземление и все остальные соединения.	

8.3.2. Сварочная горелка.

Часть.	Проверка.	Примечания.
Сопло.	1. Убедитесь в том, что сопло плотно зафиксировано и корпус сопла не деформирован.	Возможна утечка газа из-за неплотного подсоединения сопла.
	2. Убедитесь в отсутствии брызг металла, налипших на сопло.	Налипание брызг может привести к повреждению горелки. Используйте специальную защитную пасту от брызг.
Контактный наконечник	1. Убедитесь в том, что контактный наконечник плотно зафиксирован.	Неплотное подсоединение контактного наконечника может привести к повреждению горелки.
	2. Проверьте контактный наконечник на наличие механических повреждений.	Использование изношенного контактного наконечника может привести к нестабильности горения дуги.
	3. Убедитесь в том, что размер отверстия соответствует диаметру сварочной проволоки.	
Проволоко-	1. Убедитесь в том, что длина	Проволокоподающий канал

подающий канал.	проволокоподающего канала такова, что он упирается в контактный наконечник.	подлежит замене, если зазор между ним и наконечником более 6 мм, в противном случае возможно появление нестабильной дуги.
	2. Убедитесь в том, что диаметр проволоки соответствует внутреннему диаметру проволокоподающего канала.	Несоответствие диаметра проволоки диаметру проволокоподающего канала может привести к нестабильности горения дуги.
	3. Убедитесь в отсутствии загибов и растяжений проволокоподающего канала.	Загибы и растяжения проволокоподающего канала могут привести к неравномерной подаче проволоки и нестабильности горения дуги. Замените его при необходимости.
	4. Убедитесь в отсутствии загрязнений внутри проволокоподающего канала, которые могут заблокировать сварочную проволоку в канале.	Замените канал.
	5. Фиксатор проволокоподающего канала должен быть плотно закреплен.	Использование проволокоподающего канала без стопорного фиксатора может привести к повреждению горелки.
Диффузор.	Убедитесь в том, что установленный диффузор соответствует спецификации и в нем отсутствуют загрязнения.	Возникают дефекты сварочного шва из-за недостатка потока защитного газа через диффузор. Также возможно замыкание токоведущих частей на защитное сопло.

8.3.3. Механизм подачи проволоки.

Часть.	Проверка.	Примечания.
Регулятор давления.	Убедитесь в том, что ручка регулятора давления зафиксирована и обеспечен требуемый расход газа.	При незакрепленной ручке редуктора возможно нестабильное горение дуги.
Проволокоподающий канал.	Убедитесь в отсутствии загрязнений на входе проволокоподающего канала рядом с проволокоподающим роликом.	Удалите загрязнения.
	2. Убедитесь в том, что диаметр проволоки соответствует внутреннему диаметру проволокоподающего канала.	Несоответствие диаметра проволоки диаметру проволокоподающего канала может привести к чрезмерному разбрызгиванию металла и нестабильности горения дуги.

	3. Проверьте центровку между канавкой ролика и входным отверстием горелки.	Может появиться нестабильность горения дуги.
Подающий ролик.	1. Проверьте соответствие диаметра проволоки и размера канавки подающего ролика.	Несоответствие диаметра проволоки размеру канавки ролика может привести чрезмерному разбрызгиванию металла и к нестабильности горения дуги.
	2. Убедитесь в отсутствии загрязнений желоба подающего ролика.	При необходимости замените ролик. Недопустимо использование каких-либо смазочных материалов.
Прижимной ролик.	Убедитесь в том, что прижимной ролик вращается равномерно и не деформирован.	Неравномерное вращение или деформация ролика может привести к нестабильности подачи проволоки и горения дуги.

8.3.4. Кабеля.

Часть	Проверка	Примечания
Силовой кабель горелки.	1. Убедитесь в отсутствии перегибов кабеля горелки.	Перегиб кабеля горелки приводит к нестабильности подачи проволоки и горения дуги.
	2. Проверьте надежность подсоединения горелки к аппарату.	
Обратный кабель.	1. Убедитесь в отсутствии физических повреждений кабеля.	Неисправный кабель создает опасность поражения электрическим током. Нарушаются условия стабильной сварки.
	2. Убедитесь в отсутствии повреждений изоляции. Проверьте подсоединение кабеля.	
Сетевой кабель.	1. Убедитесь в отсутствии физических повреждений кабеля.	Неисправный кабель создает опасность поражения электрическим током. Нарушаются условия стабильной сварки.
	2. Убедитесь в отсутствии повреждений изоляции. Проверьте подсоединение кабеля.	
Кабель заземления корпуса аппарата.	1. Проверьте качество кабеля заземления.	Надежное заземление предотвращает возможность поражения электрическим током.
	2. Убедитесь в том, что сварочное оборудование надежно заземлено.	

9. НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ.

Неисправность.	Причина.	Способ устранения.
Аппарат не работает.	Переключатель блока питания не работает.	Заменить переключатель.
	Сгорел предохранитель блока питания.	Заменить предохранитель.
	Неисправна электронная плата.	Обратитесь в сервисный центр.
Сварочный аппарат работает, индикатор сети выключен, питание на выходе отсутствует, вентилятор не работает.	Неисправность блока питания.	При необходимости замените.
	Короткое замыкание приходящего кабеля.	При необходимости замените.
	Двигатель вентилятора неисправен.	Замените двигатель вентилятора.
Механизм подачи проволоки работает, но проволока не подается.	Прижимной ролик не соответствует диаметру проволоки.	Выберите соответствующий прижимной ролик.
	Недостаточное давление прижимного ролика.	Отрегулируйте давление.
Затруднение при сварке.	Неправильный размер токоподводящего наконечника.	Замените токоподводящий наконечник.
	Недостаточное давление прижимного ролика.	Отрегулируйте прижимной ролик.
	Сгорел предохранитель нагревателя CO ₂ .	Проверьте и замените при необходимости.
	Не соответствующее давление защитного газа.	Проверьте газ и выполните регулировку.
Сварочный аппарат работает, индикатор перегрева включен, ток на выходе отсутствует.	Состояние защиты от перегрева.	Дождитесь, пока индикатор отключится, после этого сварка будет доступна.
	Состояние защиты от перегрузки по току.	Дождитесь, пока индикатор отключится, или выключите блок питания, снова нажмите переключатель ON/OFF на сварочном аппарате.
	Повреждение вспомогательного выпрямителя трансформатора.	Проверьте и замените при необходимости.
	Повреждение схемы обратной связи.	Проверьте и замените при необходимости.
	Недоступность соединения переключателя.	Проверьте и выполните повторное соединение.
Сварочный ток и напряжение не регулируются.	Основная контрольная печатная плата неисправна.	Замените контрольную печатную плату.

Сварочный ток и напряжение не стабилизируются.	Недостаточное давление прижимного ролика.	Отрегулируйте прижимной ролик.
	Недостаточный расход газа.	Отрегулируйте расход газа.
	Повреждение схемы.	Проверьте и замените их при необходимости.
	Повреждение конденсатора.	Замените при необходимости.
	Недоступность соединений внутри сварочного аппарата.	Проверьте и выполните повторное соединение.
	Отсоединен кабель заземления или недоступно соединение кабеля заземления и свариваемым изделием.	Проверьте и выполните повторное соединение.

10. ХРАНЕНИЕ.

Аппарат в упаковке изготовителя следует хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от -30 до +55 °С и относительной влажности воздуха до 80% при температуре + 20 °С.

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 °С не менее шести часов в упаковке и не менее двух часов – без упаковки.

11. 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 -30 до + 55 °С;

- относительная влажность воздуха до 80% при температуре + 20 °С.

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

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

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

12. ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ.

Изготовитель предоставляет бесплатное обслуживание для пользователей в течение 12 месяцев с даты покупки (на основе даты предоставления счета) при условии, если изделие используется согласно указаниям в руководстве по эксплуатации, в соответствии с правилами установки, хранения, использования, техобслуживания и безопасности,

Изделие не подлежит гарантийному обслуживанию в следующих случаях:

- проведение предварительного ремонта изделия самим пользователем или не уполномоченными на это лицами;
- наличие следов вскрытия или попытки вскрытия;

- нарушение требований инструкции по эксплуатации;
- порча, механическое повреждение изделия вследствие неправильной транспортировки и хранения, небрежного обращения, падения, ударов и т.д.;
- естественный износ изделия и комплектующих в результате интенсивного использования (сопла, наконечники, сварочный пистолет, протяжный механизм);
- использование неисправного изделия;
- использование не оригинальных запасных частей и принадлежностей.
- большое количество пыли на платах сварочного аппарата.

Гарантийное обслуживание не осуществляется так же:

- при отсутствии гарантийного талона;
- если гарантийный талон не является подлинным или не оформлен должным образом (отсутствие даты продажи, серийного номера, подписей продавца и покупателя, штампа магазина);
- если гарантийный талон не принадлежит данному изделию;
- по истечении срока гарантии.

Изделие сдаётся на гарантийный ремонт в ПОЛНОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ, ОЧИЩЕННОЕ ОТ ПЫЛИ И ГРЯЗИ! Транспортные расходы не входят в объем гарантийного обслуживания. В связи с тем, что приобретаемое Покупателем изделие является сложным изделием, для решения вопросов по гарантийной ответственности Покупатель первоначально обращается только в сервисные центры уполномоченного дилера:

Нижний Новгород

Адрес: Нижний Новгород, Московское шоссе, 300

Телефон: +7 (831) 274-89-66, 274-89-74, 274-89-68

Казань

Адрес: Казань, Сибирский тракт, 34/12

Телефон: +7 (843) 526-74-84, 526-74-85

- В случае несвоевременного извещения о выявленных неисправностях, фирма Продавец оставляет за собой право отказать полностью или частично от удовлетворения предъявляемых претензий (ст. 483 ГК РФ)

- Запрещается нарушение заводских регулировок. Регулировку должны производить только в сервисном центре.

- Ответственность по настоящей гарантии ответственности за товар могут быть переданы Покупателем другим лицам при условии, что лицо, принявшее на себя права по гарантийной ответственности за товар, одновременно принимает на себя и все обязательства, принятые подписавшим настоящий договор Покупателем.

Требуйте от организации, продавшей изделие, правильного и полного заполнения всех граф настоящего документа. Талон, заполненный неправильно, является недействительным.

Поля, отмеченные в гарантийном талоне * (в т. ч. на обороте), обязательны к заполнению! При не полностью заполненном талоне, покупатель теряет право на бесплатный ремонт. На протяжении всего гарантийного срока сохраняйте комплектность набора и заводскую упаковку инструмент.



Продукция соответствует требованиям: ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Импортер и уполномоченный представитель изготовителя: ООО "ПБЛ" 603005, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Ульянова, д.7, пом. ПЗ.

ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ:

Гарантируемые обязательства не распространяются на следующие случаи:

- использование пользователями предписания инструкции по эксплуатации, неонадлежащее хранение и обслуживание, использование инструмента не по назначению;
- эксплуатация инструмента с признаками неисправности (повышенный шум, вибрация, неравномерное вращение, потеря мощности, снижение оборотов, сильное искрение, запах гари);
- при наличии механических повреждений (трещин, сколов) корпуса или шнура электропитания;

при наличии повреждений, вызванных действием агрессивных сред и высоких температур или иных внешних факторов, таких как дождь, снег, повышенная влажность и др., например, при коррозии металлических частей;

при наличии повреждений, вызванных сильным износом или внешним загрязнением оплодотворением в инструментах инородных тел, например, песка, камней, материалов и веществ, неадаптированных к использованию в качестве инструмента по назначению, неадаптирующихся отходами, сопровождающими применение инструмента по назначению, неадаптирующихся уходом;

Товар получен в исправном состоянии, без видимых повреждений, в полной комплектации, проверен в моем присутствии, претензий по качеству товара не имею. С условиями гарантийного обслуживания ознакомлен и согласен: _____ подпись клиента

Наименование изделия _____
Страна-производитель _____
Дата производства _____ месяц _____ год _____
Модель _____

Серийный номер _____ Дата продажи _____

Подпись продавца _____

Гарантийный талон является документом, дающим право на гарантийное обслуживание приобретенного оборудования.

Штамп торговой организации: _____

при несправностях, возникших вследствие перегрузки, повлекшей выход из строя одного или нескольких последовательных деталей, например, ротора и статора, а также вследствие несоответствия параметров электродов напряжению, указанному на паспортном листе.

При выходе из строя быстро изнашивающихся деталей и комплектующих (угонных приво́дов, плавильных режней и колес, резановых уплотнений, сальников, смазок, засечек закаливания, защитных кожухов, направляющих роликов, створок и т. п.), смывных приспособлений (пилос, ножей, дисков, триммерных головок, форсунок, аверных устройств), подшипников, шестерен, муфт, валов, шпинделей, буров, шин, цепей, гаек и болтов, гаек и болтанцев, аккумуляторов).

принесении самостоятельных изменений в конструкцию изделия, чем самодельствуют; например, замены на шпильные части крепежа корпусных деталей, отсутствующие или недорезанные винты и элементы крепления, щели на корпусе, утолщенный шнур питания;

при отсутствии повреждений или изменений при отсутствии номера на оборудовании или в гарантийном талоне, или при их несоответствии;

— при перегреве изделия или не соблюдении требований к составу и качеству топливной смеси, повлекшего выход из строя поршневой группы, к числу исключенных признаков которого относятся загибание поршневого кольца или наличие царапин и потерь стенок на внутренней поверхности цилиндра и поверхности поршня, разрушение или оплавление опорных подшипников шатuna и поршневого пальца;

Срок гарантии продлевается на время нахождения изделия в гарантийном ремонте.

№ _____ Дата приема в ремонт _____ Дата выдачи _____ Подпись клиента _____	№ _____ Дата приема в ремонт _____ Дата выдачи _____ Подпись клиента _____	№ _____ Дата приема в ремонт _____ Дата выдачи _____ Подпись клиента _____
---	---	---

РЕДВЕРГ.РФ