



Инверторный сварочный аппарат

MIG 2000 (N280)

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1. УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	4
2. ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ	5
3. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	6
4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	7
4.1. Условия эксплуатации оборудования	7
4.2. Меры безопасности при проведении сварочных работ	7
4.3. Пожаровзрывобезопасность	8
4.4. Меры безопасности при работе с газовыми баллонами	8
4.5. Электробезопасность	9
4.6. Электромагнитные поля и помехи	9
4.7. Классификация защит по IP	10
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	11
6. ОПИСАНИЕ АППАРАТА	12
7. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ ДЛЯ MIG/MAG и FCAW СВАРКИ	16
7.1. Общие рекомендации для MIG/MAG сварки	17
8. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ ДЛЯ ММА СВАРКИ	22
8.1. Общие рекомендации для ММА сварки	23
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	26
10. ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	27
11. ХРАНЕНИЕ	29
12. ТРАНСПОРТИРОВКА	30

1. УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Пожлуйст, внимательно ознакомьтесь с данным руководством перед использованием новой и использованной аппаратуры.

Руководство является неотъемлемой частью аппарата и должно сопровождать его при изменении местоположения или перепродаже.

Информация, содержащаяся в данной публикации является верной на момент поступления в печать. Компания в интересах развития оставляет за собой право изменять спецификации и комплектацию, также вносить изменения в конструкцию аппаратуры в любой момент времени без предупреждения и без возникновения каких-либо обязательств.

Производитель не несет ответственности за последствия использования или ремонта аппарата в случае неправильной эксплуатации или внесения изменений в конструкцию, также за возможные последствия по причине незначительных или некорректного выполнения условий эксплуатации, изложенных в руководстве.

Пользователь аппаратуры всегда отвечает за сохранность и работоспособность данного руководства.

По всем возникшим вопросам, связанным с эксплуатацией и обслуживанием аппарата, вы можете получить консультацию у специалистов нашей компании.



ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ! Особенности, требующие повышенного внимания со стороны пользователя.

2. ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Благодарим вас за то, что вы выбрали свинцовое оборудование торговой марки «Свирог», созданное в соответствии с принципами безопасности и надежности.

Высококачественные материалы и современные технологии, используемые при изготовлении этих свинцовых аккумуляторов, гарантируют надежность и простоту в техническом обслуживании и работе.

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Настоящим заявляем, что оборудование предназначено для промышленного и профессионального использования, имеет декларацию о соответствии ЕАС. Соответствует директивам ЕС: 73/23/ЕЕС, 89/336/ЕЕС и Европейскому стандарту EN/IEC60974.

3. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Производство сварочного оборудования ТМ «Сварог» осуществляется на заводе Shenzhen Jasic Technology – одном из ведущих мировых производителей инверторных аппаратов, который уже 20 лет поставляет сварочное оборудование в США, Австралию и страны Европы. В России эксклюзивным представителем Shenzhen Jasic Technology является компания «ИНСВАРКОМ».

В настоящий момент компания Shenzhen Jasic Technology имеет четыре научно-исследовательских центра и три современных производственных площадки. Благодаря передовым исследованиям компания получила более 50 патентов и 14 наград за вклад в инновационную науку и развитие технологий в области сварки, а также обладателем статуса предприятия государственного значения. Производство компании имеет сертификат ISO 9001, производственный процесс и продукция соответствуют мировым стандартам.

С 2007 года оборудование торговой марки «Сварог» успешно рекомендовало себя у нескольких сотен тысяч потребителей в промышленности, строительстве, спорте и в домашнем пользовании. Компания предлагает широкий ассортимент сварочного оборудования и сопутствующих товаров:

- Инверторное оборудование для ручной дуговой сварки;
- Инверторное оборудование для ренодуговой сварки;
- Инверторные полуавтоматы для сварки в среде защитных газов;
- Оборудование для воздушно-плазменной резки;
- Универсальные и комбинированные сварочные инверторы;
- Аксессуары, комплектующие и расходные материалы;
- Средства защиты для сварочных работ.

Компания имеет широкую сеть региональных дилеров и сервисных центров по всей территории России. Все оборудование обеспечивается надежной технической поддержкой, которая включает гарантийное и послегарантийное обслуживание, поставки расходных материалов, обучение, пусконаладочные и демонстрационные работы, а также консультации по подбору и использованию оборудования. При поступлении на склад вся продукция проходит контрольное тестирование и тщательную предпродажную проверку, что гарантирует высокое качество товаров ТМ «Сварог».

4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При непр вильной эксплутации оборудов ния процесс св рки предст вляет собой оп сность для св рщик и людей, нходящихся в предел х или рядом с р бочей зоной.

При эксплутации оборудов ния и последующей его утилизи ции необходимо соблю дть требов ния действующих госуд рственных и регион льных норм и пр вил безоп сности труд , экологической, с нит рной и пож рной безоп сности.

К р боте с пп р том допуск ются лиц не моложе 18 лет, изучившие инструкцию по экс плутации и устройство пп р т , имеющие допуск к с мостоятельной р боте и прошедшие инструкт ж по технике безоп сности.

4.1. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

- Апп р ты предн зн чены только для тех опер ций, которые опис ны в д нном руко водстве. Использо вание оборудов ния не по н зн чению может привести к выходу его из строя.
- Св рочные р боты должны выполняться при вл жности не более 80 %. При использо вании оборудов ния темпер тур воздух должн сост влять от минус 5°С до плюс 40°С.
- В целях безоп сности р боч я зон должн быть очищен от пыли, грязи и оксидирую щих г зов в воздухе.
- Перед включением пп р т убедитесь, что его вентиляционные отверстия ост ются открытыми, и он обеспечен продувом воздух .
- З прещено эксплутиров ть пп р т, если он н ходится в неустойчивом положении и его нклон к горизонт льной поверхности сост вляет больше 15°.



ВНИМАНИЕ! Не используйте данные аппараты для размораживания труб, подзарядки батарей или аккумуляторов, запуска двигателей.

4.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СВАРОЧНЫХ РАБОТ

- Дым и г з, обр зующиеся в процессе св рки, оп сны для здоровья. Р боч я зон должн хорошо вентилиров ться. Ст р йтесь орг низов ть вытяжку непосредственно н д зоной св рки.
- Не р бот йте в одиночку в тесных, плохо проветрив емых помещениях – р бот должн вестись под н блюдением другого человек , нходящегося вне р бочей зоны.
- Излучение св рочной дуги оп сно для гл з и кожи. При св рке используйте св рочную м ску, з щитные очки и специ льную одежду с длинным рук вом вместе с перч тк ми и головным убором. Одежд должн быть прочной, подходящей по р змеру, из негорючего м тери л . Используйте прочную обувь для з щиты от воды и брызг мет лл .

- Не надевайте контактные линзы, интенсивное излучение дуги может привести к их склеиванию с роговицей.
- Процесс сварки сопровождается поверхностным шумом, при необходимости используйте средства защиты органов слуха.
- Помните, что сварочные аппараты и оборудование сильно нагреваются в процессе сварки. Не трогайте горячую сварочную горелку не защищенными руками.
- Во время охлаждения свариваемых поверхностей могут появляться брызги, и температуры сварочных горелок остаются высокой в течение некоторого времени.
- Должны быть приняты меры для защиты людей, находящихся в рабочей зоне или рядом с ней. Используйте для этого защитные ширмы и экраны. Предупредите окружающих, что на дугу и рабочий скеленный металл нельзя смотреть без специальных защитных средств.
- Всегда держите поблизости аптечку первой помощи. Травмы и ожоги, полученные во время сварочных работ, могут быть очень опасными.



ВНИМАНИЕ! После завершения работы убедитесь в безопасности рабочей зоны, чтобы не допустить случайного травмирования людей или повреждения имущества.

4.3. ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ

- Искры, возникающие при сварке, могут вызвать пожар, поэтому все воспламеняющиеся материалы должны быть удалены из рабочей зоны.
- Рядом с рабочей зоной должны находиться средства пожаротушения, персонал обязан знать, как ими пользоваться.
- Запрещается сварка сосудов, находящихся под давлением, емкостей, в которых находились горючие и токсичные вещества. Остатки газа, топлива или масла могут стать причиной взрыва.
- Запрещается носить в কর্মনিখ спецодежды легко воспламеняющиеся предметы (спички, зажигалки), работать в одежде с пятнами масла, жира, бензина и других горючих жидкостей.

4.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ГАЗОВЫМИ БАЛЛОНАМИ.

- Баллоны с газом не ходят под давлением и являются источником повышенной опасности.
- Баллоны должны устойчиво влияться вертикально с дополнительной опорой для предотвращения их падения.
- Баллоны не должны подвергаться воздействию прямых солнечных лучей и резкому перепаду температур. Соблюдайте условия хранения и температурный режим, рекомендованные для конкретного газа.

- Б ллоны должны н ходиться н зн чительном р сстоянии от мест св рки, чтобы избеж ть воздействия н них пл мени или электрической дуги, т кже не допустить поп д ния н них брызг р спл вленного мет лл .
- З крыв йте вентиль б ллон при з вершении св рки.
- При использов нии редукторов и другого дополнительного оборудов ния соблю д йте требов ния к их уст новке и пр вил эксплу т ции.

4.5. ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

- Для подключения оборудов ния используйте розетки с з земляющим контуром.
- З прец ется производить любые подключения под н пряжением.
- К тегорически не допуск ется производить р боты при поврежденной изоляции к бе ля, горелки, сетевого шнур и вилки.
- Не к с йтесь неизолиров нных дет лей голыми рук ми. Св рщик должен осуществлять св рку в сухих св рочных перч тк х.
- Отключ йте пп р т от сети при простое.
- Переключение режимов функциониров ния пп р т в процессе св рки может повредить оборудов ние.
- Увеличение длины св рочного к бе ля или к бе ля горелки н длину более 8 метров повыш ет риск перегрев к бе ля и сниж ет выходные х р ктеристики св рочного пп р т в зоне св рочной в нны.



ВНИМАНИЕ! При поражении электрическим током прекратите сварку, отключите оборудование, при необходимости обратитесь за медицинской помощью. Перед возобновлением работы тщательно проверьте исправность аппарата.

4.6. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ И ПОМЕХИ

- Св рочный ток является причиной возникновения электром гнитных полей. При длительном воздействии они могут ок зыв ть нег тивное влияние н здоровье человек .
- Электром гнитные поля могут вызыв ть сбои в р боте оборудов ния, в том числе в р боте слуховых пп р тов и к рдиостимуляторов. Люди, пользующиеся медицинскими прибор ми, не должны допуск ться в зону св рки без консульт ции с вр чом.
- По возможности электром гнитные помехи должны быть снижены до т кого уровня, чтобы не меш ть р боте другого оборудов ния. Возможно ч стичное экр ниров ние электрооборудов ния, р спложенного вблизи от св рочного пп р т .
- Соблю д йте требов ния по огр ничению включения высокомошного оборудов ния и требов ния к п р метр м пит ющей сети. Возможно использов ние дополнительных средств з щиты, н пример, сетевых фильтров.

- Не закручивайте сварочные провод вокруг себя или вокруг оборудования, будьте особенно внимательны при использовании кабелей большой длины.
- Не касайтесь одновременно силового кабеля электрододержателя и провода заземления.
- Заземление свариваемых деталей эффективно сокращает электромагнитные помехи, вызываемые при этом.

4.7. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАЩИТЫ ПО IP

Сварочный аппарат MIG 2000 (N280) обладает классом защиты IP23S. Это означает, что корпус аппарата отвечает следующим требованиям:

- Защита от проникновения внутрь корпуса пальцев и твердых тел диаметром более 12мм;
- Защита от воды, падающей на оболочку под углом 60°, не оказывающей вредного воздействия на изделие.

Оборудование было отключено от сети во время тестов на ввод в эксплуатацию.



ВНИМАНИЕ! Несмотря на защиту корпуса аппарата от попадания влаги, производить сварку под дождем или снегом категорически запрещено. Данный класс защиты не означает защиту от конденсата. По возможности обеспечьте постоянную защиту оборудования от воздействия атмосферных осадков.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Единица измерения	MIG 2000 (N280)
Длина проводов сети	В; Гц	220±15; 50
Потребляемая мощность, MIG/MMA	кВА	7,5/8,8
Потребляемый ток, MIG/MMA	А	34/40
Диапазон регулировки скорости сварочного тока, MIG/MMA	А	30-200/10-200
Диапазон регулировки напряжения дуги, MIG/MMA	В	15,5-24/20,4-28
Сварочный ток при ПН 100%	А	130
Напряжение холостого хода	В	52
Диапазон скорости подачи проволоки	м/мин	1,5-16
Диаметр сварочной проволоки	мм	0,6/0,8/1,0
Допустимый максимальный вес катушки	кг	15
Расположение подводящих устройств / катушки/количество роликов	шт.	внутри/внутри/2
Диаметр электродов MMA	мм	1,5-5,0
ПН при I _{max}	%	60
КПД	%	85
Коэффициент мощности, MIG/MMA		0,75
Класс изоляции		F
Класс защиты		IP23S
Масса	кг	45
Габариты	мм	880x296x616

6. ОПИСАНИЕ АППАРАТА

На рисунке 6.1 показан вид передней панели источника питания.

1. Ручка
2. Панельная розетка «+»
3. Панельная розетка «-»
4. Переключатель полярности для MIG сварки
5. Вентиляционные отверстия
6. Колеса
7. Разъем подключения горелки
8. Панель (см. рисунок 6.4)
9. Разъем подключения «Spool gun» горелки

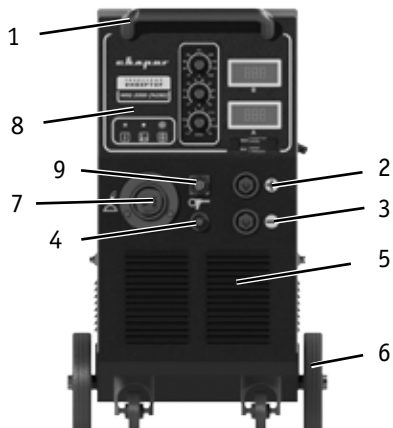


Рис. 6.1. Вид передней панели.

На рисунке 6.2 показан вид задней панели.

1. Тумблер включения
2. Розетка 36 В
3. Сетевая кабель
4. Вентилятор
5. Подставка для б ллон
6. Колеса
7. Штуцер вход г з
8. Подключение з земляния
9. Место фиксации г зового б ллон

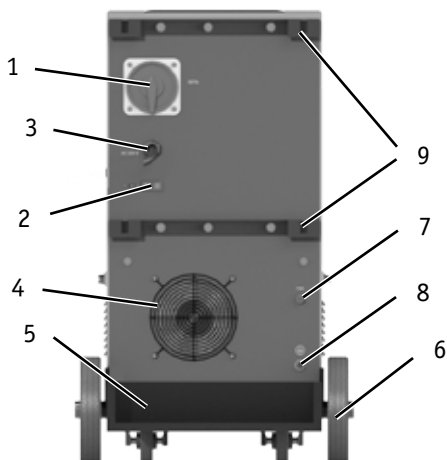


Рис. 6.2. Вид задней панели.

На рисунке 6.3 показан вид сбоку.

1. Регулятор диаметра проволоки
2. Механизм подачи проволоки
3. Тяговое устройство катушки

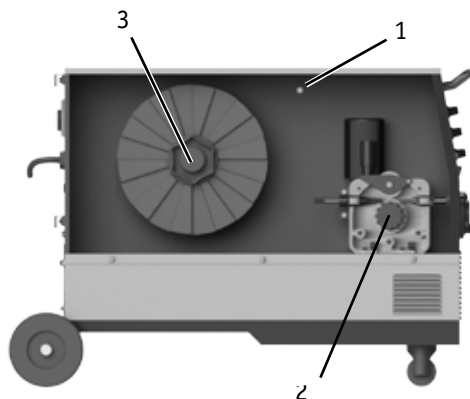


Рис. 6.3. Вид сбоку.

На рисунке 6.4 показана панель управления сварочным аппаратом.

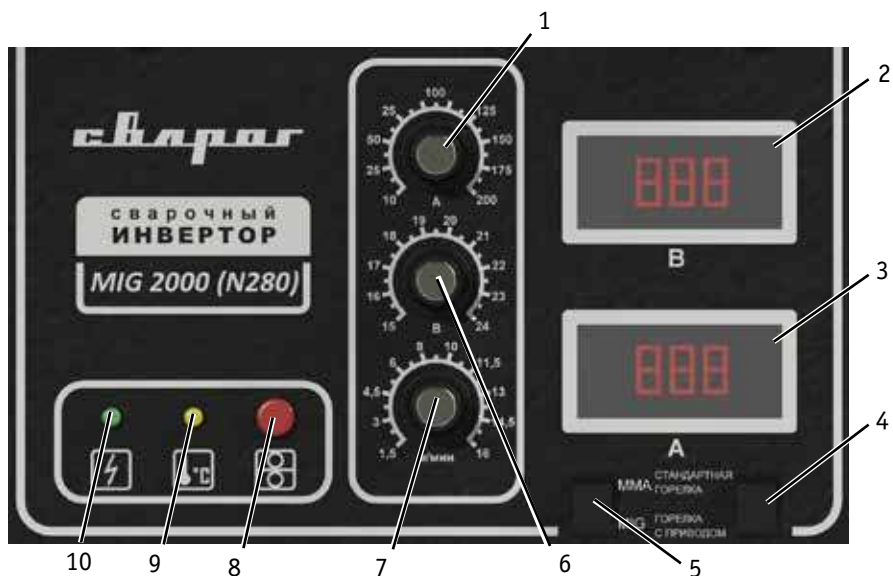

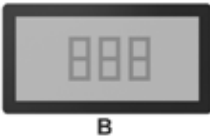










Рис. 6.4. Панель.

Поз.	Символ	Описание
1		Регулятор силы сварочного тока для ММА.
2		Вольтметр.
3		Амперметр.
4	<p>СТАНДАРТНАЯ ГОРЕЛКА</p> <p>ГОРЕЛКА С ПРИВОДОМ</p> 	<p>Кнопка переключения типа горелок:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стандартная. 2. Горелка «Spool gun».
5		<p>Кнопка выбора способа сварки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способ ММА. 2. Способ MIG.
6		Регулятор напряжения на дуге.

7		Регулятор скорости подачи проволоки.
8		Кнопка холостого прогона сварочной проволоки.
9		Индикатор перегрева.
10		Индикатор сети.

7. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ ДЛЯ MIG/MAG И FCAW СВАРКИ

Схем подключения аппарата для MIG, MAG и FCAW сварки показаны на рисунке 7.1.

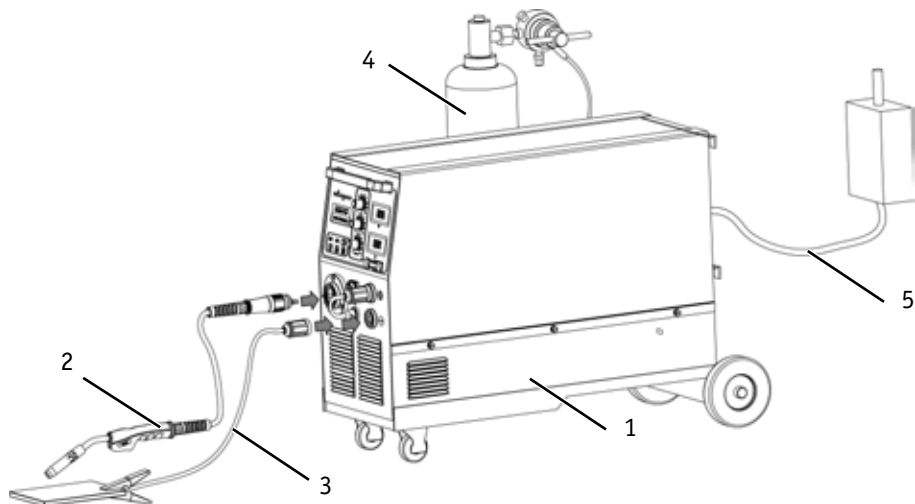


Рис. 7.1. Схема подключения оборудования.

1. Сварочный аппарат. 2. Горелка. 3. Клемма заземления. 4. Баллон с газом. 5. Сетевой шнур.

1. Подсоедините сетевой кабель к электросети с требуемыми параметрами. Проверьте надежность соединения кабеля и сетевой розетки.

2. Подсоедините газовый шланг к газовому регулятору (п. 7, рис. 6.2) и к газовому редуктору, присоединенному к баллону. При подключении баллон и редуктор должны быть закрыты. Система зажигания, состоящая из газового баллона, редуктора и газового шланга, должна иметь плотные соединения (используйте винтовые хомуты), чтобы обеспечить надежную поддувку и защиту сварочного шва.

3. Подключите сварочную горелку для MIG сварки в «сварочный» разъем на передней панели сварочного аппарата.

4. Вставьте силовой кабель в клемму заземления в панельную розетку со знаком «+» или «-» (в зависимости от необходимых технологических данных (см. раздел 7.1)) на передней панели аппарата, поверните его до упора по часовой стрелке, убедитесь в плотной фиксации соединения. Закрепите клемму заземления на заготовке.



При неплотном подсоединении кабелей, возможны выгорания панельных розеток, и выхода из строя источника питания.

5. Выберите стандартную горелку (п. 4, рис. 6.4).



При использовании стандартной горелки на передней панели сварочного аппарата должна быть выбрана стандартная горелка, иначе подача сварочной проволоки не будет осуществляться.

6. Выберите способ сварки MIG (п. 5, рис. 6.4).

7. Выставьте необходимые параметры сварки (см. таблицу 7.2).

8. Начните сварочный процесс.

7.1. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ MIG/MAG СВАРКИ

- Один из наиболее применяемых видов сварки. Обладает хорошей производительностью, позволяет сваривать большие толщины. Отсутствуют операции по зачистке и удалению шлака. Возможность визуального наблюдения за процессом сварочного шва.
- При полуавтоматической сварке плавлением электродом в среде защитных газов, существует два способа подключения сварочного оборудования для работы на постоянном токе:



Сварочный аппарат серии MIG 2000 (N280) имеет возможность переключения полярности.

- Прямая полярность — электрододержатель (горелка) подсоединен к полюсу «-», заготовка к «+»;

Используют при сварке порошковой проволокой.

- Обратная полярность — заготовка подсоединен к полюсу «-», электрододержатель (горелка) к «+».

Основной способ подключения, применяется при сварке сплошной проволокой.

Для работы в MIG режиме с данным аппаратом добится предзнаменения для этого горелка (см. рис. 7.2).

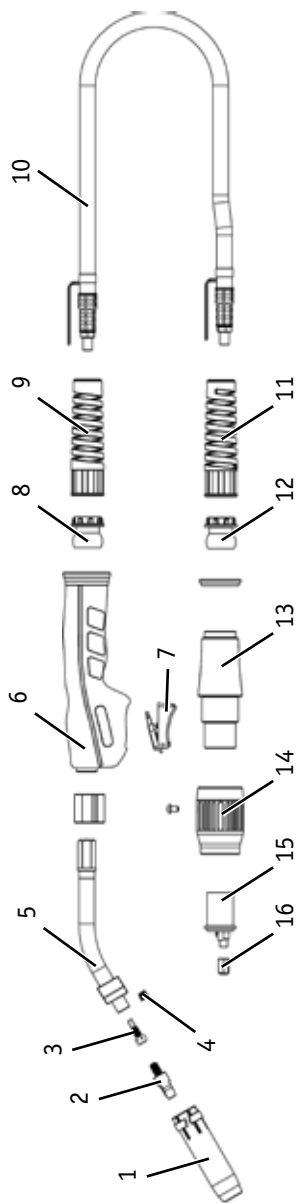


Рис. 7.2. Горелка для MIG сварки.

1. Сопло
2. Сварочный наконечник
3. Вставка под наконечник
4. Спираль к соплу
5. Гусак
6. Рукоятка
7. Кнопка
8. Кольцо
9. Пружина
10. Провод
11. Пружина
12. Кольцо
13. Кожух разъема
14. Гайка разъема
15. Соединение
16. Гайка разъема



Перед началом сварки при изменении диаметра или марки проволоки необходимо заменить токоподводящий наконечник и направляющий канал.

Порядок смены и пр вляющего к н л пок з н н рисунке 7.3

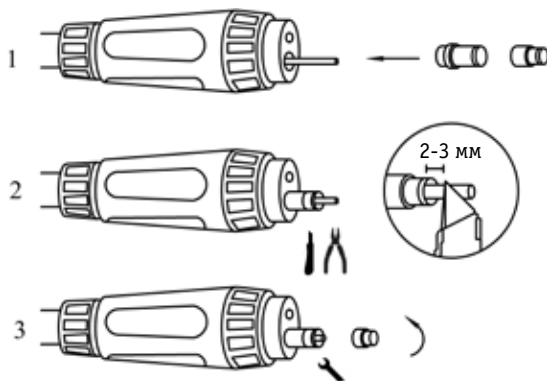


Рис. 7.3. Смена канала.

Периодически продув йте св рочную горелку сж тым воздухом для уд ления грязи и мелкой стружки (см. рис. 7.4).

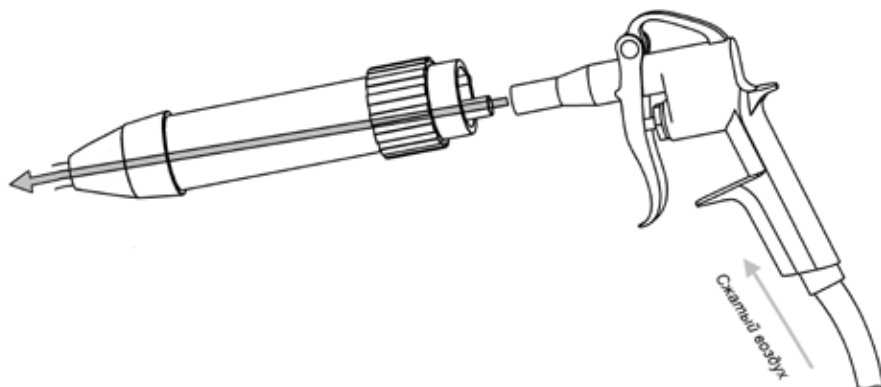


Рис. 7.4. Схема продувки горелки.

Источник пит ния обл д ет возможностью подключения горелок тип «Spool gun» — это д ет возможность р боты в труднодоступных мест х и н зн чительном р сстоянии от пп р т (см. рис. 7.5).

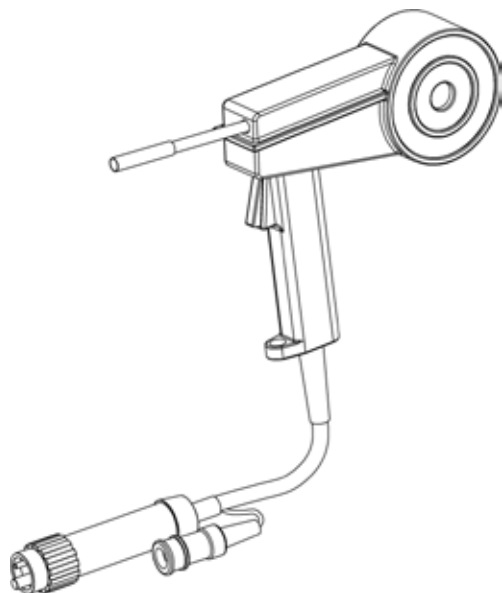


Рис. 7.5. Горелка для MIG сварки типа «Spool gun».

Для увеличения срока службы кончик и сопло перед сваркой рекомендуется обработать их специальными антипригарными составами.

Сварку в среде защитных газов в нижнем положении без разделки кромок выполняют обычно без поперечных колебаний угол наклона горелки относительно заготовки показан на рисунке 7.6

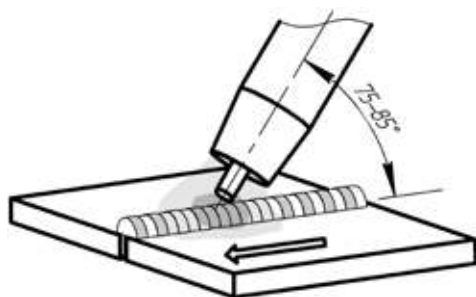


Рис. 7.6. Угол наклона горелки.

При сварке угловых швов в вертикальном положении сварку ведут снизу вверх. При сварке тонколистового металла сварку следует вести сверху вниз, это упростит сварочный процесс и уменьшит вероятность прожига металла (см. рис. 7.7).

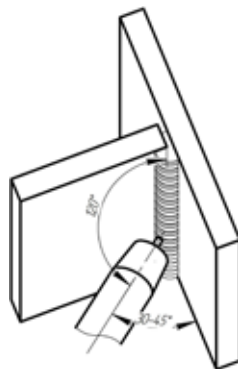


Рис. 7.7. Сварка угловых швов.

Св рочную проволоку следует выбирать м ксимально приближенную к химическому составу основного металла .

Т блиц 7.1. Выбор св рочной проволоки.

Наиболее часто используемые марки стали	Сварочная проволока
Углеродистые, конструкционные и низколегированные стали	Св-08, Св-08Г2С, Св-08А
08Х13, 08Х17Т	Св-12Х13, Св-08Х14ГНТ, Св-10Х17Т
12Х18Н10Т, 08Х19Н10Т, 03Х18Н11	Св-06Х19Н9Т, Св-01Х19Н9

Т блиц 7.2. Сводн ят блиц выбор режим при MIG св рке.

Толщина металла, мм	Зазор, мм	Диаметр проволоки, мм	Сварочный ток, А	Рабочее напряжение, В	Скорость сварки, см/мин.	Расход газа, л/мин.
0,8	0	0,6	60-70	15-16,5	50-60	10
1,0	0	0,8	70-80	16,5-17,5	50-60	10
1,2	0	1,0	70-85	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	45-55	10-15
2,3	0,5-1,0	1,0	110-130	19-20	50-55	10-15
3,2	0,5-1,0	1,0 или 1,2	130-150	19-20	50-55	10-15
4,5	1,2-1,5	1,2	150-170	21-23	40-50	10-15

Данные рекомендации носят ознакомительный характер.

8. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ ДЛЯ ММА СВАРКИ

Схем подключения оборудования для сварки покрытыми электродами показаны на рисунке 8.1.

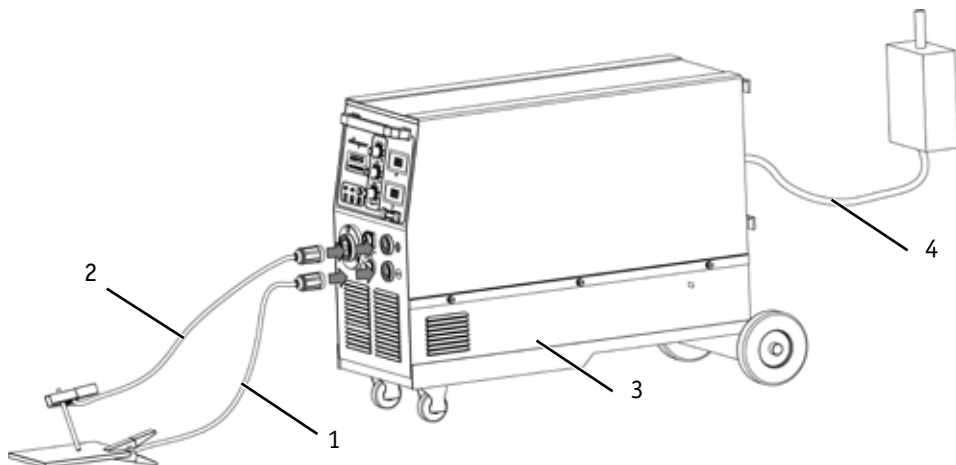


Рис. 8.1. Схема подключения оборудования.

1. Клемма заземления. 2. Электрододержатель. 3. Сварочный аппарат. 4. Сетевой шнур.

На передней панели сварочного аппарата расположены два основных разъема: «+» и «-». Для плотного закрепления кабеля с электрододержателем и кабеля с клеммой заземления в разъемы, необходимо вставить силовой разъем с соответствующим кабелем в разъемный разъем до упора и повернуть его по часовой стрелке до упора.



При неплотном подсоединении кабелей возможны выгорание панельных розеток и выход из строя источника питания.

Выберите способ подключения и режимы сварки в зависимости от конкретной ситуации и типа электрода, согласно рекомендациям производителя или требованиям технологического процесса (см. раздел 8.1). Неправильное подключение оборудования может вызвать нестабильность горения дуги, разбрызгивание расплавленного металла и прилипание электрода.

- Выберите способ ММА (п. 5, рис. 6.4) на передней панели сварочного аппарата.

- Выставьте необходимые параметры сварки (см. таблицу 8.1).
- Начните сварочный процесс.

8.1. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ММА СВАРКИ

Возбуждение дуги осуществляется при кратковременном прикосновении кончика электрода к изделию и отведению его в требуемое положение. Технически этот процесс можно осуществлять двумя приемами:

- касанием электродом впритык и отведением его вверх;
- чирканьем концом электрода, как спичкой, по поверхности изделия.

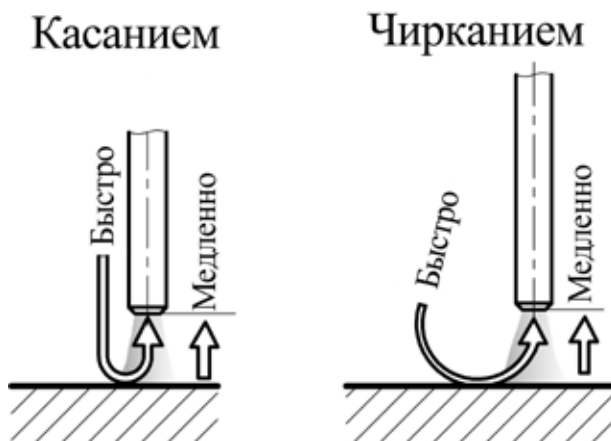


Рис. 8.2. Способы зажигания сварочной дуги.

Не стучите электродом по рабочей поверхности при попытке зажечь дугу, вы можете отбить его покрытие и в дальнейшем только усложнить себе задачу.

Электроды для сварки должны быть сухими или прокаленными в соответствии с режимом прокалки для данных электродов, соответствовать выполняемой работе, свариваемой металле и ее толщине, току сварки и полярности.

Свариваемые поверхности должны быть по возможности сухими, чистыми, не иметь ржавчины, краски и прочих покрытий, затрудняющих электроконтакт.

Кроме того дуга будет зажжена, электрод не должен держаться так, чтобы расстояние от кончика электрода до изделия примерно соответствовало диаметру электрода. Для получения равномерного шва заданную дистанцию необходимо поддерживать постоянно (см. рис. 8.3).

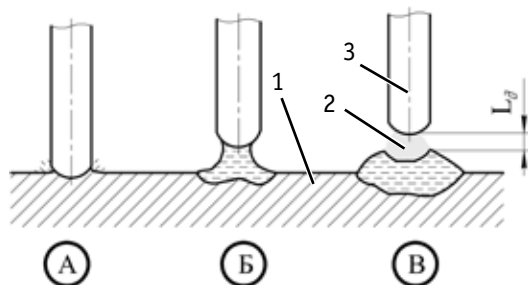


Рис. 8.3. Схема образования дуги:

А) короткое замыкание; Б) образование дуги; В) правильное положение электрода при сварке, где: 1 - металл, 2 - электрическая дуга, 3 - электрод, L_d - расстояние от электрода до поверхности сварочной ванны.

Длина дуги при сварке покрытым электродом считается нормальной в пределах 0,5-1,1 диаметра электрода.

При горении дуги в жидком металле образуется кратер (см. рис. 8.4), являющийся местом скопления неметаллических включений, что может привести к возникновению трещин. Поэтому в случае обрыва дуги (также при смене электрода) повторное зажигание следует производить только после этого производить процесс сварки. Не допускайте затекания жидкого металла впереди дуги.



Рис. 8.4. Начало сварки при смене электрода.

Старайтесь избегать возникновения сварочного кратера, это достигается путем укорачивания дуги вплоть до почти одновременных замыканий.

Существует два способа подключения сварочного оборудования для работы на постоянном токе:

- прямая полярность — электрододержатель (горелка) подсоединен к полюсу «-», а электрод к «+»;
- обратная полярность — электрод подсоединен к полюсу «-», а электрододержатель

(горелка) к «+».

Выберите способ подключения в зависимости от конкретной ситуации и типа электрода. Неправильное подключение оборудования может вызвать нестабильность горения дуги, порывы и обрывы сплавленного металла и прилипание электрода.

Если не известна марка электрода и у Вас возникли затруднения в выборе полярности, то учитывайте, что большинству марок электродов рекомендована обратная полярность.

Старайтесь избегать ситуации, когда приходится использовать чрезмерно длинные кабель электроподдержателя и короткий кабель.



При необходимости увеличения их длины увеличивайте тогда также и сечения кабелей с целью уменьшения падения напряжения на кабелях.

В общем случае старайтесь просто подвинуть источник ближе к зоне сварки для использования кабелей 3-5 метровой длины.

Зависимость силы сварочного тока от диаметра электрода и толщины свариваемого металла при сварке в нижнем положении:

Таблиц 8.1. Сводная таблица зависимостей при ММА сварке.

Диаметр электрода, мм	Сварочный ток, А	Толщина металла, мм
1,5	25-40	1-2
2	60-70	3-5
3	90-140	3-5
4	160-200	4-10
5	220-280	10-15

Таблиц 8.2. Рекомендации по выбору электродов.

Металл	Марка электрода
Углеродистые, конструкционные и низколегированные стали	АНО-4, МР-3, АНО-6, ОК 46, ОЗС-12, (УОНИИ-13/55) и т. д.
Нержавеющие стали 12х18н10, 12х17 и т. д. аустенитного класса	ЦТ-15, ЦЛ-11, ЦЛ-15, ОЗЛ-6, ОЗЛ-8 и т. д.
Алюминий и его сплавы	ОЗА-1, ОЗА-2

Данные рекомендации носят ознакомительный характер.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНИМАНИЕ! Для выполнения технического обслуживания требуется обладать профессиональными знаниями в области электрики и знанием правил техники безопасности. Специалисты должны иметь допуски к проведению работ.



ВНИМАНИЕ! Отключайте аппарат от сети при выполнении любых работ по техническому обслуживанию.

Для обеспечения надежной работы в течение длительного периода эксплуатации необходимо своевременно проводить определенные виды работ.

Контрольный осмотр. Проводится каждый раз при подготовке аппарата к работе.

1. Проверьте все соединения аппарата (особенно силовые сварочные кабели). Если имеет место окисление контактов, удалите его с помощью сухой бумажки и подсоедините провода.

2. Проверьте целостность изоляции всех кабелей. Если изоляция повреждена, изолируйте место повреждения или замените кабель.

3. Проверьте надежность подключения аппарата к электрической сети.

Техническое обслуживание (гарантийное). Проводится один раз в год в сервисном центре (см. гарантийное обязательство к источнику питания).

Техническое обслуживание (послегарантийное). Следует проводить после окончания гарантийного срока.

Порядок проведения обслуживания:

- вскрытие аппарата;
- удаление грязи и пыли сжатым воздухом;
- визуальный осмотр состояния кабелей и контактов;
- подтяжку ослабевших резьбовых соединений;
- сборку аппарата;
- проверку сварки.

Общие рекомендации:

- Следите за чистотой сварочного аппарата, удаляйте пыль с корпуса с помощью чистой и сухой ветоши.
- Не допускайте попадания в аппарат влаги, пара и прочих жидкостей.

10. ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Внимание! Ремонт данного сварочного оборудования в случае его поломки может осуществляться только квалифицированным техническим персоналом.

Неисправность	Причина и методы устранения
Аппарат не включается (не горит индикатор сети).	а) Нет напряжения сети или обрыв в силовой кабеле. Проверьте напряжение сети. Замените силовую кабель. б) Дефект или повреждение оборудования. Обратитесь в сервисный центр. в) Аппарат находится в режиме защиты от сбоев из-за чрезмерного напряжения сети. Проверьте напряжение сети.
Горит индикатор перегрева.	а) Аппарат находится в режиме защиты от перегрева. Не выключайте аппарат, чтобы вентилятор понизил температуру.
При нажатии кнопки горелки нет подачи газа и сварочного тока.	а) Аппарат не подключен к сети. Проверьте подключение аппарата к сети электропитания. Проверьте подключение сварочной горелки к аппарату.
При нажатии кнопки горелки есть подача газа, но отсутствует сварочный ток, индикатор перегрузки выключен.	а) Не подключена клемма заземления. Проверьте надежность контакта клеммы заземления со свариваемой заготовкой. Проверьте подключение аппарата к сети электропитания. б) Повреждение сварочной горелки. Проверьте сварочную горелку на наличие повреждения. Замените сварочную горелку.
При нажатии кнопки горелки есть подача газа, но нет подачи проволоки.	а) Сварочная проволока залипла в токоподводящем наконечнике. Проверьте горелку и ее наконечник на предмет засорения или повреждения.
Сварочный ток непостоянен.	а) Шланг подачи газа имеет повреждения. Проверьте шланг подачи газа и значение давления на редукторе. б) Сварочная горелка повреждена. Проверьте соответствие направляющего канала горелки диаметру сварочной проволоки. Проверьте наличие искривлений и пережимов кабеля горелки. Проверьте, соответствуют ли параметры сварки используемым материалам и их толщине.

Активное разбрызгивание металла.	а) Подобран неправильный режим сварки. Подберите необходимый режим сварки согласно необходимым требованиям. Измените угол наклона горелки относительно свариваемого изделия. Проверьте целостность шланга подачи газа.
Недостаточная глубина сварного шва.	а) Подобран неправильный режим сварки. Уменьшите скорость подачи проволоки. Проверьте чистоту кромок свариваемых деталей. Используйте электрод или проволоку меньшего диаметра.
Посторонние включения в сварном шве.	а) Подобран неправильный режим сварки. Проверьте чистоту кромок свариваемых деталей. Уменьшите диаметр электрода или проволоки. Уменьшите расстояние между электродом или проволокой и свариваемой поверхностью.
Залипание электрода.	а) Подобран неправильный режим сварки. Проверьте правильность подключения оборудования – прямая или обратная полярность. Подберите необходимый режим сварки согласно необходимым требованиям.

11. ХРАНЕНИЕ

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

Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей не допускается.

Аппарат перед закладкой на длительное хранение должен быть упакован в водскую коробку.

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.

12. 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 минус 30 до плюс 55 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 %.

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

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

ВНИМАНИЕ! Перед использованием изделия **ВНИМАТЕЛЬНО** изучите раздел «Меры безопасности» данного руководства.

Санкт-Петербург
2015