

ИНТЕРСКОЛ

EAC



(RUS)

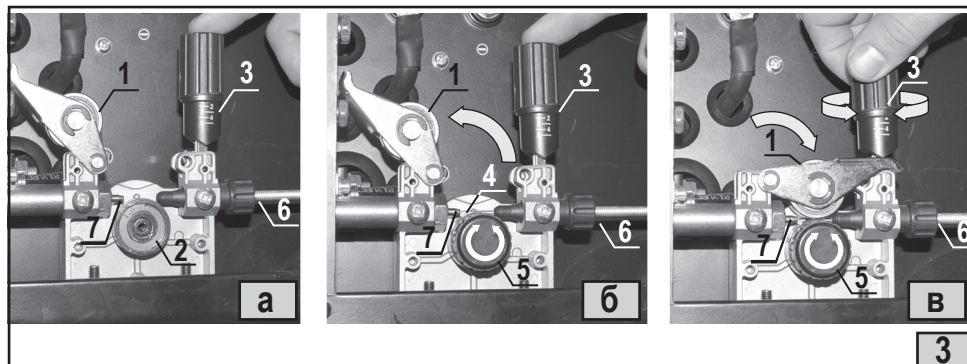
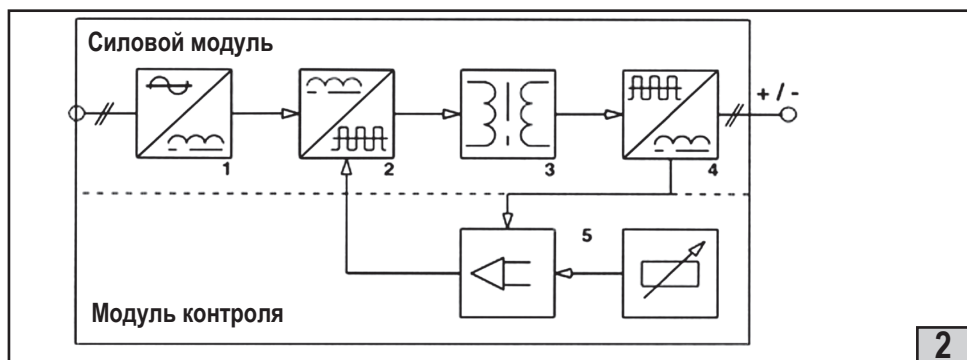
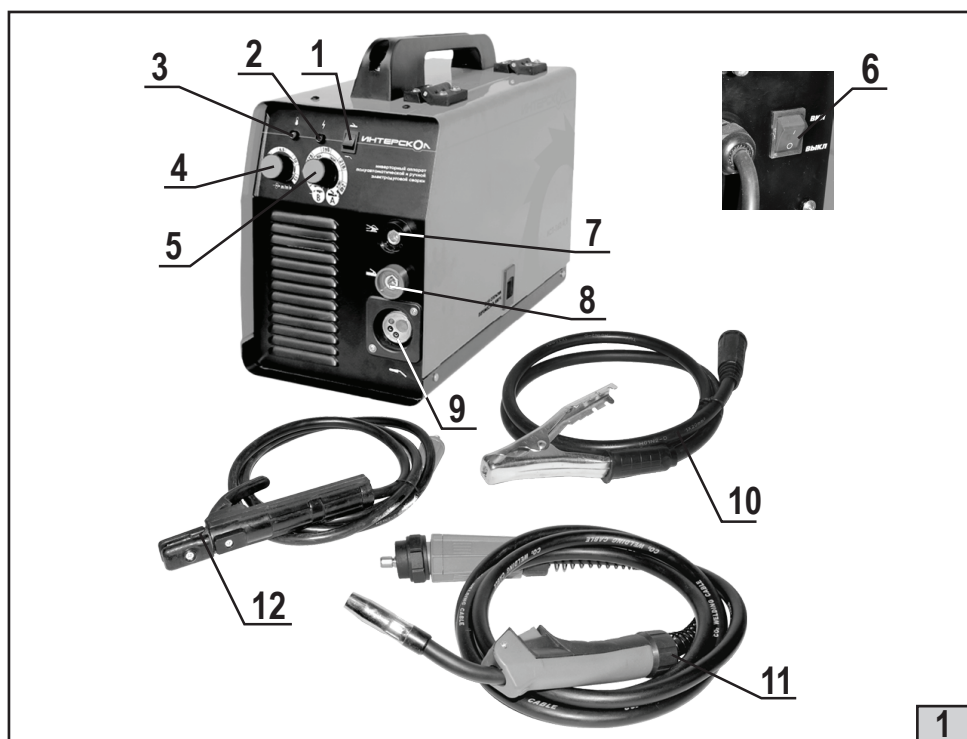
**Инверторные аппараты
полуавтоматической
и ручной электродуговой
сварки**

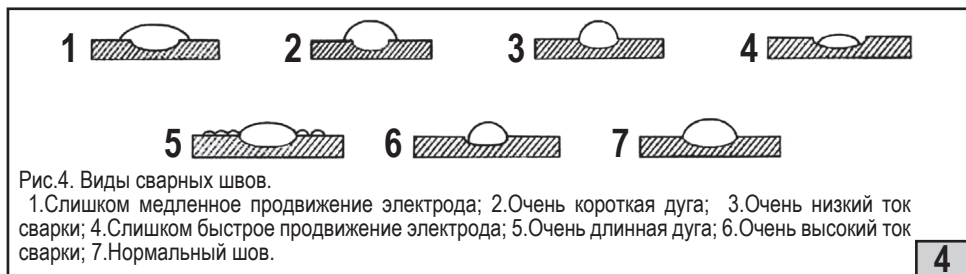
ИСП-160/5,9

ИСП-200/7,0

(RUS)

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ**





Уважаемый потребитель!

При покупке аппарата сварочного:

- требуйте проверки его исправности путем пробного включения, а также комплектности согласно сведениям соответствующего раздела настоящего руководства по эксплуатации;
- убедитесь, что гарантийный талон оформлен должным образом, содержит дату продажи, штамп магазина и подпись продавца.

Перед началом работы с аппаратом сварочным изучите Инструкцию по безопасности и Руководство по эксплуатации и неукоснительно соблюдайте содержащиеся в них правила техники безопасности при работе.

Бережно относитесь к Руководству и Инструкции и храните их в доступном месте в течение всего срока службы аппарата.



Помните: сварочный аппарат является источником повышенной опасности!

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Производитель гарантирует работоспособность аппарата в соответствии с требованиями технических условий изготовителя.

Гарантийный срок эксплуатации аппарата составляет 2 года со дня продажи его потребителю. В случае выхода аппарата из строя в течение гарантийного срока по вине изготовителя владелец имеет право на его бесплатный ремонт при предъявлении оформленного соответствующим образом гарантийного талона.

Условия и правила гарантийного ремонта изложены в гарантийном талоне на аппарат. Ремонт осуществляется в уполномоченных ремонтных мастерских, список которых приведён в гарантийном талоне.

Пояснение символов

Пиктограмма	Описание
	Опасность поражения электрическим током;
	Опасность отравления продуктами горения при сварке;
	Обязательно надевать защитную одежду;
	Обязательно надевать защитные перчатки;
	Опасность светового излучения сварки;
	Обязательно пользоваться защитной маской;
	Запрещается использование сварочного аппарата лицам с кардиостимуляторами;
	Опасность не ионизирующей радиации;
	Общая опасность;

ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

1

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ



ВНИМАНИЕ! Прочтите все предупреждения и указания мер безопасности и все инструкции. Невыполнение предупреждений и инструкций может привести к поражению электрическим током, пожару и (или) серьезным повреждениям.

Сохраните все предупреждения и инструкции для того, чтобы можно было обращаться к ним в дальнейшем.

1.1. Общие требования:



Оператор должен быть хорошо знаком с безопасным использованием сварочного аппарата и ознакомлен с рисками, связанными с процессом работы дуговой сварки, с соответствующими нормами защиты и аварийными ситуациями.

Настоящее руководство по эксплуатации сварочного аппарата содержит принципиальные указания по технике безопасности, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и его техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию сварочного аппарата необходимо обслуживающему персоналу изучить руководство. Руководство по эксплуатации должно, постоянно находиться на рабочем месте.

Выполнение электромонтажных работ, подключение к питающей электросети и заземление должен выполнять квалифицированный специалист, в строгом соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и указаниями данного руководства. Персональную ответственность за наличие и надежность заземления несет лицо, проводившее монтаж.

Оператор, осуществляющий подготовку оборудования к эксплуатации, его эксплуатацию, а также техническое обслуживание и контрольные осмотры должен иметь, соответствующую выполняемой работе квалификацию и допуск на выполнения указанных работ. Потребитель или руководитель подразделения обязан контролировать, чтобы весь материал, содержащийся в руководстве по эксплуатации, был полностью усвоен персоналом.

Все работы связанные с ремонтом и обслуживанием необходимо проводить при неработающем оборудовании с обязательным отключением от электрической сети и используемого газа.

Запрещается демонтировать на сварочном аппарате блокирующие и предохранительные устройства. По завершению ремонтных работ или технического обслуживания, необходимо установить, включить все защитные, предохранительные устройства.

Необходимо использовать запасные узлы и детали только фирмы производителя, которые призваны обеспечить надежность и безопасность эксплуатации сварочного аппарата. При использовании узлов и деталей других изготовителей фирма производитель не несет ответственность за возникшие в результате этого последствия.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в данном разделе, но и специальные указания, приводимые в других разделах.

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и вывести из строя оборудование. Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к несостоятельности требований по возмещению ущерба.

При выполнении работ необходимо обеспечить достаточную вентиляцию рабочего места или пользоваться специальными вытяжками для удаления дыма, образующегося в процессе сварки. Не проводить сварку внутри резервуаров и на емкостях находящихся под давлением.

Эксплуатационная надежность сварочного аппарата гарантируется только в случае его использования в соответствии с функциональным назначением.

Аппараты сварочные ИСП-160/5,9 и ИСП-200/7,0, выпускаемые ЗАО «ИНТЕРСКОЛ», соответствуют требованиям технических регламентов:

- № ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»,

Копия сертификата соответствия находится на официальном сайте компании «ИНТЕРСКОЛ» по адресу www.interskol.ru

Производитель ЗАО «ИНТЕРСКОЛ»

(Россия, 141400 Московская область, г. Химки, ул. Ленинградская, 29).

Тел. (495) 665-76-31

Тел. горячей линии 8-800-333-03-30

www.interskol.ru

От лица производителя:
Технический директор
ЗАО «ИНТЕРСКОЛ»
Муталов Ф.М.



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1

СПЕЦИФИКАЦИЯ И КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.1 СПЕЦИФИКАЦИЯ

Табл.1

Характеристика.	Значение.	
Модель	ИСП-160/5,9	ИСП-200/7,0
Параметры сети питания, В/Гц.	170-240 / 50	170-240 / 50
Мощность номинальная, кВА.	5,9	7,0
I _{1eff} , А	16,9	20
Максимальная скорость подачи проволоки м/мин	13	
Сила тока (I _{max}), MIG-MAG/MMA, А	160/145	200/180
Диаметр электродов, мм.	1,6-4	1,6-5
Диаметр проволоки	0,6-1,2	
Режим работы MMA	+	
Степень защиты IP	21S	
Класс изоляции	F	F
Уровень звукового давления, дБ.	40	40
Размеры изделия, мм.	335*237*315	335*237*315
Масса изделия, кг	12,1	12,7

1.2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Сварочный аппарат	1 шт.
Электрододержатель с силовым кабелем	1 шт.
Обратный кабель с зажимом (струбиной)	1 шт.
Кабель с горелкой MIG-MAG	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

2

НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СВАРКИ

2.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Данный аппарат оснащен двумя режимами сварки. Первый режим (основной) MIG-MAG-полуавтоматическая электродуговая сварка в среде защитного газа. Наиболее широко применяются в кузовных цехах автосервисов, так как не снижают прочность и коррозионную стойкость сварки тонких листов металла, а полученный сварной шов не нуждается в очистке от флюса и окалин. Второй режим MMA-ручная электродуговая сварка штучными электродами на постоянном токе (DC).



В процессе сварки необходимо позаботиться о электробезопасности. Этого можно достичь, надев перчатки, обувь, каску и невозгораемую спецодежду, предусмотренную для таких целей, и посредством использования изолирующих платформ или диэлектрических ковров.

Защищать глаза специальными светопоглощающими стеклами, монтированными на маски и на шлемы (маски со стеклами идут в комплекте).

2.2 ОПИСАНИЕ АППАРАТА ПРЕДСТАВЛЕНО НА РИС.1

- 1 Тумблер выбора режима mig-mag/mma
- 2 Световой индикатор сети питания
- 3 Световой индикатор включения защиты от перегрева
- 4 Регулятор скорости подачи проволоки
- 5 Регулятор сварочного тока / напряжения
- 6.Сетевой выключатель.
- 7 Клемма подключения обратного кабеля (струбцина массы)
- 8 Клемма подключения электрододержателя
- 9 Разъем для подключения горелки mig-mag
- 10 Обратный кабель (струбцина массы)
- 11 Кабель с горелкой mig-mag
- 12 Кабель с электрододержателем

3

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ



Рекомендуется сохранить упаковочную тару в надлежащем месте на случай возможной транспортировки сварочного аппарата в другое место, по крайней мере - на время гарантийного срока.

Установка и эксплуатация сварочного полуавтомата производится на горизонтальной площадке с уклоном не более 15 градусов, в сухих, утепленных и хорошо проветриваемых помещениях, где нет агрессивных паров и пыли, при температуре от -5°C до +40°C, предусмотрено достаточно места для управления и технического обслуживания.

Перед установкой сварочного полуавтомата оператор должен оценить потенциальные проблемы с электромагнитным полем, для совместимости с ним близлежащей зоны. В частности нужно принимать во внимание: наличие проводов управления, телефонных проводов, кабелей связи, расположенных в непосредственной близости от сварочного аппарата; радио и телевизионные приемники и передатчики; компьютеры и другую контрольно-измерительную аппаратуру; аппаратуру безопасности; находящихся вблизи людей использующих слуховые аппараты, кардиостимуляторы.

Изделие должно эксплуатироваться в соответствии с указаниями производителя и в строгом соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Если возникают помехи, необходимо принять дополнительные меры, такие как, фильтрация питающего напряжения. Вероятно, необходимо будет использовать экранированный кабель электропитания. Экран должен быть цельным по всей длине кабеля, и должен быть присоединен к сварочному аппарату. В месте, где сварочный аппарат установлен стационарно, питающий кабель можно пропустить в металлическую трубу и т.п. Необходимо, чтобы металлический экран имел хороший контакт с оболочкой сварочного аппарата. Сварочные кабели должны быть как можно короче (не более 5 м). Металлические компоненты, соединенные с деталью для сварки, увеличивают риск получения оператором поражения электрическим током при одновременном их касании. Там, где деталь для сварки не связана с землей по соображениям электрической безопасности или по причине своего размера или положения, связь свариваемой детали с землей может частично, но не полностью сократить электромагнитное излучение. Где это необходимо, можно заземлять деталь напрямую. Избирательное экранирование и защита других кабелей и аппаратуры, в зоне работы сварочного аппарата, могут уменьшить помехи. В некоторых случаях можно экранировать весь сварочный аппарат. Избегать непосредственного контакта с электрическим контуром сварки. Отсоединять вилку аппарата от электрической сети перед проведением любых работ по соединению кабелей сварки, мероприятий по техническому обслуживанию.

4

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ СВАРОЧНОГО АППАРАТА

4.1. Преобразование тока.

Инвертор — это устройство, преобразующее постоянный ток в высокочастотный переменный. Входной выпрямительный блок 1 преобразует переменный ток сети в постоянный, который сглаживается с помощью фильтра. Затем выпрямленный ток преобразуется в переменный ток высокой частоты с помощью инвертора на транзисторах IGBT 2. Далее напряжение понижается трансформатором 3, выпрямляется блоком вентилей 4, проходит через высокочастотный фильтр и подается на дугу в виде сглаженного электрического тока. Регулировка силы тока производится с помощью регулятора 5. (см. Рис.2).

1 - входной выпрямительный блок;

- 2 - транзисторный инвертор;
- 3 - высокочастотный трансформатор;
- 4 - выходной выпрямительный блок;
- 5 - электронный регулятор.

4.2. Включение и отключение сварочного аппарата.

После завершения операций по установке, сварочный аппарат готов к эксплуатации.

Проверить, чтобы выключатель на задней панели находился в положении «ВЫКЛ». Вставить вилку в сетевую розетку, включить питание, переведя выключатель в положение «ВКЛ». При первом сварочном цикле ПН (производительность включения) будет выше, чем в последующих. ПН зависит от температуры окружающей среды, чем выше температура, тем ниже ПН.

Отключение происходит путем перевода выключателя питания в положение «ВЫКЛ».

4.3. Выбор режима работы.

Данный аппарат предназначен для работы в режимах MIG-MAG и MMA. Задайте алгоритм работы аппарата переводом тумблера (Рис.1, п.1) на лицевой панели в необходимый для вас режим:

4.4. Тепловая защита.

Сварочный аппарат снабжен устройством защиты и безопасности, называемым тепловой защитой. Это устройство включается автоматически при перегреве сварочного аппарата, отключая электропитание на всех системах, кроме охлаждения, не допуская дальнейшего повреждения платы от перегрева и элементов. При срабатывании тепловой защиты загорается индикатор на лицевой панели (Рис.1 п. 3) Необходимо подождать несколько минут до того как индикатор погаснет и продолжить работу.

4.5. Выбор сварочных электродов и регулировка силы тока под них.

В большинстве случаев электрод подключается к положительной клемме сварочного аппарата «плюс», однако есть некоторые виды электродов, подключаемых к отрицательной клемме «минус», поэтому подключать силовые сварочные кабели следует в соответствии с полярностью аппарата «+» и «-» и типом сварочных электродов. Важно использовать инструкции фирмы-производителя электрода, так как они указывают правильную полярность сварочного электрода, а также наиболее подходящий ток.

Регулировка сварочного тока в зависимости от диаметра используемого электрода и от типа сварочного шва происходит поворотом рукоятки реостата регулятора силы сварочного тока, по ходу часовой стрелки (увеличение тока) или против хода часовой стрелки (уменьшение тока) Рис.1, п. 5. Ниже приводится таблица допустимых токов сварки в зависимости от диаметра электрода:

Табл. 2

Диаметр электрода, мм	Ток сварки, А	
	Минимальный	Максимальный
1,6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200
5	180	280



Обратите внимание на то, что в зависимости от диаметра электрода, более высокие значения силы сварочного тока используются для сварки в горизонтальном положении, тогда как вертикальная сварка (или сварка в вертикальном положении, так называемая потолочная сварка) требует более низких значений силы сварочного тока.

Механические характеристики сварочного шва определяются, помимо силы сварочного тока, другими параметрами, среди которых: диаметр и качество электрода, длина дуги,

скорость и положение выполнения процесса сварки.

Во время работы всегда используйте защитную маску с соответствующими элементами (неактивными стеклами) для защиты глаз от сильного светового излучения, производимого электрической дугой.

4.6. Подключение газового баллона

Подключение газового баллона: снять защитную крышку газового баллона, прочистить головку соединителя и открыть клапан для продувки, выход небольшого количества газа предотвратит попадание примесей в регулятор давления. Установить подходящий для данного типа защитного газа редуктор. Проверить, что соединение с регулятором давления редуктора уплотнено прокладкой и плотно затянуто. Подсоединить газовый шланг и закрепить хомутами. Убедиться, что при открытом клапане баллона нет утечки газа. Газ расходуется только при сварочных работах. Расход газа регулируется в соответствии с выполняемыми работами. В нерабочем состоянии редуктор газового баллона держать закрытым.

4.7. Заправка проволоочной катушки (Рис.3)

Открыть боковую панель полуавтомата и открутить блокирующий винт. Установить катушку на ступицу таким образом, чтобы конец проволоки был направлен вверх по ходу движения часовой стрелки. Убедитесь, что витки на катушке лежат ровно и проволока легко разматывается.

Поднимите верхний нажимной ролик (п.1) и отведите его от нижнего ролика (п.2). Проверить, что ролик протягивания подходит к типу используемой проволоки (п.а2) проверить маркировку паза протяжного ролика (п.2). Погнутую часть сварочной проволоки на катушке обрежьте так, чтобы частях проволоки не было заусенцев. Поверните катушку в направлении против движения часовой стрелки и вставьте конец проволоки в направляющую пружину (п.6), протолкните его на глубину примерно 50 - 100мм в направляющее трубку сварочного рукава (п.7). Отпустите на место верхний нажимной ролик (п.1), и регулятором (п.3) установите величину давления в соответствии с выбранным диаметром проволоки. Убедитесь, что проволока находится в специальном пазе нижнего ролика. Снимите диффузор и токосъемный наконечник. Вставьте вилку сварочного аппарата в розетку питания, включите сварочный аппарат, нажмите на кнопку принудительной протяжки проволоки на внутренней панели, подождите, пока проволока не пройдет по всему сварочному рукаву и ее конец не покажется на 10 - 15 см из передней части горелки, отпустите кнопку. Установите токосъемный наконечник и диффузор. Сварочный аппарат готов к работе.

Перед выполнением сварочных работ, подсоединить обратный кабель (масса) к свариваемому изделию, нажать кнопку на горелке. Для подбора оптимальных режима необходимо настроить полуавтомат на ненужных деталях. Настройки проводить, используя различные регулировки силы тока и скорости подачи проволоки, чтобы впоследствии получить наилучшие результаты. Если дуга распадается и гаснет, надо увеличить скорость подачи проволоки и уменьшить сварочный ток. Если проволока ударяет по свариваемой детали, надо уменьшить скорость подачи проволоки, увеличить сварочный ток.

Необходимо помнить, что к каждому типу проволоки надо подбирать соответствующие значения тока и скорости подачи проволоки. Для самых тяжелых отрезков сварки, которые занимают большие промежутки времени, необходимо провести несколько настроек режимов работы и использованием проволоки разных диаметров, чтобы подобрать наиболее соответствующий материалу сварочный процесс. для диагностики сварочного шва по внешнему виду см. **Рис.4**.



ВНИМАНИЕ! Перед проведением операций техобслуживания проверить, что сварочный аппарат отключен и отсоединен от сети питания.

Необходимо выполнять периодическое обслуживание сварочного аппарата в соответствии с инструкциями производителя. При работе сварочного аппарата все отверстия и окна, предназначенные для обслуживания, должны быть закрыты. Запрещено модифицировать аппарат, кроме случаев, когда это рекомендует изготовитель. Необходимо регулярно проверять изделие в зависимости от частоты его использования и запыленности рабочей зоны, удалять пыль. Запрещается проводить сварку полуавтоматом с демонтированными корпусными деталями. Не направляйте сварочную горелку (пистолет) на себя и не дотрагивайтесь до сварочной проволоки. Не роняйте и не зажимайте сварочную горелку (пистолет) инструментами. Не ставьте сварочный пистолет и кабель на горячие предметы, поскольку это расплавит изоляционные материалы и немедленно приведет сварочную горелку (пистолет) в негодность. Не менее одного раза в день проверяйте надёжность сборки комплектующих сварочного пистолета: газовый диффузор, токосъемный наконечник. Всякий раз при замене проволоочной катушки, выполняйте продувку сжатым сухим воздухом (макс. 2 Bar) внутренних поверхностей, не прибегая к демонтажу корпусных деталей. Регулярно выполняйте проверку состояния механизма подачи, проволоки. Регулярно удаляйте металлическую пыль из зоны подачи проволоки (ролики, вход и выход механизма подачи).

Прежде чем выполнять операции по техническому обслуживанию и замене частей сварочного пистолета, отсоедините полуавтомат от питающей сети и охладите горелку.

При деформации или увеличении отверстия токосъемного наконечника, необходимо его заменить.

Постоянно проверяйте состояние сварочных кабелей, клеммных соединений и при обнаружении чрезмерной изношенности замените на аналогичные новые.

6.1.ТЕХНИЧЕСКИЕ НЕИСПРАВНОСТИ.



ВНИМАНИЕ! При неисправной работе сварочного аппарата, прежде чем обратиться в сервисный центр за технической помощью, самостоятельно выполните следующие проверки:

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
Неравномерная подача проволоки.	1. Проскальзывание проволоки. 2. Проволока не попола в паз протяжного ролика. 3. Неверно подобраны пары протяжного механизма под диаметр сварочной проволоки. 4. Изношен токосъемный наконечник. 5. Перегрев токосъемный наконечник. 6. Рукав сварочной горелки имеет изгибы. 7. Неправильно отрегулирован преднатяг (излишне распушен/чрезмерно затянут), бабины (катушки)	1. Произвести регулировку механизма протяжки проволоки. 2. Проложить проволоку в паз протяжного ролика, правильно установить прижимной ролик. 3. Проверить соответствие диаметра проволоки и выбранного паза протяженного ролика 4. Заменить токосъемный наконечник. 5. Остудить токосъемный наконечник. 6. Распрямить рукав. 7. Создать правильный преднатяг проволоки перед механизмом протяжки проволоки.
Пористая сварка.	1. Нарушена подача защитного газа. 2. Замерзает редуктор. 3. Отсутствие газа в баллоне/ перекрыта подача. 4. Утечка газа в магистрали. 5. Неравномерная защитная среда в зоне сварки. 6. Окисление заготовки. 7. Использование окисленной проволоки. 8. Плохое качество защитного газа.	1. Проверить наличие подачи. 2. Уменьшить расход газа, использовать редуктор с подогревом 3. Проверить наличие газа. Открыть подачу 4. Проверить магистраль на наличие утечек. 5. Исключить движение воздушных потоков в зоне сварки. 6. Подготовить поверхность заготовок перед свариванием. 7. Заменить сварочную проволоку. 8. Заменить защитный паз
Отсутствие движения проволоки.	1. Плохой контакт кнопки горелки. 2. Сработала защита по перегреву. 3. Неисправен мотор-редуктор механизма протяжки проволоки. 4. Отключена подача. 5. Аппарат переведен в режим работы MMA.	1. Проверить или заменить. 2. Остудить аппарат, дождаться отключения защиты. 3. Проверить, в случае неисправности заменить в авторизованном сервисном центре. 4. Изменить подачу путем поворота рукоятки регулятора скорости (см. Рис.1, п.5) 5. Перевести в режим работы MIG-MAG

Отсутствие сварочного тока.	1. Не замкнута вторичная цепь. 2. Отсутствует контакт в паре токо-съемный наконечник-провода. 3. Недостаточное (низкое) напряжение сети питания.	1. Проверить состояние контактов, очистить или заменить их в случае окисления/загрязнения. 2. Проверить износ токо-съемного наконечника, при износе заменить. 3. Проверить напряжение сети питания, работы сварочным аппаратом разрешается выполнять в сетях с напряжением в диапазоне 140-242 В.
-----------------------------	--	---

7

ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

Хранить сварочный аппарат необходимо в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией, где колебания температуры и влажность воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе в районах с умеренным и холодным климатом, при температуре не выше +40°C и не ниже -50°C, относительной влажности не более 80% при +25°C.

При длительном хранении изделия необходимо один раз в 6 месяцев производить проверку состояния законсервированных поверхностей и деталей. При обнаружении дефектов поверхности или нарушения упаковки необходимо произвести переконсервацию.

Срок хранения изделий – не более 3 лет.

Сварочные аппараты можно транспортировать любым видом закрытого транспорта в упаковке производителя или без нее, с сохранением изделия от механических повреждений, атмосферных осадков, воздействия химических активных веществ и обязательным соблюдением мер предосторожности при перевозке хрупких грузов, что соответствует условиям перевозки 8 по ГОСТ 15150-89.

8

УТИЛИЗАЦИЯ

Аппарат сварочный, отслуживший свой срок и не подлежащий восстановлению, должен утилизироваться согласно нормам, действующим в стране эксплуатации.

В других обстоятельствах:

- Не выбрасывайте аппарат вместе с бытовым мусором;
- Рекомендуется обращаться в специализированные пункты вторичной переработки сырья.



РУССКИЙ

ИНТЕРСКОМ



ЗАО "ИНТЕРСКОЛ"
Россия, 141400, Московская обл.
г. Химки, ул. Ленинградская, д. 29
тел. (495) 665-76-31
Тел. горячей линии
8-800-333-03-30
www.interskol.ru