

Rezonver Hybrid

Аппарат для ручной электродуговой сварки и воздушно-плазменной резки металлов.

Руководство по эксплуатации



Астрахань, 2014 г.

Содержание	стр.
1. Возможные опасности.....	4
2. Общее описание.....	7
3. Комплектность.....	9
4. Основные характеристики.....	9
5. Установка аппарата	11
5.1. Рабочее место.....	11
5.2. Подключение к сети 220В, 50Гц	12
5.3. Подсоединение кабелей для ручной дуговой сварки	12
5.4. Подсоединение кабелей и пневмотрубок для плазменной резки.....	12
6. Эксплуатация.....	13
6.1. Ручная электродуговая сварка	13
6.2. Плазменная резка	13
6.3. Индикатор режимов	18
6.4. Некоторые особенности функционирования	18
6.5. Выключение аппарата	19
7. Техника безопасности.....	19
8. Техническое обслуживание.....	21
9. Диагностика неисправностей.....	21
10. Гарантийные обязательства.....	23
Приложение:	
информация о продаже и гарантийный талон	25

Внимание!



Перед использованием аппарата внимательно прочтите настоящее руководство. Не использовать с дизельными, бензиновыми генераторами. Не допускается внесение изменений или выполнение каких либо действий, не предусмотренных данным руководством.

По всем возникшим вопросам, связанных с эксплуатацией и обслуживанием аппарата, Вы можете получить консультацию у специалистов сервисной компании или производителя. Производитель не несет ответственности за травмы, ущерб, упущенную выгоду или иные убытки полученные в результате неправильной эксплуатации аппарата или из-за самостоятельного вмешательства (изменения) в конструкцию аппарата, а так же за возможные последствия незнания или некорректного выполнения предупреждений изложенных в настоящем руководстве.

Данное руководство поставляется в комплекте с аппаратом и должно сопровождать его при продаже и эксплуатации.

1. Возможные опасности

Процессы сварки и резки представляют собой опасность для сварщика и людей, находящихся в пределах рабочей зоны или рядом с ней, а также при неправильной эксплуатации оборудования. Поэтому, процессы сварки/резки должны осуществляться только при условии неукоснительного соблюдения всех действующих норм и правил техники безопасности. Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство и разберитесь в нем перед установкой и эксплуатацией данного оборудования.



В процессе эксплуатации аппарата необходимо помнить, что:

- одновременное использование аппарата в режимах сварки и резки может привести к поломке аппарата; - после окончания работ по сварке/воздушно-плазменной резке нужно отсоединить

питающий кабель от электросети; - сварочные инструменты должны быть сертифицированы, соответствовать нормам безопасности и техническим условиям эксплуатации данного аппарата;

- сварщик должен обладать необходимой квалификацией.



Поражение электрическим током может быть смертельным:

- подключайте аппарат к сети 220В 50Гц только через розетку оборудованную

заземлением в соответствии с правилами пользования электроустановками и техники безопасности;

- не касайтесь не изолированных деталей голыми руками. Сварщик должен осуществлять сварку в сухих перчатках, предназначенных для сварки и в спецодежде. - Выполните надежное заземление инвертора и свариваемой детали. - Поддерживайте электрододержатель, зажим для массы, сварочные кабели, плазматрон

с кабелем, инвертор в надлежащем техническом состоянии. Немедленно восстановите поврежденную изоляцию.



Дым и газы, образующиеся в процессе сварки – опасны для здоровья:

- не вдыхайте дым и газы в процессе сварки/воздушно-плазменной резки. - рабочая зона должна хорошо вентилироваться. - При работе в стесненных условиях или в других обстоятельствах может

потребуется ношение респиратора в процессе выполнения работы. Дополнительные меры безопасности также необходимы при сварке/резке сталей с гальваническими покрытиями.



Излучение дуги вредно для глаз и кожи:

- одевайте сварочный шлем, защитные очки и специальную одежду для осуществления сварки/резки. - также должны быть приняты меры для защиты людей, находящихся в рабочей зоне или рядом с ней.



Электромагнитные поля опасны:

- электрический ток, протекающий по любому проводнику, создает локальное электромагнитное поле. Ток становится причиной возникновения электромагнитных полей вокруг сварочных кабелей и инвертора. - воздействие электромагнитного поля может навредить здоровью человека.

- во время работы держитесь на максимально возможном расстоянии от корпуса инвертора и силовых кабелей.



Раскаленные брызги при сварке или плазменной резке могут вызвать пожар или взрыв.

- уберите все взрывоопасные предметы из зоны работ. Если это невозможно, надежно укройте их от попадания сварочных брызг и предотвращения воспламенения. Помните, что брызги раскаленных частиц могут свободно проникать через небольшие щели во взрывоопасные участки. Избегайте

выполнения работ вблизи гидравлических линий. Позаботьтесь о наличии в месте проведения

работ и исправном техническом состоянии огнетушителя. - Во время перерывов в работах убедитесь в том, что никакая часть контура электрододержателя не касается свариваемой детали или земли. Случайный контакт может создать опасность воспламенения. - Не выполняйте воздушно-плазменную резку или сварку цистерн, бочек или иных емкостей

до тех пор, пока не предприняты шаги, предотвращающие возможность выбросов возгораемых или токсичных газов, возникающих от веществ, находившихся внутри емкости. Такие испарения могут быть взрывоопасными даже в случае, если они были «очищены». - Не пытайтесь варить/резать трубы наполненные водой или льдом это может привести к опасному выбросу пара или к взрыву. - Продуйте перед сваркой или резкой полые отливки, грузовые емкости и подобные им изделия. - Сварочная дуга или воздушно-плазменная струя является источником выброса брызг раскаленных частиц. При выполнении сварки/резки используйте не промасленную защитную одежду, такую как кожаные перчатки, рабочую спецовку, брюки без отверстий, высокие рабочие ботинки и головной убор. Всегда при нахождении в зоне

выполнения сварочных работ носите защитные очки с боковыми экранами. - Сварочные кабели, подключенные к каркасу здания или другим конструкция вдали от участка выполнения сварки, повышают вероятность распространения сварочного тока через различные побочные приспособления (подъемные цепи, крановые канаты и др.). Это создает опасность разогрева этих элементов и выхода их из строя.



Опасность ожога:

- сварка/воздушно-плазменная резка сопровождается интенсивным выделением

тепла. Прикосновение к раскаленным поверхностям вызывает сильный ожог. Во время работы следует пользоваться перчатками и подручными инструментами.



Шум представляет возможную угрозу для слуха: - процесс сварки/воздушно-плазменной резки сопровождается шумом, при необходимости используйте средства защиты органов слуха.

При возникновении неисправностей:

- обратитесь к данному руководству по эксплуатации. - проконсультируйтесь с сервисной службой или поставщиком оборудования.

2. Общее описание

В качестве источника тока для электродуговой сварки и воздушно-плазменной резки в аппарате «**Rezonver Hybrid**» применяется резонансный высокочастотный инвертор. Его отличие от обычных импульсных инверторов состоит в наличии резонансного контура, который формирует синусоидальную форму тока в силовых цепях преобразователя.

Преобразование энергии на синусоидальном токе уменьшает тепловые потери инверторов, позволяет повысить частоту преобразования, уменьшает спектр электромагнитного излучения, что благоприятно влияет на электромагнитную совместимость электрорадиоаппаратуры.

Резонансные инверторы обладают повышенным КПД (до 98%), низкой чувствительностью к короткому замыканию, повышенной надежностью. За счет высокой частоты преобразования (до 200кГц), недоступной обычным импульсным инверторам, резонансные преобразователи имеют малые габаритные размеры и вес. Для питания сварочной дуги и дуги в плазматроне резонансный инвертор формирует необходимые постоянные напряжения и токи с соответствующими характеристиками и развязанные от питающей сети. Для возбуждения дуги в плазматроне используется осциллятор, генерирующий кратковременный высоковольтный, высокочастотный импульс напряжения.

Аппарат «**Rezonver Hybrid**» является многофункциональным. Эта модель способна выполнять два вида сварочных работ на постоянном токе:

- ручная дуговая сварка (MMA)
- воздушно-плазменная резка (CUT)

Данное оборудование отличается стабильностью значения тока при осуществлении MMA сварки и воздушно-плазменной резки. Причем, на стабильность сварочного тока не влияет длина дуги. При воздушно-плазменной резке, столб дуги, обжатый воздухом под высоким давлением, очень быстро нагревается до температуры 12000-15000 °С и достигает высокой степени ионизации, в результате чего превращается в мощную плазменную струю. Плазменная резка не требует больших затрат энергии, обладает высоким КПД и скоростью резки.

Аппарат «**Rezonver Hybrid**» применяется для электродуговой сварки различных металлов, таких как низкоуглеродистые стали, нержавеющей стали, стальные сплавы, в режиме воздушно-плазменной резки, кроме прочего, можно разрезать высокоуглеродистые стали, легированные стали, алюминий, медь и другие цветные металлы.

Аппарат «**Rezonver Hybrid**» обладает низким уровнем энергопотребления, высоким качеством сварки и резки, надежен в работе, коэффициент полезного действия (КПД) этого оборудования составляет более 93%.

Срок гарантийного обслуживания данного оборудования – 1 год, на запасные части гарантия не распространяется.

В течение гарантийного срока все обслуживание производится бесплатно, за исключением случаев случайного или сознательного повреждения оборудования или его неправильной эксплуатации.

Выполнять работы по ремонту аппарата в случае его поломки могут только квалифицированные технические специалисты.

3. Комплектность

В комплект поставки входят:

Инвертор	-1 шт.
Плазматрон РТ-31 с кабелем 4м	-1 шт.
Электрододержатель с кабелем 2.5м	-1 шт.
Зажим для массы с кабелем 2.5м	-1 шт.
Комплект сменных частей к плазматрону:	-1 шт.
сопло 30А	-1 шт.
катод 30А	-1 шт.
сопло XL 40А	-1 шт.
катод XL 40А	-1 шт.

4. Основные характеристики

Тип	“Rezonver Hybrid”
Напряжение электросети, (В)	220
Частота, (Гц)	50/60
Максимальная мощность, потребляемая от сети (кВт)	5.3
Потребление на холостом ходу, (Вт)	22
ПВ, (%)	60
Коэффициент мощности КПД, не менее (%)	0.93
Класс изоляции	94
Класс защиты	В
Вес инвертора (кг)	IP21

Вес плазматрона с кабелем (кг)	3.8
Вес сварочных принадлежностей (кг)	1.5
Габаритные размеры инвертора, (мм)	328x80x198

Тип	«Rezonver Hybrid»	
	ММА	ПЛАЗМА
Максимальный ток, потребляемый от сети (А)	24	23
Диапазон регулировки рабочего тока, (А)	20 - 180	10-40
Напряжение холостого хода, (В)	80	240
Рабочее напряжение, (В)	21 - 28	80 - 120
Внутренний диаметр сопла, (мм)	-	1.0 – 1.2
Давление воздуха , кг/см ²	-	3 - 5
Расход воздуха, макс. (л/мин.)	-	150
Толщина обрабатываемого металла, (мм)	1-15	0.3 – 10
Способ возбуждения дуги	Касанием	Осцилятором
Температурный диапазон, град С	- 20- + 40	0... + 40
Предельно-допустимые напряжения пит. В, 50Гц	180 - 250	180 - 250

5. Установка аппарата

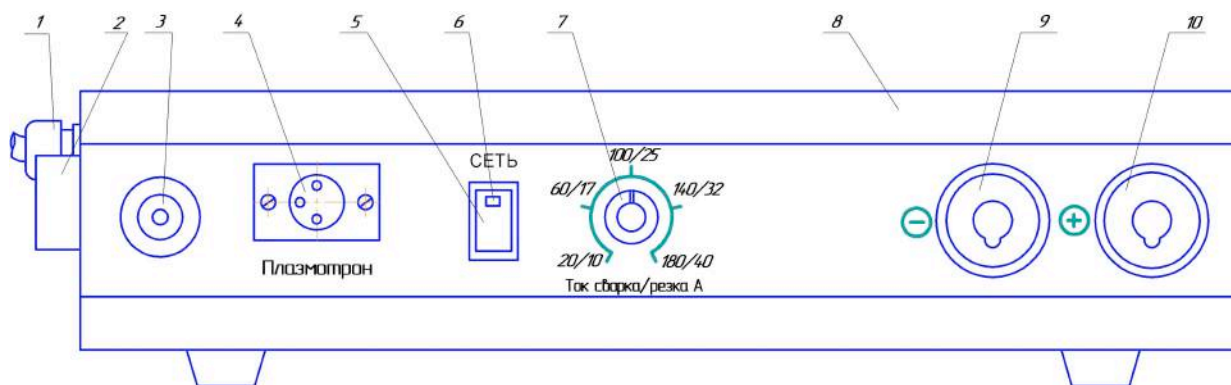


Рисунок 1. «Rezonver Hybrid», расположение органов управления индикации и силовых разъемов.

- 1 - вход сетевого кабеля.
- 2 - вход для подачи сжатого воздуха
- 3 - разъем для подключения пневмотрубки плазматрона.
- 4 - разъем для подключения кабеля управления плазматроном
- 5 - выключатель схемы управления инвертором.
- 6 - индикатор режима
- 7 - регулятор тока.
- 8 - корпус инвертора.
- 9 - силовой разъем «-»
- 10 - силовой разъем «+»

5.1. Рабочее место.

Установите инвертор на максимально возможном расстоянии от зоны сварки/ резки, с учетом удобства выполнения работы.

На расстоянии не менее 30см от инвертора не должно быть посторонних предметов, мусора или пыли.

Прямые солнечные лучи разогревают корпус инвертора, что уменьшает полезное время включения.

Рабочее место должно быть защищено от пыли, дождя, снега, тумана, повышенной влажности.

5.2. Подключение к сети 220В, 50Гц.

Убедитесь, что напряжение сети, к которой Вы собираетесь подключить инвертор составляет 220В(190В-240В), частота 50Гц(49-60Гц), а розетка оборудована заземляющими клеммами, подключенными к заземлению.

Если выключатель 5 (рис. 1) включен, выключите его. Регулятор тока 7 переведите в начальное положение. Подсоедините вилку сетевого кабеля инвертора (рис.1) к розетке.

Внимание:

Не следует соединять вилку сетевого кабеля с розеткой, если Вы не собираетесь сразу начать работу. Выключатель 5 не отключает силовые элементы инвертора от сети. В выключенном состоянии он лишь отключает от сети схему управления

инвертором, что прекращает процесс преобразования энергии. В этом состоянии инвертор потребляет от сети не более 1.5Вт мощности.

5.3. Подсоединение кабелей для ручной дуговой сварки

Инвертор оснащен быстросъемными разъемами 9, 10 (рис. 1) для подключения сварочных кабелей. Прежде всего, выберите правильную полярность подсоединения для используемого типа электрода, она может быть прямой (плюс «+» на изделии, минус «-» на электроде) или обратной, т.е. наоборот. Для этого используйте информацию, прилагаемую к электроду.

Электродами переменного тока варят при прямой полярности. Полярность подсоединения электродов постоянного тока зависит от марки электрода, но в основном, они подключаются с обратной полярностью: к выходному разъему плюс «+» подсоединяется кабель с электрододержателем, а к выходному разъему минус «-» кабель с зажимом для массы. Длина кабеля с электрододержателем – 2.5 - 3м, Длина кабеля с зажимом для массы – 2.5 - 3м. При других размерах кабелей могут не работать некоторые режимы розжига дуги. Сечение сварочных кабелей должно быть не менее 16 мм².

5.4. Подсоединение кабелей и пневмотрубок для плазменной резки

С помощью вентиля на редукторе установите давление воздуха с выхода компрессора или другого источника сжатого воздуха 5кг/см² при закрытом выходном кране. Воздух должен быть сухим, без частичек примеси. Пневмотрубку от источника сжатого воздуха присоедините к пневмовходу 2 (рис.1) инвертора. Пневмотрубку плазматрона присоедините к разъему 3 инвертора.

Внимание:

Усилие закручивания гаек на пневмовходе 2 и разъеме 3 (рис1.) должно быть достаточным (рукой без инструмента), но не сильным, чтобы не повредить

резьбовые соединения.

Кабель управления плазматроном подключите к разъему 4. Силовой кабель с зажимом для массы подключите к разъему плюс «+» (10) инвертора.

6. Эксплуатация

6.1. Ручная электродуговая сварка

Установите инвертор для работы в режиме ручной электродуговой сварки согласно главы 5 настоящего описания. Выключателем 5 (рис.1) включите инвертор, при этом Вы услышите характерный шум работающего вентилятора.

Дождитесь, когда «мигание» индикатора режима перейдет в постоянное свечение. Регулятором 7 задайте ток сварки по шкале 20-180А.

Дуга зажигается касанием электрода о заготовку. Касание должно быть кратковременным, чтобы избежать прилипания электрода к свариваемому изделию. В случае, если прилипание произошло, через 0.8сек инвертор установит ток короткого замыкания не более 50А. Это позволит избежать разогрева электрода и силовых кабелей и облегчит отрыв электрода от изделия.

Не забывайте о правилах безопасности.

6.2. Плазменная резка

6.2.1 Общие положения. Установите инвертор для работы в режиме воздушно-плазменной резки, согласно главы 5

настоящего описания. Выключателем 5 (рис.1) включите инвертор, при этом Вы услышите характерный шум работающего вентилятора.

Дождитесь, когда «мигание» индикатора режима перейдет в постоянное свечение. Регулятором 7 задайте ток резки по шкале 10-40А. Откройте выходной кран на источнике сжатого воздуха.

В инверторе «**Rezonver Hybrid**» переключение на режим воздушно-плазменной резки происходит автоматически при нажатии на кнопку на плазматроне, при отпуске кнопки инвертор переходит в режим электродуговой сварки.

Нажмите на кнопку управления на плазматроне и удерживайте ее в течении 3-4сек. Откроется пневмоклапан инвертора, из сопла с шумом начнет выходить сжатый воздух (**режим охлаждения плазматрона**). Используя вентиль редуктора, отрегулируйте давление сжатого воздуха. Давление воздуха

должно составлять 3-5 атм в рабочем режиме. Отпустите кнопку. Плазматрон, входящий в состав аппарата «**Rezonver Hybrid**» не имеет дежурной

дуги. Поэтому плазменная дуга может зажигаться только при непосредственном контакте с металлом заготовки.

Перед началом резки поднесите плазматрон к заготовке и коснитесь соплом металла. Необходимо помнить, что для заготовок толщиной более 3мм рез можно

начинать только с края заготовки. Задержитесь у края, пока плазменная струя полностью не пройдет заготовку насквозь. Если толщина заготовки превышает 3мм, а рез необходимо выполнить внутри заготовки, просверлите отверстие диам. 2-5мм в нужном месте и начните с него. Нажмите кнопку управления на плазматроне, после этого включится осцилятор и откроется пневмоклапан.

Убедитесь, что возник плазменный поток. После возбуждения плазменной дуги ведите, плазматрон вдоль линии реза слегка прижимая к заготовке. Если дуга не зажглась или погасла, начните рез заново. Если во время выполнения реза плазматрон перегревается, увеличьте немного давление. Если дуга часто гаснет, уменьшите немного давление.

Стабильность горения дуги зависит от качества воздуха, степени загрязнения электрода и сопла плазматрона, степени износа электрода и сопла плазматрона, степени нагрева плазматрона, параметров питающей сети.

Не забывайте о правилах безопасности. Дуга будет часто гаснуть при сильном износе катода или сопла плазматрона, при наличии

влаги или масла в сжатом воздухе, при сильном загрязнении элементов плазматрона (в этом случае даже ее возникновение будет не стабильно), при перегреве плазматрона.

Новый рез начинайте только при остывшем плазматроне, для этого во время паузы включите плазматрон на подачу сжатого воздуха (**режим охлаждения плазматрона**) до полного остывания плазматрона.

При разрезании толстых заготовок (4мм и более) плазматрон может разогреваться от нагретой заготовки. Нужно это учитывать. Стабильность горения плазменной дуги напрямую зависит от скорости резки. При больших скоростях резки будет наблюдаться не прорезание заготовки, при малых наоборот быстрое прорезание и погасание дуги. На графиках, изображенных на рис. 2 показаны примерные скорости резки в зависимости от вида металла и от его толщины для тока силой 30А. При других значениях тока резки будут, соответственно, другие скорости резки.

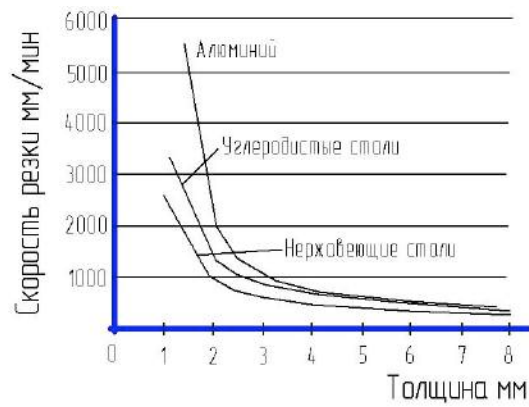
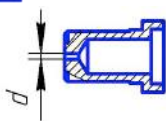
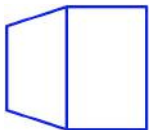


Рисунок 2. Скорость резки при 30А. 6.2.2 Плазматрон и его устройство.

В аппарате «**Rezonver Hybrid**» применяется плазматрон РТ-31. В его состав входят:

защитный колпак (керамика)



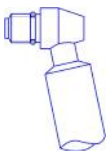
сопло (медь, d – диаметр выходного отверстия)



завихрительное кольцо (керамика)



катод (медь, пунктиром показаны вставки из гафния)



корпус плазматрона

На рис. 3 показан порядок сборки составных частей плазматрона РТ-31.

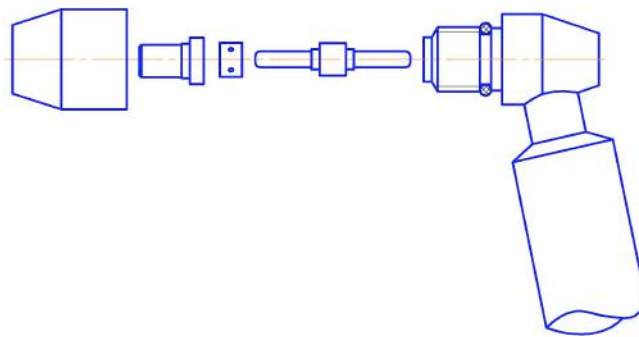


Рисунок 3. Порядок сборки плазматрона РТ-31.

Во время сборки нужно следить за центровкой сопла и катода, если допустить их смещение относительно центральной оси разрез отклонится от вертикали и горение плазменной струи будет нестабильным. Усилие закручивания защитного колпака должно быть достаточным, но не сильным. Иначе колпак может лопнуть во время работы от нагрева.

Сопла и катоды бывают 2-х видов: обычные и XL. XL – удлиненные (рис.4).

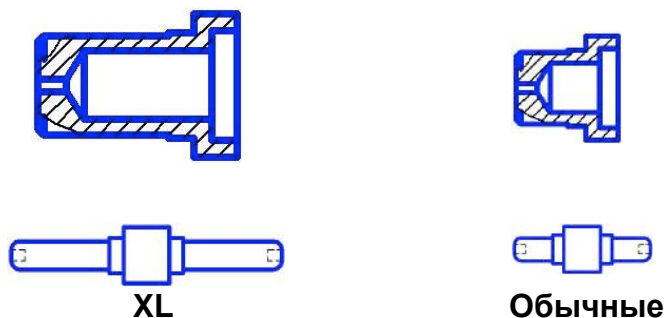


Рисунок 4. Разновидности катодов и сопел.

По режиму работы сопла делятся на 30-амперные и 40-амперные. У сопел предназначенных для работы на максимальном токе 30А $d = 1\text{мм}$, у 40-амперных сопел $d = 1.2\text{мм}$. 30-амперные сопла позволяют прорезать заготовку толщиной 8мм максимум. Применяв сопла 40А можно прорезать заготовку толщиной 10мм максимум.

Так называемый, чистовой разрез возможен до толщины 4мм. После него достаточно удалить грат, а дополнительная механическая обработка или не обязательна или минимальна.

Для сквозного прорезания или начала резания толстых заготовок необходимо держать плазматрон с небольшим наклоном в сторону движения. (рис. 5). Это нужно для того чтобы брызги расплавленного металла не забились отверстие сопла, а также, чтобы направить их в сторону от себя. При этом нужно соблюдать правила безопасности.

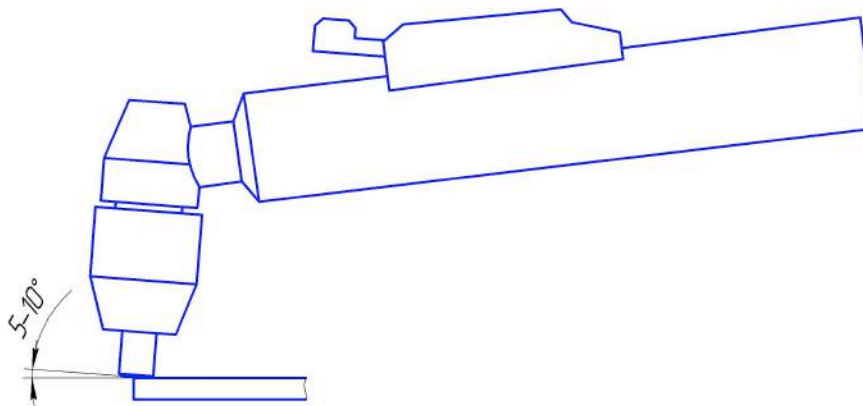


Рисунок 5. Начало работы плазматроном.

Во время дальнейшей работы плазматрон можно держать таким же образом или перпендикулярно заготовке, что увеличивает глубину прорезания (рис. 6)

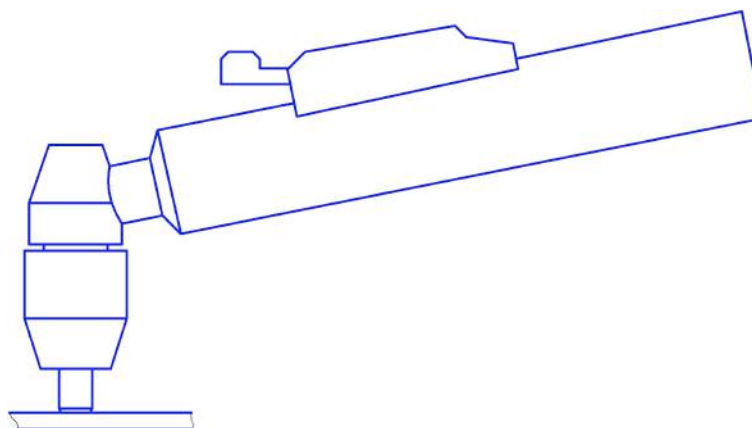


Рисунок. 6. Работа плазматроном.

Можно приподнять плазматрон так, чтобы сопло плазматрона находилось на высоте 1 - 1.5мм от заготовки. Это увеличит срок службы сопла, но уменьшит удобство работы и несколько уменьшит стабильность горения плазмы.

Во время работы необходимо следить за чистотой сопла и катода. При их загрязнении качество резки и стабильность плазменной дуги ухудшаются. В этом случае их нужно почистить мелкой наждачной бумагой, протереть ветошью смоченной в воде и просушить. При появлении кратера на катоде (рис. 7.) или изменения размеров и формы отверстия сопла, сопло и катод необходимо заменить.

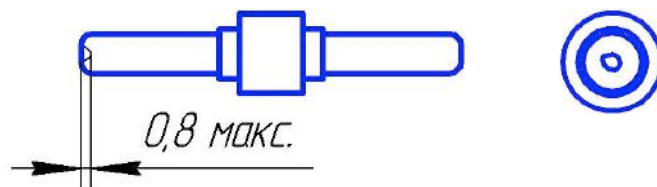


Рисунок 7. Выработка катода и сопла

Катод выполнен симметричным и позволяет поочередно работать тем или другим торцом. Это удваивает ресурс катода. Кратер катода можно сточить напильником или на токарном станке. Форму торцов нужно выполнить в виде полусфер, как в исходных образцах.

Укорочение с каждой стороны возможно не более 2мм для XL и не более 1.5мм для обычных катодов. После неоднократной доработки катода качество резки ухудшется и уменьшается глубина прорезания.

6.3. Индикатор режимов

Индикатор режима 6 (рис. 1) показывает в каком состоянии находится инвертор.

6.3.1. Если сетевая вилка инвертора отсоединена от сети или выключатель 6 выключен, индикатор режима не светится.

6.3.2. При включении происходит частое «мигание» индикатора режима, пока не закончится процесс заряда силовых конденсаторов, затем индикатор переходит в постоянное свечение.

6.3.3. В случае пониженного напряжения питающей сети (<160В) индикатор режима мигает раз в 1сек. Напряжение на силовых разъемах равно нулю. Возможность работы восстановится, когда нормализуется напряжение сети.

6.3.4. Во время процессов сварки/резки индикатор режима периодически гаснет одинарными короткими импульсами.

6.3.5. Если срабатывает тепловая защита инвертора, индикатор режима периодически гаснет сдвоенными короткими импульсами. Напряжение на силовых разъемах равно нулю. В этом состоянии инвертор остается до остывания силовых элементов инвертора.

6.3.6. При возникновении аварийной ситуации индикатор режима показывает сигнал «SOS» : **три точки, три тире, три точки**. Напряжение на силовых разъемах равно нулю. Это состояние останется до выключения выключателя 5 или отсоединения сетевой вилки инвертора от розетки.

6.4. Некоторые особенности функционирования.

Каждый раз перед включением выключателя 5 (рис. 1) устанавливайте регулятор тока 7 в начальное положение. Этим обеспечивается полный диапазон регулирования токов сварки/резки. В противном случае начало шкалы будет находиться в том положении, в котором регулятор тока оказался перед включением.

На надежность инвертора это не влияет.

Во время процесса сварки/резки индикатор режима выдает сигнал согласно п.6.3.4. После прекращения сварки/резки индикатор должен перейти в режим постоянного свечения. Если этого не произошло, необходимо выключить выключатель 5 (рис.1) или отсоединить инвертор от сети. Если при повторном включении, индикатор сразу после включения будет показывать этот же сигнал (п.6.3.4), значит или закорочен электрод на массу или аппарат нуждается в ремонте.

При срабатывании защиты от перегрева (индикатор показывает сигнал, согласно п. 6.3.5), аппарат нельзя отключать от сети до выхода из состояния перегрева.

Инвертор имеет защиту от опасных режимов. Если произойдет сбой в системе управления инвертора или возникнет опасная ситуация, то для предотвращения разрушения схемы инвертора, логика управления отключит силовые цепи, а индикатор будет подавать сигнал, согласно п.6.3.6. Выйти из этого режима можно выключив выключатель 5 или отключив инвертор от сети. При повторном включении необходимо внимательно наблюдать за индикатором режима и отключить инвертор, если индикатор после частого «мигания» не перейдет в постоянное свечение. Защита от опасных режимов может сработать, если сварка/резка будет продолжаться непрерывно более 70сек.. Если же в течении этого времени сделать перерыв хотя-бы на 0.5сек, защита не сработает.

Для полноценного функционирования аппарата во всех режимах нужно обеспечить электропитание аппарата в необходимых пределах по току и напряжению. Если аппарат используется на полную мощность, питающие сетевые провода должны иметь сечение не менее 4мм² (медь). Сечение сетевых проводов для меди определяется, как $S = I/5$ (мм²), где I ток в амперах. Для алюминия - $S = I/2$ (мм²)

6.5. Выключение аппарата.

Перед выключением аппарата дайте инвертору поработать без нагрузки 1 – 1.5 мин. для остывания силовых элементов. После этого выключите выключатель 5. Если повторное включение инвертора ожидается спустя более, чем 5 минут, отсоедините инвертор от сети.

Не оставляйте инвертор включенным в сеть без присмотра.

7. Техника безопасности

- При эксплуатации данного аппарата необходимо соблюдать «Правила техники безопасности и гигиены труда при производстве», «Правила безопасности в газовом хозяйстве», «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

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

- Сварщик должен обладать необходимой квалификацией и иметь допуск к

проведению сварочных работ

- Не касайтесь электрических разъемов, электрода или сопла плазматрона голыми руками во избежание поражения высоким напряжением.
- Отсоединяйте инвертор от сети, прежде чем производить какие-либо операции по техобслуживанию или замене, чистке частей плазматрона.
- Сварщик должен быть изолирован от свариваемой детали и от земли, с помощью изолирующих перчаток и одежды.
- Не производите работы с поврежденными или плохо подсоединенными кабелями, с ослабленными кабельными разъемами или зажимом для массы.
- Спецодежда должна быть сухой и чистой
- Не работайте во влажных или мокрых помещениях.
- Не наклоняйтесь низко над деталями предназначенными для сварки/резки.
- Убедитесь в том, что используемая сеть электропитания имеет шину заземления и она подключена к розетке с клеммой заземления.
- Используйте средства защиты от искр, окалины возникающих в процессе сварки/резки.
- На участке должны быть средства пожаротушения.
- Горючие и легковоспламеняющиеся вещества вблизи рабочей зоны и на участке сварки недопустимы.
- Защищайте тело от ожогов и ультрафиолетового излучения с помощью защитной жаростойкой одежды (перчатки, шапка, ботинки, шлем и пр.).
- Используйте сварочную маску или защитные очки (для резки).
- Запрещается работать на аппарате или находится рядом с работающим аппаратом лицам, имеющим кардиостимулятор.
- Держите электрод или плазматрон подальше от себя и от других людей.
- На рабочем месте должна быть аптечка.
- Не надевайте контактные линзы; интенсивное излучение дуги может привести к их склеиванию с роговицей.
- Заменяйте стекло маски в случае его повреждения, или если оно не подходит для конкретной операции сварки.
- Прежде, чем касаться руками сварных деталей, дождитесь их полного охлаждения.

- На месте, где установлено сварочное оборудование, не должно быть пыли, едких химических газов, воспламеняемых газов и материалов. Влажность воздуха в помещении не должна превышать 80%.
- Не проводите сварочные работы на открытом воздухе, в местах, незащищенных от прямых солнечных лучей, дождя, снега и т.д. Работы могут осуществляться при температуре окружающей среды от -20 °С до +40 °С для сварки и от 0 °С до +40 °С для резки.
- Рабочая зона должна хорошо вентилироваться.

Внимание:

Следите за тем, чтобы вентиляционные решетки аппарата были всегда открыты. В радиусе 30 см. от аппарата не должно находиться никаких посторонних предметов. Хорошая вентиляция – одно из наиболее важных условий для нормальной работы аппарата.

- Запрещается подсоединять аппарат к сети, с напряжением больше разрешенного.

Параметры электросети для инвертора указаны в разделе «Основные характеристики». В случае, если сетевое напряжение не соответствует допустимому диапазону, оборудование может быть повреждено.

8. Техническое обслуживание

Для увеличения срока службы аппарата необходимо проводить профилактические мероприятия: 1. Очищать электронный блок от пыли и грязи с помощью пылесоса. 2. Проверять надежность крепления всех резьбовых соединений.

3. Проверять контакты кабельных разъемов, зажима для массы и держателя электродов. 4. Постоянно следить за чистотой контактов разъемов «3», «4», «9» и «10», (рис. 1) 5. Регулярно проверяйте температуру сетевой вилки. Не допускайте перегрева. Пожалуйста, обратите внимание на то, что:

- вскрытие аппарата производится только специалистами сервисного центра. - недостаточный уровень технического обслуживания может привести к снятию аппарата с гарантии.

9. Диагностика неисправностей

Неисправность	Возможные причины
Аппарат включен, индикатор сети не горит, вентилятор не работает, дуга не возбуждается.	Повреждение выключателя сети. Отсутствует напряжение сети Обрыв в сетевом кабеле

	Неисправность электронной схемы управления.
При нагреве защитный колпак разрушается	Чрезмерное усилие закручивания при сборке.
Плазменная дуга не загорается	Плохое качество резки, низкая производительность. воздушно-плазменная дуга нестабильна.
Быстро перегреваются и выходят из строя катод или сопло.	Нет подачи воздуха. Загрязнение плазматрона. Нет контакта сопла с заготовкой. Обрыв кабеля управления, неисправность микровыключателя на плазматроне. Неисправность электронной схемы управления.
Чрезмерный износ или загрязнение электрода или сопла	Плохой контакт силового кабеля между аппаратом и изделием. Не оптимальный ток резки. Не оптимальное давление воздуха. Не оптимальная скорость резки Низкое напряжение сети, малое сечение сетевых проводов. Плазматрон перегрет.
Недостаточный расход воздуха.	Плохо зажат катод в головке плазматрона.
Плазменная дуга горит не перпендикулярно разрезаемой детали	Повреждено отверстие сопла. Изношен катод. Нарушена центровка катода и сопла.
Трудности при работе электродами со	Перепутана полярность подключения силовых кабелей электрододержателя и

щелочным покрытием. Разбрызгивание, плохое качество сварного шва.	массы. Используется электрод с отсыревшим покрытием или плохое качество покрытия (осыпание).
Недостаточная величина сварочного тока, дуга нестабильна.	Недостаточное напряжение сети. Маленькое сечение подводящих сетевых проводов. Плохой контакт силового кабеля между аппаратом и изделием. При включении регулятор тока не установлен в начальное положение.

Внимание: В случае поломки, ремонт данного оборудования может осуществляться только высококвалифицированными специалистами.

10. Гарантийные обязательства

1. На аппарат “**Rezonver Hybrid**” устанавливается гарантия двенадцать месяцев, которая включает бесплатный ремонт в случае поломки по вине Производителя.
2. Производитель несет ответственность по гарантийным обязательствам в соответствии с законодательством Российской Федерации.
3. В течении гарантийного срока Производитель бесплатно устранит дефекты оборудования путем его ремонта или замены дефектных частей на новые, при условии, что дефект возник по вине Производителя. Замена дефектных частей производится на основании письменного заключения сервисной организации, имеющей полномочия от Производителя на проведение работ по диагностике и ремонту.
4. Гарантийные обязательства Производителя и порядок предъявления рекламаций должны выполняться в соответствии с «Руководством по эксплуатации».
5. Все аппараты, поступившие в сервисный центр, должны быть приняты по акту приемки и пройти диагностику.
6. Гарантийные обязательства не распространяются на аппараты: -Имеющие механические, электротехнические, химические повреждения. -Подвергшиеся самостоятельному внесению изменений в конструкцию. -Использующиеся не по назначению. -Эксплуатировавшиеся с нарушением требований

«Руководства по эксплуатации ». -Гарантийный талон которых утрачен или в него внесены дополнения, исправления, подчистки. -Повреждения которых вызваны несоответствием параметров сети номинальному напряжению.

7. Гарантия не распространяется на: кабели, сменные части, аксессуары, пневмотрубки, имеющие внешние повреждения механического или иного характера.

Аппарат “**Rezonver Hybrid**” должен быть очищен от пыли и грязи, быть в заводской комплектации, и принят по акту приемки.

Приложение

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

от _____ 20 ____ года

Изделие	Сварочный аппарат
---------	-------------------

Модель	
--------	--

Серийный номер	
----------------	--

Срок гарантии	1 год
---------------	-------

Представитель производителя:	
------------------------------	--

Дата отгрузки	
---------------	--

Адрес фирмы продавца:	
Телефон фирмы продавца:	

М П фирмы производителя

Подпись продавца _____ М П

Отрывной талон 2 (Гарантийный талон № _____)

Изделие	
Модель	
Серийный номер	
Срок гарантии	
Фирма продавец	
Дата продажи	

Подпись продавца _____ М П

Отрывной талон 1 (Гарантийный талон № _____)

Изделие	
Модель	
Серийный номер	
Срок гарантии	
Фирма продавец	
Дата продажи	

Подпись продавца _____ М П
