



alloynn.com

Источник
питания

МС-1001^{М1}

МС-1251^{М1}



РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПРОИЗВЕДЕНО
В РОССИИ

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение | 3 |
| Раздел 1. Правила техники безопасности | 4 |
| Раздел 2. Назначение и технические характеристики | 14 |
| Раздел 3. Принцип работы и возможности аппарата | 17 |
| Раздел 4. Органы управления аппарата | 22 |
| Раздел 5. Подготовка к работе | 24 |
| Раздел 6. Порядок работы | 27 |
| Раздел 7. Техническое обслуживание | 32 |
| Раздел 8. Текущий ремонт | 33 |
| Раздел 9. Хранение, транспортировка, консервация, упаковка | 34 |



Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее Инструкция) содержит сведения, необходимые для ознакомления с составом, техническими характеристиками, устройством и правилами эксплуатации СВАРОЧНОГО АППАРАТА МС-1001 А1, МС-1251 А1 (далее АВТОМАТ).

Документ содержит техническое описание, инструкцию по эксплуатации, техническому обслуживанию, а также требования безопасности.

МС-1001 А1, МС-1251 А1 относится к сварочным аппаратам промышленного применения и предназначен для автоматической сварки под слоем флюса (SAW); ручной дуговой сварки покрытыми электродами (ММА), воздушно-дуговой строжки; электрошлаковой наплавки изделий из стали, в том числе легированной.

Перед подключением АВТОМАТА и его эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с данным руководством и соответствующей документацией по технике безопасности.

Обозначение изделия: «МС-1001 А1», «МС-1251 А1».

Аппарат соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60974-1-2023 «Оборудование для дуговой сварки. Источники сварочного тока» и ТУ 27.90.31-002-36735817-2020 «Источники питания для дуговой сварки (источники сварочного тока) серии «МС» (ЭЛЛОЙ) Технические условия».

Ответственность производителя комплекта оборудования ограничивается только функциями аппарата. Любая другая ответственность, независимо от ее вида, категорически исключена. Вводом комплекта оборудования в эксплуатацию пользователь признает данное исключение ответственности.

Производитель не может контролировать соблюдение требований данного руководства, а также условия эксплуатации, использование и техобслуживание комплекта оборудования.

Неквалифицированная эксплуатация АВТОМАТА может привести к материальному ущербу или подвергнуть опасности обслуживающий персонал. Производитель аппарата не несет никакой ответственности и гарантии за убытки, повреждения и затраты, возникшие или каким-либо образом связанные с неправильной установкой, неквалифицированным использованием, неправильной эксплуатацией и техническим обслуживанием оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ: В связи с постоянным совершенствованием оборудования, входящего в состав комплекта, возможны некоторые отличия между оборудованием и его описанием, не влияющие на работоспособность и технические характеристики комплекта оборудования.

1 Правила техники безопасности



1.1. Пояснение по указаниям по безопасности

ОПАСНОСТЬ! Обозначает непосредственно угрожающую опасность. Их возникновение приводит к смертельному исходу и тяжелым травмам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Обозначает потенциально опасную ситуацию. Такие ситуации могут привести к смертельному исходу и тяжелым травмам.

ОСТОРОЖНО! Обозначает потенциально нежелательную ситуацию. Такие ситуации могут привести к легким и незначительным травмам и повреждению оборудования.

УКАЗАНИЕ! Обозначает опасность для результатов работы и возможный ущерб оборудованию.



1.2. Общие сведения

1.2.1 Данный аппарат изготовлен с использованием современных технологий и с учетом требований безопасности. Однако при его неправильном использовании возможно возникновение ситуаций:

- угрожающих здоровью и жизни работающего и находящихся рядом людей;
- ведущих к повреждению аппарата и другого оборудования;
- мешающих эффективному использованию аппарата.

1.2.2. Все лица, участвующие в подготовке к работе, эксплуатации и обслуживании аппарата, должны:

- иметь соответствующую квалификацию;
- обладать знаниями в области сварки;
- полностью прочитать данное руководство по эксплуатации и точно его соблюдать.

1.2.3. Это руководство должно храниться поблизости от используемого аппарата. Кроме инструкций данного руководства должны соблюдаться также общие и местные правила техники безопасности и защиты окружающей среды.

1.2.4. Все указания на аппарате, относящиеся к технике безопасности пользователь должен:

- поддерживать в читаемом состоянии;
- не повреждать;
- не удалять;
- не закрывать, не клеивать и не закрашивать.

1.2.5. Неисправности, которые могут снизить безопасность, следует устранить до включения комплекта оборудования.

Это необходимо для вашей безопасности!



1.3. Надлежащее использование

1.3.1. Данные аппараты предназначены для использования только по назначению.

1.3.2. Сварочный аппарат предназначен для работы только в тех технологических режимах сварки, которые указаны на заводском шильдике и данном руководстве по эксплуатации. Использование оборудования в иных технологических режимах или в режимах, выходящих за рамки указанные в данном руководстве по эксплуатации, является использованием не по назначению. Производитель не несет ответственности за повреждения, возникающие в результате таких нарушений.

1.3.3. При правильном использовании сварочного оборудования должны выполняться следующие требования:

- внимательное прочтение и соблюдение всех указаний в руководстве по эксплуатации;
- внимательное прочтение и соблюдение всех указаний по технике безопасности;
- регулярное проведение техобслуживания.

1.3.4. Сварочный аппарат предназначен для использования в промышленности. Производитель не несет ответственности за убытки, которые могут возникнуть в случае применения его в жилых помещениях.

1.3.5. Производитель также не несет ответственности за неудовлетворительные или некачественные результаты работы.



1.4. Условия эксплуатации

1.4.1. Использование или хранение сварочного оборудования с несоблюдением требований к температуре, влажности и составу окружающей среды, указанных в настоящем Руководстве по эксплуатации, является использованием не по назначению. Производитель не несет ответственности за повреждения, возникающие в результате таких нарушений.



1.5. Обязанности владельца

1.5.1. Владелец сварочного оборудования обязуется допускать к работе с ним только лиц, которые:

- ознакомлены с основными требованиями техники безопасности труда;
- ознакомлены с данным руководством по эксплуатации и, в частности, с разделом «Правила техники безопасности» и поняли их.

1.5.2. Владелец сварочного оборудования обязан регулярно проверять соблюдение персоналом правил техники безопасности на рабочем месте.

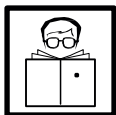


1.6 Обязанности персонала

1.6.1 Все лица, привлекающиеся к работе с аппаратом должны:

- соблюдать правила в области безопасности труда;
- внимательно изучить данное руководство по эксплуатации и, в частности, раздел «Правила техники безопасности», подтвердить собственноручной подписью готовность их соблюдать.

1.6.2 Перед тем как покинуть рабочее место, персонал должен убедиться, что в его отсутствие не может быть причинен ущерб людям или оборудованию.



1.7 Безопасность персонала и окружающих людей

1.7.1 В процессе проведения сварочных работ возникают различные опасности:

- искрение и летящие в разные стороны брызги металла;
- вредное для глаз и кожи излучение от электрической дуги;
- опасное воздействие электромагнитных полей, которые представляют угрозу жизни для лиц с кардиостимулятором;
- опасность поражения током от сети электропитания и сварочным током;
- повышенное воздействие шума;
- сварочный дым и газы.



1.7.2 Персонал, использующий сварочное оборудование должен использовать защитную одежду, которая:

- трудно воспламеняемая;
- обеспечивающая электрическую изоляцию и влагозащиту;
- закрывает все тело, не повреждена и находится в хорошем состоянии. Брюки, входящие в состав защитной одежды, должны быть без манжет. При необходимости в комплект защитной одежды должна входить каска.



1.7.3 К защитной одежде относится также:

- защищающая глаза и лицо от ультрафиолетового излучения, жара и разлетающихся искр сварочная маска;
- прочная влагозащитная обувь;
- защищающие руки от электрического воздействия и жара перчатки;
- средства защиты от шумового воздействия органов слуха.

1.7.4 Персонал, использующий сварочное оборудование должен не допускать нахождения посторонних лиц, прежде всего детей, в непосредственной близости от аппарата во время его эксплуатации и проведения сварочных работ. Если, тем не менее, вблизи устройства находятся люди, то необходимо:

- проинформировать их о всех опасностях (опасность ослепления дугой, опасность травм от разлета искр, вредный для здоровья сварочный дым, шум, возможность поражения электрическим током, и т.д.);
- предоставить необходимые средства защиты или установить защитные стенки и навесы.



1.8 Опасность от вредных газов и паров

1.8.1 Дым, возникающий при сварке, содержит вредные для здоровья газы и пары. Сварочный дым содержит вещества, которые могут вызвать генетические поражения и рак.

1.8.2 Рекомендуется при выполнении сварочных работ держать голову на расстоянии от образующегося сварочного дыма и газов.

1.8.3 Образующийся при проведении сварочных работ дым и вредные газы:
- не вдыхать;
- удалять средствами вентиляции из рабочей зоны.

1.8.4 При проведении сварочных работ необходимо обеспечивать необходимый приток свежего воздуха.

1.8.5 Степень вредности сварочного дыма зависит, в том числе и от типа:

- металла заготовок;
- электродов;
- покрытия заготовок;
- очистителей и обезжиривателей, которыми обрабатывались заготовки.

Исходя из этого, при выполнении сварочных работ следует учитывать соответствующие паспорта безопасности материалов и данные производителей по перечисленным выше материалам.

1.8.6 При выполнении сварочных работ необходимо предотвращать попадания воспламеняемых паров в зону действия дуги.



1.9 Опасность разлетания искр

1.9.1 Разлетание искр может вызвать возгорание или взрыв.

1.9.2 Запрещается производить сварку в непосредственной близости от горючих материалов.

1.9.3 Искры и раскаленные частицы металла могут проникать через мелкие щели и отверстия. Исходя из этого, необходимо принимать меры по защите от травм и ожогов.

1.9.4 Недопустимо производить сварку в пожаро- и взрывоопасных помещениях, если последние не подготовлены к проведению сварочных работ согласно соответствующим требованиям безопасности.

1.9.5 Запрещается проведение сварочных работ на резервуарах, в которых хранятся или хранились газы, топливо, минеральные масла и т.д. Остатки хранившихся в них материалов создают опасность взрыва.



1.10 Опасность поражения током сети электропитания и сварочным током

1.10.1 Электрический ток представляет опасность, и поражение электрическим током может привести к смертельному исходу.

1.10.2 В источнике питания используется высоковольтное напряжение. Запрещается эксплуатировать источник питания и сварочную горелку с нарушенной изоляцией или отсутствующими корпусными элементами (крышки корпуса источника, горелки, изолятор кнопки).

1.10.3 Запрещается прикасаться к токонесущим деталям внутри и снаружи составных частей комплекта сварочного оборудования.

1.10.4 При выполнении сварочных работ по технологии MIG/MAG и WIG токоведущими частями являются сварочная проволока, катушка с проволокой, приводные ролики, а так же все металлические детали, соединенные со сварочной проволокой.

1.10.5 Механизм подачи проволоки необходимо устанавливать на изолированном основании или использовать в качестве такового подходящее изолирующее крепление.

1.10.6 Все сетевые кабели должны быть надежно закреплены, не иметь повреждений изоляции.

1.10.7 Не рекомендуется наматывать сетевые кабели на корпуса устройств, входящих в состав комплекта сварочного оборудования.

1.10.8 Запрещается погружать сварочный электрод в охлаждающую жидкость.

1.10.9 Запрещается прикасаться к сварочному электроду при включенном источнике сварочного тока.

1.10.10 Между сварочными электродами двух сварочных аппаратов может возникнуть двойное напряжение холостого хода сварочного аппарата. Одновременное касание потенциалов обоих электродов может создать смертельную опасность.

1.10.11 Исправность защитного провода сетевого кабеля сварочного аппарата должна регулярно проверяться специалистом-электриком.

1.10.12 Сварочный аппарат следует подключать только к сетям с защитным проводом и розеткам, имеющим контакт заземления.

1.10.13 При эксплуатации сварочного оборудования без защитного провода производитель не несет ответственности за повреждения, возникшие в результате таких нарушений.

1.10.14 Перед проведением ремонтных работ на сварочном оборудовании необходимо выключить источник и отключить его сетевой кабель от розетки. После этого необходимо установить предупреждение о том, что аппарат запрещено подключать к сети и включать.

1.10.15 При проведении технического обслуживания и ремонта сварочного аппарата после открывания корпуса аппарата необходимо:

- убедиться, что все компоненты аппарата обесточены;
- разрядить все детали, накапливающие электрический заряд



1.11 Блуждающие сварочные токи

1.11.1 В случае несоблюдения приведенных ниже инструкций возможно возникновение блуждающих сварочных токов, которые могут привести к следующему:

- опасность возгорания;
- перегрев деталей, находящихся в контакте с заготовкой;
- разрушение защитных проводов;
- повреждение сварочного аппарата и других электрических устройств.

1.11.2 Для исключения блуждающих сварочных токов необходимо:

- обеспечить надежное соединение рабочей клеммы с заготовкой;
- фиксировать рабочую клемму максимально близко к месту сварки.

1.11.3 В случае эксплуатации сварочного оборудования в помещениях с электропроводящим полом необходимо устанавливать сварочный аппарат на изолятор.



1.12 Особо опасные участки

1.12.1 Руки, волосы, предметы одежды и инструменты должны находиться на достаточном расстоянии от подвижных деталей, например:

- вентиляторов;
- зубчатых колес;
- роликов;
- валов;
- катушек со сварочной проволокой.

1.12.2 Не рекомендуется прикасаться к вращающимся зубчатым колесам механизма подачи проволоки или иным вращающимся деталям.

1.12.3 Крышки и боковые панели сварочного оборудования открываются/снимаются только на время проведения ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию.

1.12.4 В процессе эксплуатации:

- необходимо следить за тем, чтобы все кожухи были закрыты, а все боковые панели были правильно установлены;
- держать все крышки и боковые панели закрытыми.

1.12.5 Не касайтесь свариваемых деталей во время и сразу после сварки, так как это может привести к ожогам. Для проведения последующих работ необходимо дождаться остывания изделия, сварочной горелки и других компонентов оборудования с высокой температурой.

1.12.6 С остывших деталей может осыпаться шлак. Поэтому при проведении последующих работ необходимо надевать индивидуальные средства защиты, а так же принимать меры по защите других лиц.



1.12.7 В пожаро-взрывоопасных помещениях следует при выполнении сварочных работ соблюдать соответствующие национальные и международные требования безопасности.

1.12.8 Для транспортировки сварочного оборудования краном необходимо использовать только пригодные для этого грузозахватные приспособления производителя оборудования.

Необходимо зацеплять цепи или тросы за все предусмотренные точки подвеса подходящими грузозахватными приспособлениями. Цепи или тросы при этом должны иметь минимально возможный угол с вертикалью.

Имеющиеся на сварочном аппарате ручки предназначены для переноски вручную и не должны использоваться для транспортировки с помощью крана.



1.13 Меры по обеспечению безопасности в месте установки и при транспортировке

1.13.1 В результате переворачивания аппарата возможны травмы персонала. Поэтому сварочный аппарат должен быть надежно установлен на ровном, твердом основании. Допускается угол наклона не более 10°.

1.13.2 При выполнении работ в помещениях с повышенной взрыво- и пожаробезопасностью соблюдайте соответствующие национальные и международные требования безопасности.

1.13.3 Используйте сварочное оборудование только в соответствии с классом защиты, указанным в технической документации и на шильдике.

1.13.4 При установке сварочного аппарата необходимо убедиться, что свободное пространство вокруг него составляет не менее 0,5 м. Это необходимо для нормального охлаждения аппарата.

1.13.5 При транспортировке и перемещении аппарата необходимо соблюдать национальные и международные требования безопасности.

1.13.6 Перед каждой транспортировкой сварочного аппарата необходимо слить охлаждающую жидкость, а так же демонтировать следующие компоненты комплекта сварочного оборудования:

- механизм подачи проволоки;
- катушку с проволокой;
- баллон с защитным газом.

1.13.7 Перед вводом в эксплуатацию и после транспортировки необходимо проверить сварочный аппарат на наличие повреждений, и в случае их наличия устранить их с привлечением обученного персонала.



1.15 Меры по обеспечению безопасности в обычном режиме

1.15.1 Эксплуатация сварочного оборудования разрешается только при исправности всех защитных приспособлений. В противном случае возможно следующее:

- возникновение угрозы жизни и здоровью персонала;
- повреждение аппарата и другого оборудования;
- неэффективное использование комплекта сварочного оборудования.

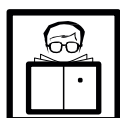


1.15.2 Неисправные защитные приспособления перед включением сварочного оборудования необходимо отремонтировать.

1.15.3 Отключать защитные приспособления сварочного оборудования категорически запрещается.

1.15.4 Перед включением сварочного оборудования необходимо убедиться в отсутствии опасности для окружающих.

1.15.5 Сварочное оборудование следует проверять не реже одного раза в неделю на наличие внешних повреждений и исправности защитных устройств.



1.16 Обслуживание и ремонт

1.16.1 При использовании запасных частей изготовленных сторонними производителями надежность и безопасность эксплуатации сварочного оборудования не гарантируется.

1.16.2 Запрещается вносить изменения в конструкцию составных частей сварочного оборудования, а так же переоборудовать и дооборудовать их без согласования с производителем.

1.16.3 Необходимо немедленно заменять неисправные детали и элементы конструкции сварочного оборудования.

1.16.4 При составлении заказа на запасные части и детали для ремонта сварочного оборудования необходимо указывать номер детали согласно каталогу деталей и запасных частей.



1.17 Проверка на безопасность

1.17.1 Рекомендуется проверять сварочное оборудование на соответствие требованиям техники безопасности не реже одного раза в двенадцать месяцев.

1.17.2 Проверка на безопасность должна производиться персоналом, имеющим соответствующую квалификацию.

1.17.3 Рекомендуется также проверка сварочного оборудования на безопасность при:

- каких-либо отклонениях основных параметров;
- после внесения каких-либо конструктивных изменений;
- после ремонта и технического обслуживания.

1.17.4 Проверка на безопасность должна производиться в соответствии с национальными и международными стандартами безопасности.



1.18 Защита данных

1.18.1 За сохранность данных и конфигурации режимов работы комплекта сварочного аппарата отличных от заводских настроек несет ответственность пользователь комплекта. Производитель не несет ответственности за потерю персональных настроек.



1.19 Авторские права

1.19.1 Авторские права на данное руководство принадлежат изготовителю комплекта сварочного оборудования.

1.19.2 Текст и иллюстрации отражают состояние техники на момент публикации. Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений.

1.19.3 Содержание руководства по эксплуатации не может быть основанием для претензий со стороны потребителя.

1.19.4 Предложения и сообщения об ошибках в руководстве принимаются с благодарностью.

2 Назначение и технические характеристики



2.1 Назначение

Сварочный автомат МС-1001А1, МС-1251А1 – предназначен для:

- автоматической сварки под слоем флюса изделий из стали толщиной более 4мм, в том числе легированной (SAW);
- ручной дуговой сварки покрытыми электродами (MMA);
- воздушно-дуговой строжки;
- электрошлаковой наплавки;
- сварки на постоянном токе обратной полярности;
- сварки во всех пространственных положениях.

Автомат комплектуется сварочным трактором ТС-1001, ТС-1001 Л, ТС-1001 Т.

Сварочный автомат предназначен для работы в закрытых помещениях и на открытом воздухе с соблюдением следующих условий:

- температура окружающей среды от -10°C до +40°C;
- среда, окружающая полуавтомат, невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов, разрушающих металлы и изоляцию.

Климатическое исполнение УЗ.1 по ГОСТ 15150.

Степень защиты соответствует IP23S.

2.2 Технические характеристики

| Параметр | МС-1001А1 | МС-1251А1 |
|---|--------------------|--------------------|
| Напряжение питающей сети, В | 3 ~ 400±15% | 3 ~ 400±15% |
| Частота питающей сети, Гц | 50-60 | 50-60 |
| Потребляемый ток, не более, А | 100 | 125 |
| Потребляемая мощность не более, кВт | 60 | 70 |
| Коэффициент мощности (cosφ) | 0,99 | 0,99 |
| КПД | 0,87 | 0,90 |
| Напряжение холостого хода, не более, В | 80 | 90 |
| Диапазон регулирования сварочного тока, А MMA SAW | 50-1000 50-1000 | 50-1250 50-1250 |
| Сварочный ток (ПВ 60% / ПВ100%), А | 1000 | 1250 |
| Диапазон регулирования сварочного напряжения, В | 20-50 | 20-50 |
| Диаметр сварочной проволоки, мм | 1,6-6,0 | 1,6-6,0 |
| Форсаж дуги (MMA), А | 1-10 | 1-10 |
| Класс защиты | IP23S | IP23S |
| Antistick | - | - |
| VRD | + | + |
| Габаритные размеры, мм | 720*370*1025 | 720*370*1025 |
| Масса не более, кг | 104 | 106 |

2.3 Внешний вид аппарата

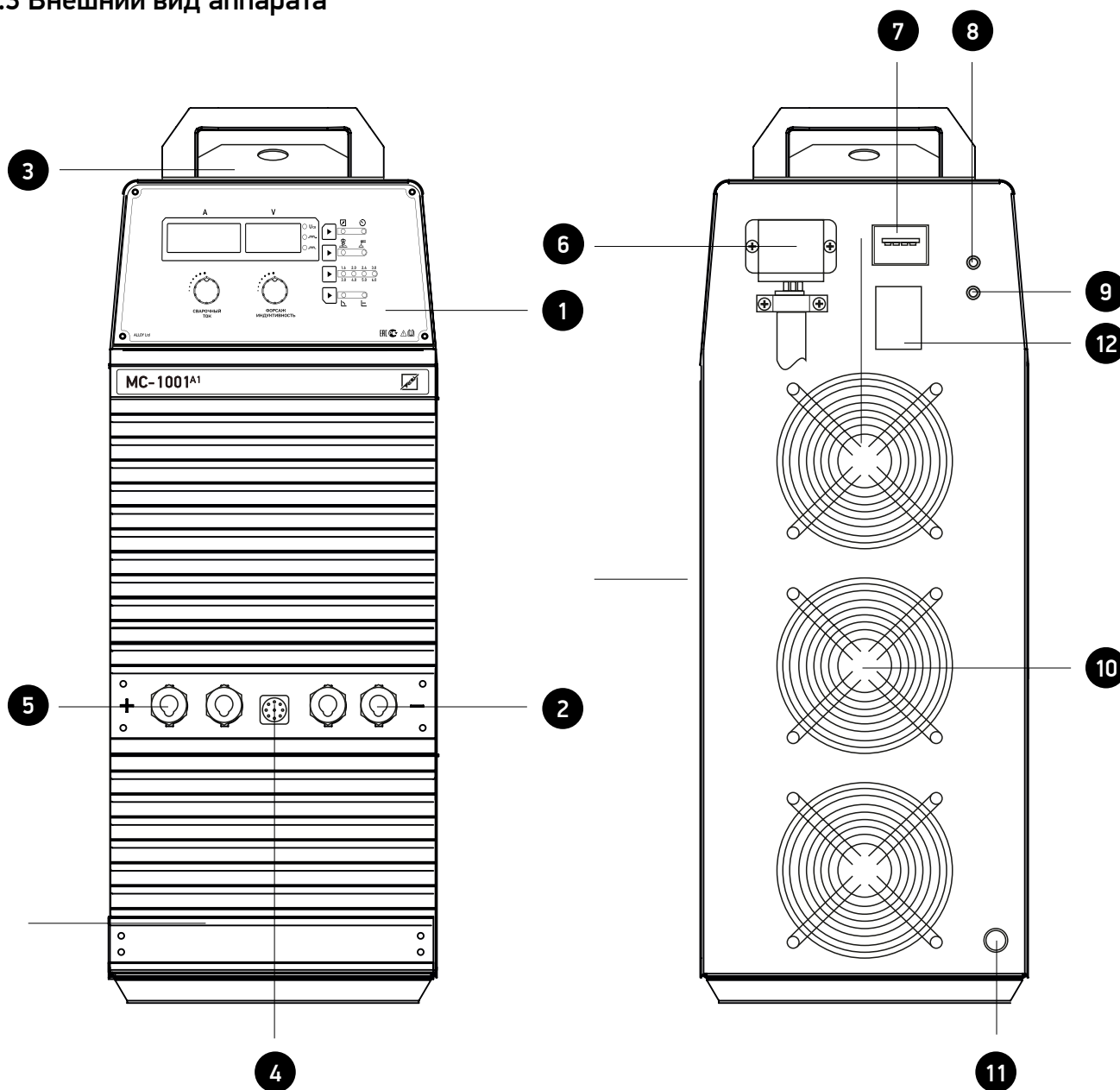


Рис. 2.1 Внешний вид аппарата

Внешний вид передней панели

- 1 Панель управления
- 2 Токовые клеммы « - »
- 3 Узел строповочный
- 4 Разъем подключения кабеля управления
- 5 Токовые клеммы « + »

Внешний вид задней панели

- 6 Ввод сетевого кабеля
- 7 Сетевой выключатель
- 8 Предохранитель системы управления ИП
- 9 Предохранитель системы управления трактора
- 10 Решетка вентилятора.
- 11 Болт заземления
- 12 Маркировочная табличка (шильд)

3 Принцип работы и возможности аппарата

Инверторный источник питания для дуговой сварки, разработан на основе последних достижений в области микроэлектроники и цифровых технологий. Автомат имеет очень высокие динамические характеристики, обусловленные наличием высокопроизводительного DSP процессора, IGBT силового модуля, микрокристаллического плавящего магнитного сердечника и быстро восстанавливаемых силовых диодов, используемых для трансформации и передачи энергии.

Координация работы всех элементов и контроль параметров сварки осуществляется системой управления. Динамические характеристики автомата очень высокие. Процесс сварки контролируется и управляется с высокой скоростью на всех этапах, в том числе и в моменты переноса металла присадочной проволоки в сварочную ванну. Управляемый характер переноса металла существенно повышает качество сварного шва.

Переменное трехфазное напряжение 400В преобразуется выпрямительным блоком в постоянное и фильтруется. На следующем этапе IGBT модули инвертируют постоянное напряжение в высокочастотное переменное напряжение, регулировка осуществляется за счет широтно-импульсной модуляции. Высокочастотный трансформатор, характерной особенностью которого являются малые габариты, понижает напряжение до необходимого для сварки, которое после выпрямления и фильтрации поступает для питания сварочной дуги.

Ввод и регулирование параметров режима происходит при помощи панелей управления источника питания и сварочной головки, с отображением текущих значений на цифровом дисплее. Встроенный блок компенсации входного напряжения позволил максимально расширить диапазон допустимого сетевого напряжения (не менее $\pm 15\%$ от номинала).

В соответствии с ГОСТ Р МЭК 60974-1-2023 для автоматической сварки под слоем флюса обеспечены жесткая характеристика с наклоном менее 7 В/ 100 и нагрузочная характеристика при сварочном токе до 600 А соответствующую выражению $U_2 = (14 + 0,05 I_2)$ В, и падающая характеристика, соответствующую выражению $U_2 = (20 + 0,04 I_2)$ В. Для ручной дуговой сварки обеспечена падающая характеристика, соответствующую выражению $U_2 = (20 + 0,04 I_2)$ В. При токе свыше 600А $U_2 = 44$ В. Внешняя и нагрузочная характеристики ИП представлены на рис 3.1.

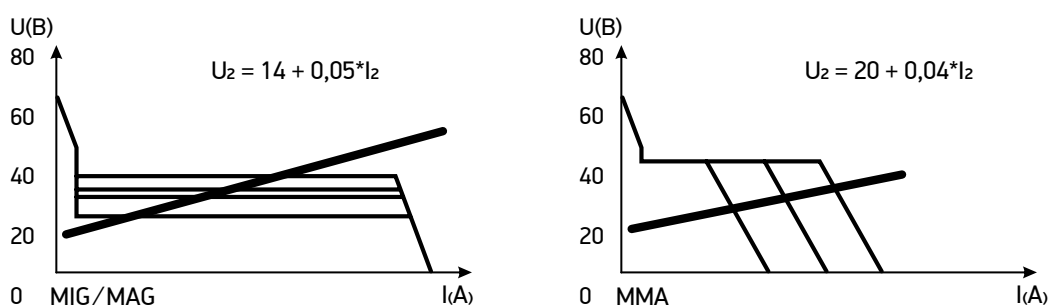


Рис. 3.1

Система управления сварочным источником, построена на базе универсального микроконтроллера и является гибкой и легко настраиваемой посредством изменения программного обеспечения. Она не только постоянно контролирует состояние сварочного источника, обеспечивая безопасность и надежность функционирования, но и в реальном времени формирует сварочные характеристики, поддерживая их с высокой точностью.

Панель индикации и управления оснащена индикаторами для отображения состояния источника, значений параметров процесса сварки и настроек режима работы аппарата.

Блок защиты, контролирующий такие аварийные ситуации как перегрев ИП, перегрузка по току и случаи когда напряжение питающей сети ниже или выше допустимого, а также при ошибке подключения фаз, что снижает опасность вывода автомата из строя.

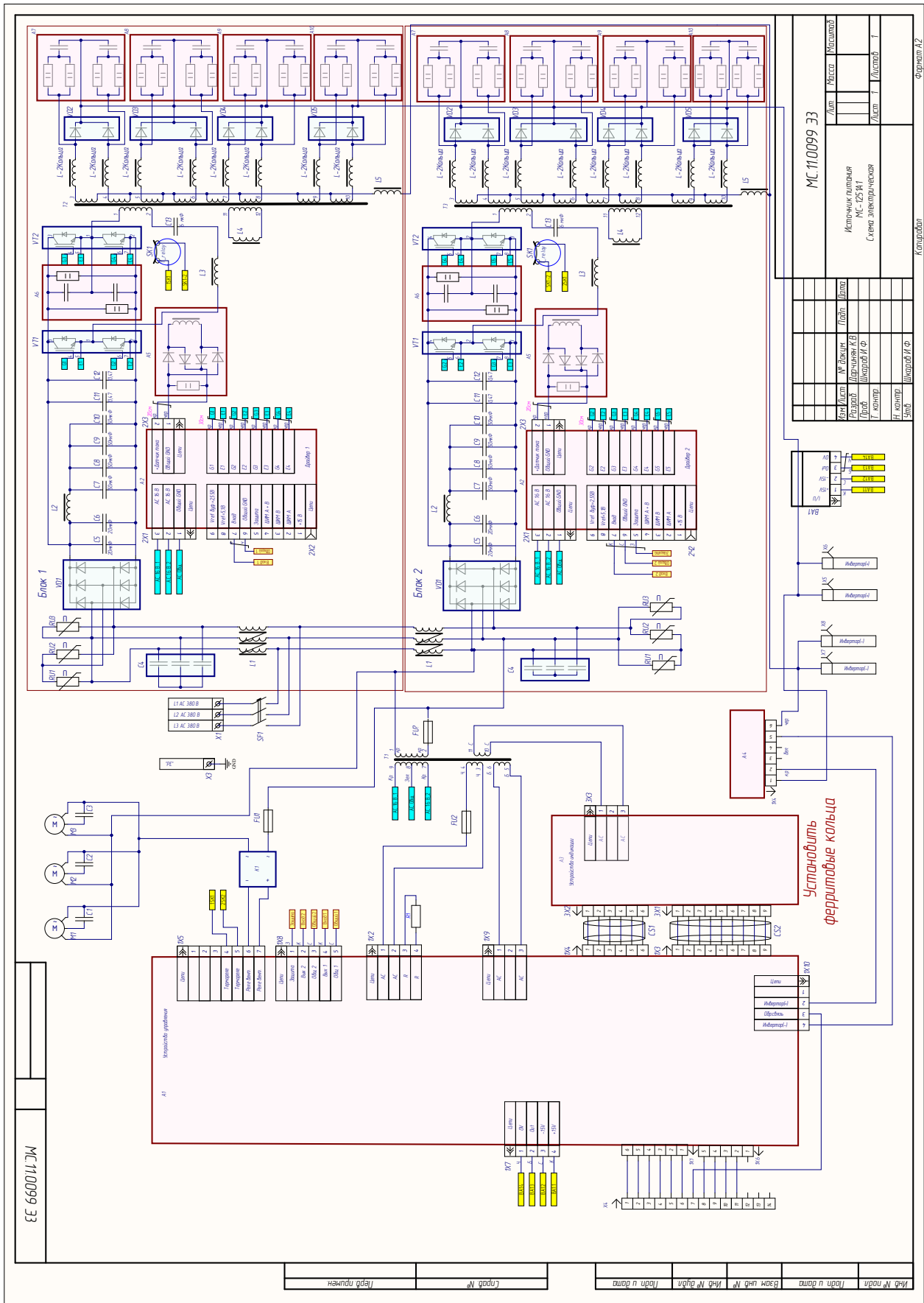


Рис. 3.3 Принципиальная электрическая блок-схема MC-1251 A1

3.2 Схема распайки кабелей

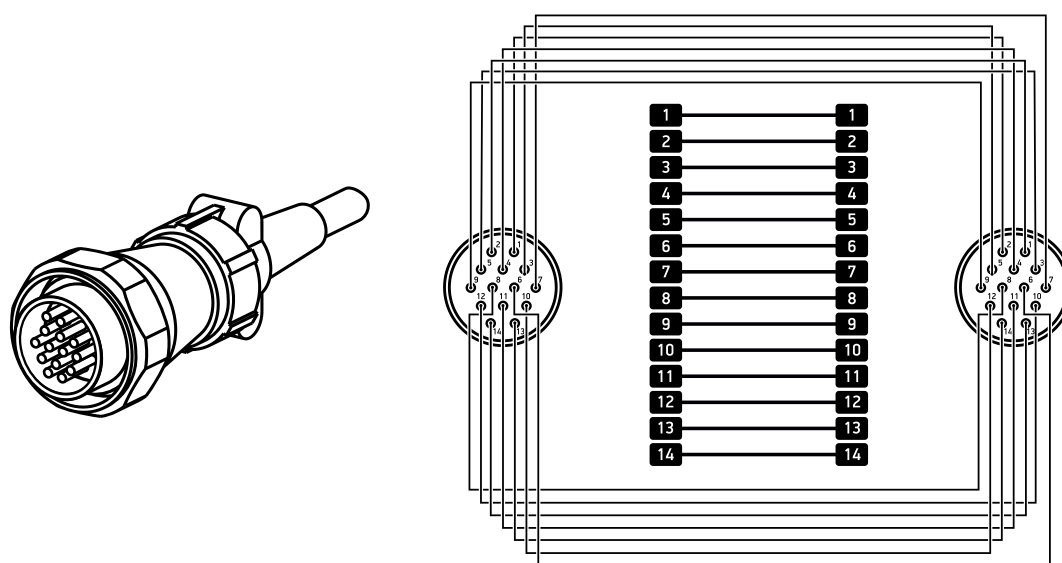


Рис. 3.4 ШР40 (14-ти пиновый)

Сварочный автомат МС-1001А1, МС-1251А1 обеспечивает:

Выбор способа сварки:

- автоматическая дуговая сварка под флюсом SAW (АВТОМАТ);
- ручная дуговая сварка покрытыми электродами ММА(РДС).

Выбор внешней вольт-амперной характеристики (крутопадающая СС, жёсткая CV).

Способы управления основными параметрами:

- с панели управления источника питания;
- с панели управления пульта сварочной головки или трактора.

Коррекцию характеристик источника питания сварочного тока и параметров режима при изменении диаметра сварочной проволоки.

Возможность сварки проволокой различного диаметра 1,6: 2,0: 2,4: 3,0: 4,0: 5,0: 6,0мм

Устойчивое, стабильное горение дуги, хорошее формирование сварочного шва с равномерной чешуйчатостью.

Возможность регулирования значения индуктивности, форсирования дуги, и соответственно изменение динамических характеристик ИП. Принцип действия функции основан на дополнительном, кратковременном повышении тока в момент переключения капель расплавленного металла дугового промежутка при ММА сварке или скорости его нарастания при изменении длины дуги при SAW сварке. Это помогает капле оторваться от стержня электрода или сварочной проволоки, делая тем самым процесс переноса капель через дуговой промежуток чётким и равномерным. Шов получается плотным, с ровными чешуйками, а разбрызгивание практически отсутствует.

Возможность сохранения в памяти автомата до 10 программ (параметров режимов сварки).

4 Органы управления аппарата

Функции управления, отображенные на панели (рис. 4.1), сгруппированы согласно сфере их применения. Параметры легко регулируются посредством переключателей ручек.

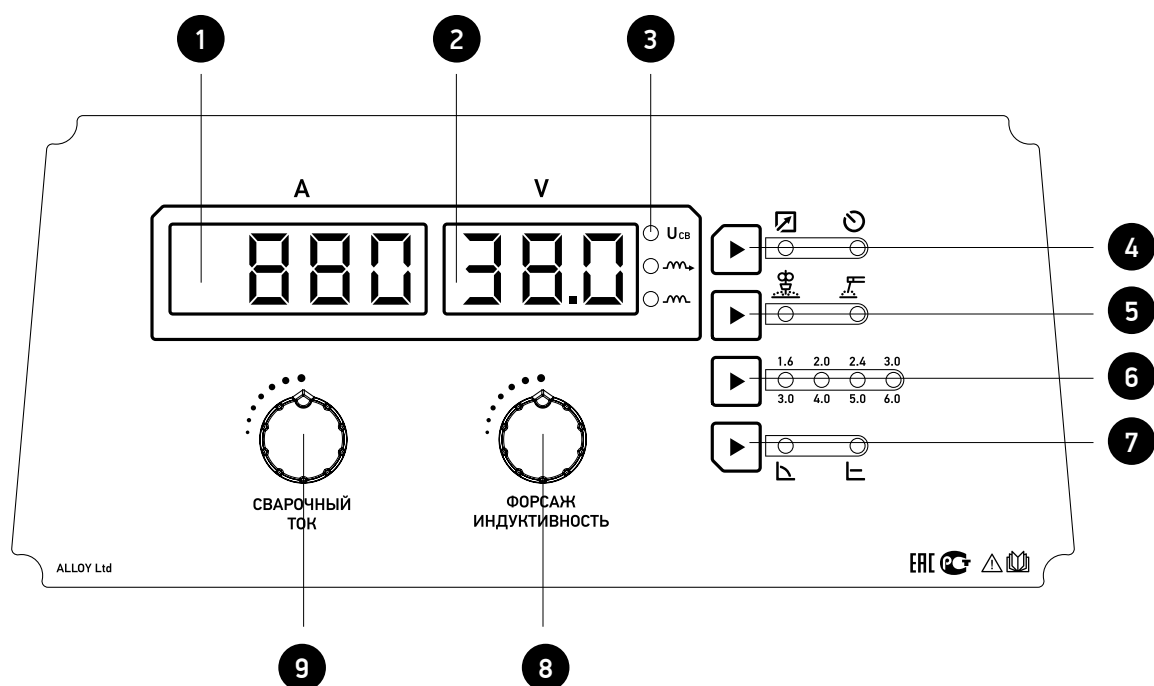


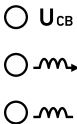
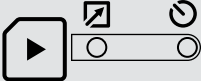
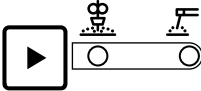
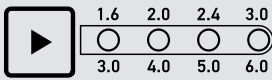
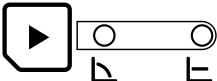




Рис. 4.1. Панель управления MC-1001 A1, MC-1251 A1

| № поз. | Вид | Описание |
|--------|---|--|
| 1 | <p style="text-align: center;">A</p>  | Цифровой индикатор значений сварочного тока. |
| 2 | <p style="text-align: center;">V</p>  | Цифровой индикатор значений сварочного напряжения, форсирования дуги или индуктивности. |
| 3 |  | Индикаторы текущего параметра (сварочное напряжение, форсирование дуги или индуктивность (только для жёсткой характеристики), отображаемые на цифровом индикаторе поз.2. |
| 4 |  | Кнопка выбора панели управления (панель ИП или пульт сварочного трактора) и соответствующие индикаторы. |
| 5 |  | Кнопка выбора способа сварки (MMA или SAW) и соответствующие индикаторы. |
| 6 |  | Кнопка выбора диаметра проволоки и соответствующие индикаторы. Верхний ряд значений диаметров соответствует жёсткой внешней характеристике ИП (CV), нижний ряд - падающей характеристике (CC). |
| 7 |  | Кнопка выбора формы внешней выходной характеристики аппарата и соответствующие индикаторы - падающая CC(постоянный ток) - жесткая CV(постоянное напряжение). |
| 8 |  <p style="text-align: center;">ФОРСАЖ ИНДУКТИВНОСТЬ</p> | Регулятор значений форсирования дуги для MMA или индуктивности для SAW (только для жёсткой характеристики), отображаемых на цифровом индикаторе поз. 2. |
| 9 |  <p style="text-align: center;">СВАРОЧНЫЙ ТОК</p> | Регулятор значения сварочного тока, отображаемого на цифровом индикаторе поз. 1. |

5 Подготовка к работе

5.1 Требования техники безопасности

5.1.1. Перед подключением аппарата и его эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с данным паспортом и соответствующей документацией по технике безопасности.

5.1.2. К работе с аппаратом допускаются лица прошедшие соответствующее обучение, изучившие правила электробезопасности при проведении сварочных работ, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

5.1.3. Работа на аппарате разрешается только при наличии надежного заземления, работа без заземления опасна для жизни.

5.1.4. Перед проведением работ необходимо предусмотреть наличие на рабочем месте и готовность к эксплуатации средств пожаротушения. Временные места для проведения сварочных работ должны быть очищены от горючих материалов и легковоспламеняющихся жидкостей.

5.1.5. При сварке на открытом воздухе необходимо принять меры по защите аппарата от прямого попадания капель дождя и др. (работать под навесом).

5.1.6. Запрещается сварка сосудов, находящихся под давлением.

5.1.7. Запрещается оставлять аппарат длительное время включенным.

5.1.8. При работе необходимо руководствоваться ГОСТ 12.3.003-86. Работы электросварочные. Общие требования безопасности.

5.2. Подключение аппарата к питающей сети

Перед началом эксплуатации необходимо провести внешний осмотр аппарата и убедиться в отсутствии механических повреждений.

| Параметр | МС-1001 А1 | МС-1251 А1 |
|--|--------------------|--------------------|
| Предохранитель источника питания | 100А | 125А |
| Сечение кабеля 1 фазы, не менее | 16 мм ² | 16 мм ² |
| Сечение заземляющего провода (желто-зеленый) | 16 мм ² | 16 мм ² |
| Сечение сварочного кабеля (до 15м), не менее | 70 мм ² | 70 мм ² |

Подключение аппарата производится квалифицированными специалистами, в следующем порядке :

- заземлить аппарат изолированным проводом сечением не менее 16мм²;
- проверить состояние электрических проводов и контактов;
- проверить соответствие напряжения сети напряжению, указанному на табличке аппарата;
- подключить аппарат к сети.

ВНИМАНИЕ! Подключение аппарата к сети производится по четырехпроводной (а-рис.5.1) или пятипроводной (б-рис.5.1) схеме кабелем сечением не менее 16мм².

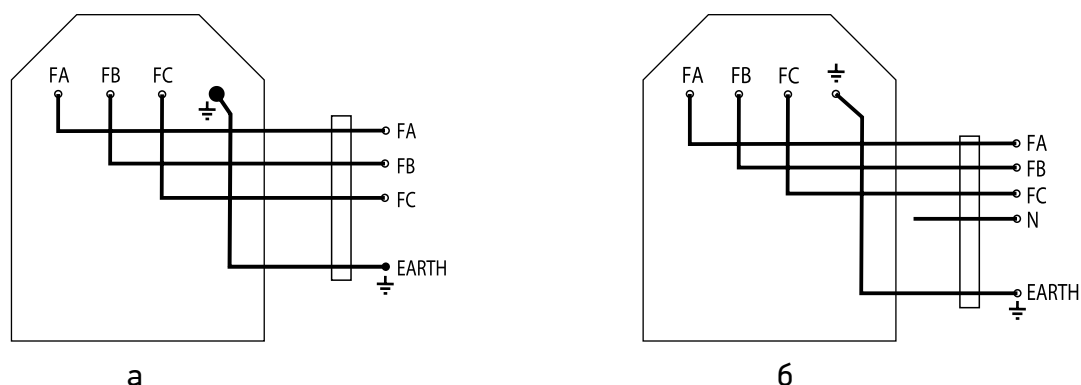


Рис. 5.1 Схема подключения аппарата к сети

5.3. Охлаждение сварочного аппарата

При установке сварочного аппарата необходимо обеспечить достаточную циркуляцию воздуха для охлаждения аппарата. Включение некоторых элементов электроустановки происходит только при условии достаточной вентиляции аппарата. Необходимо устанавливать сварочный аппарат в местах, где исключено попадание внутрь аппарата металлических частиц, пыли и других посторонних предметов.

5.4 Подключение сварочных кабелей

Подсоединить сварочные кабели к сварочным разъемам на передней панели источника питания, согласно полярности.

При ручной дуговой сварке покрытыми электродами, согласно полярности указанной для конкретной марки электрода. Наиболее часто используемая «обратная полярность» («+» на электроде, «-» на изделии). Подсоединить сварочный кабель с электрододержателем к разъему «+» на передней панели аппарата. Подсоединить сварочный (обратный) кабель к разъему «-» на передней панели аппарата и к изделию (рис 5.2).

При автоматической сварке под флюсом подсоедините кабель управления к штепсельным разъемам на передней панели источника питания и на пульте управления сварочным трактором. Подсоединить два сварочных кабеля к разъемам «+» на передней панели аппарата и к силовому разъему на сварочной головке. Подсоединить два сварочных(обратных) кабеля к разъемам «-» на передней панели аппарата и к изделию (рис 5.3).

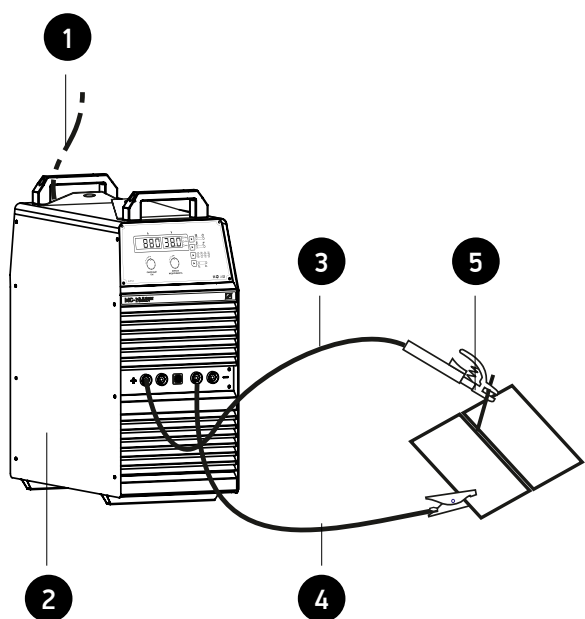


Рис. 5.2

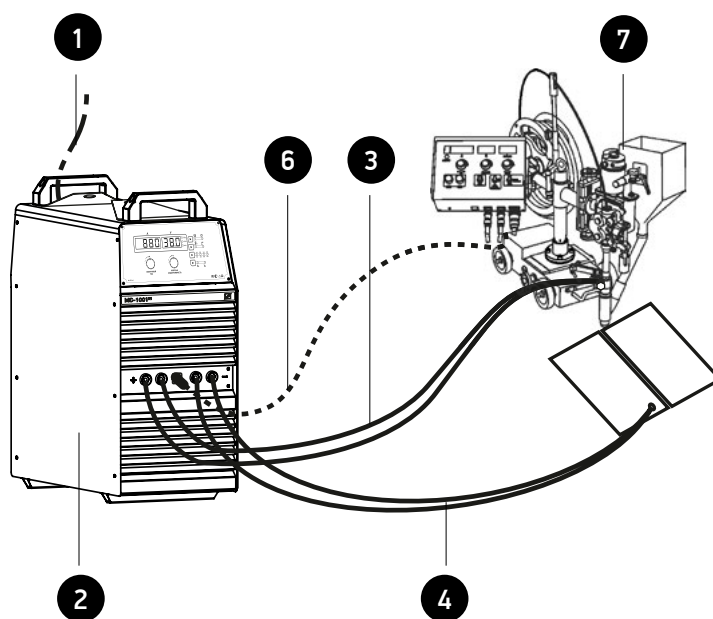


Рис. 5.3

Наименование

- | Наименование | |
|--------------|----------------------|
| 1 | Сетевой кабель 400В |
| 2 | МС-1001А1, МС-1251А1 |
| 3 | Сварочный кабель |
| 4 | Обратный кабель |
| 5 | Электродержатель |
| 6 | Кабель управления |
| 7 | Сварочный трактор |

6 Порядок работы

6.1. Включение

Включить аппарат с помощью сетевого выключателя, при этом в течении 5-10сек проходит тестирование, затем загораются индикаторы, показывающие установленные значения основных и вспомогательных параметров режима сварки, которые были на момент выключения аппарата.

6.2. Автоматическая сварка под слоем флюса

Кнопкой поз.5 (рис 4.1) выбрать способ сварки SAW(АВТОМАТ). При этом загорится соответствующий индикатор.

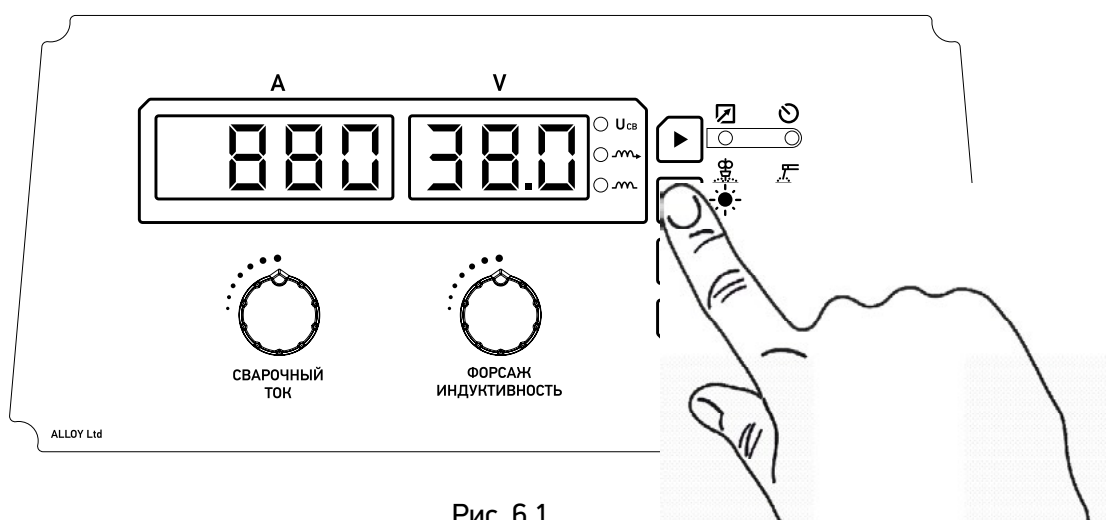


Рис. 6.1

Кнопкой выбора панели управления поз.4 (рис 4.1) установить управление с пульта сварочного трактора (головки), как показано на (рис.6.2).

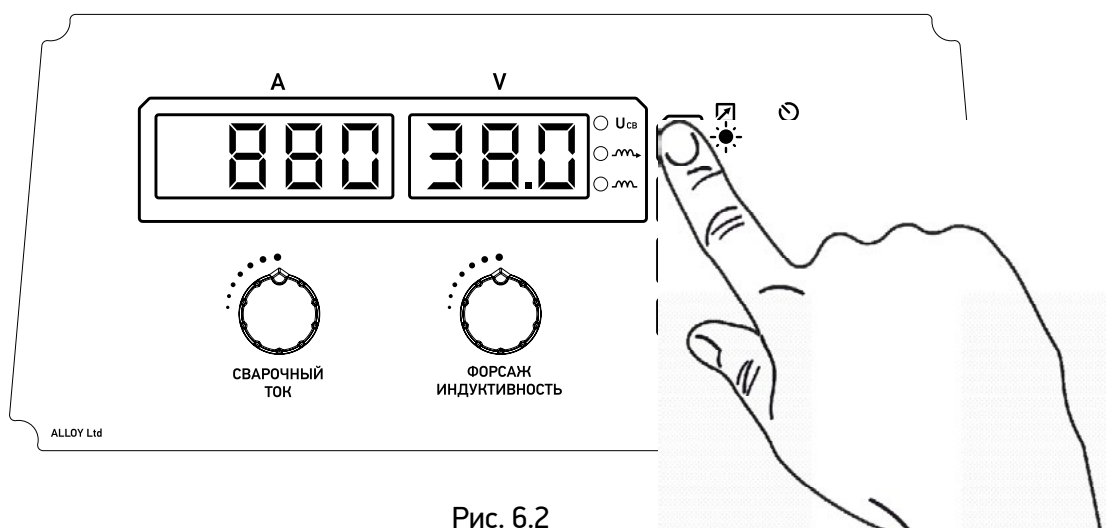


Рис. 6.2

Кнопкой поз.6 (рис 4.1) выбрать диаметр применяемой сварочной проволоки. При этом загорится соответствующий индикатор. Верхний ряд значений диаметров соответствует жесткой внешней характеристике ИП (CV), нижний ряд - падающей характеристике (CC).

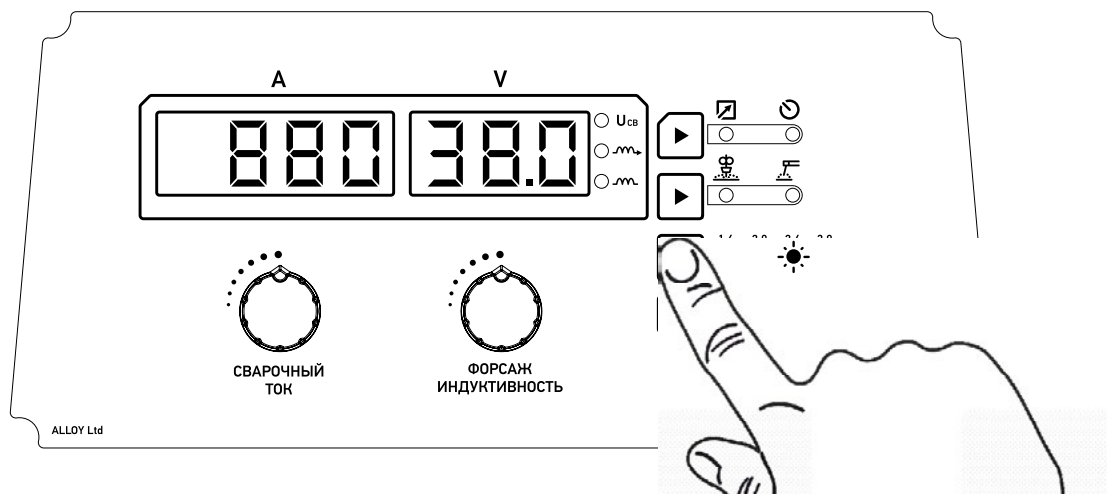


Рис. 6.4

Кнопкой поз.7 (рис. 4.1) выбрать необходимую форму внешней характеристики ИП (падающая CC - стабилизация по току или жесткая CV- стабилизация по напряжению). При этом загорится соответствующий индикатор.

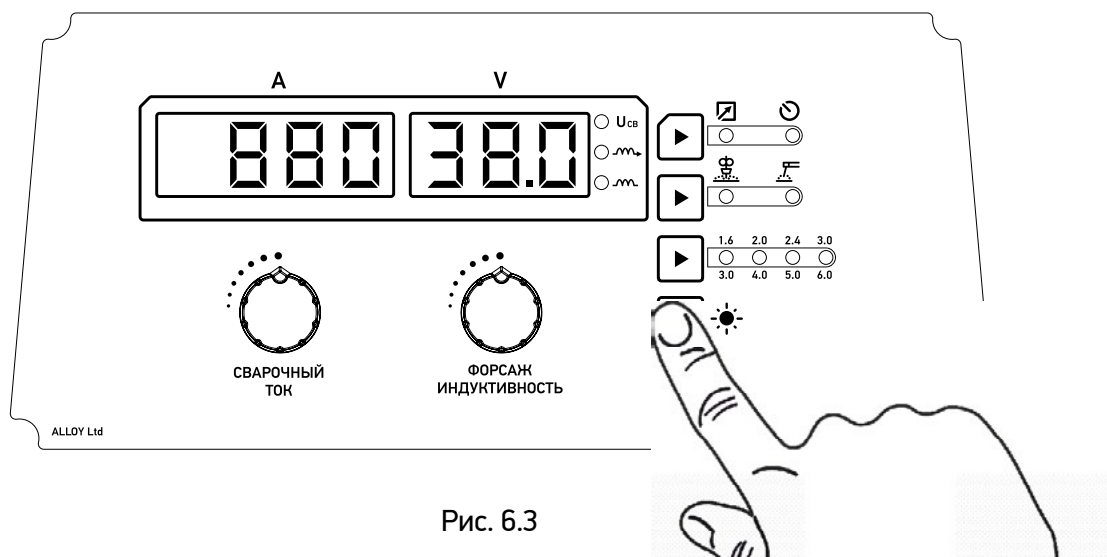


Рис. 6.3

Регулятором поз.8 (рис 4.1) установите требуемое значение индуктивности, которое будет отображаться на цифровом индикаторе поз.2 в диапазоне 0-20. При этом загорится соответствующий индикатор поз.3. Только при включенной жесткой внешней характеристике (CV).

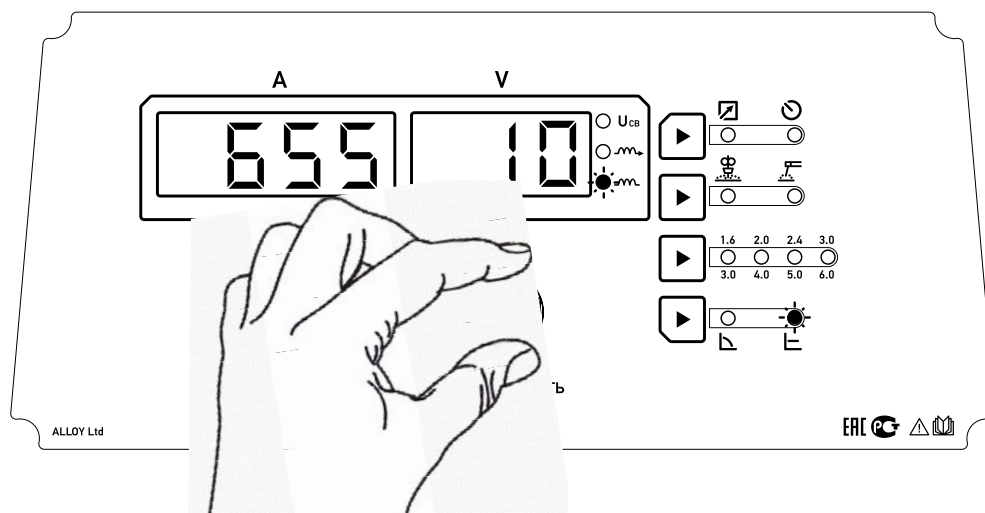


Рис. 6.5

Аппарат готов к работе.

Дальнейшая настройка производится с пульта сварочного трактора (головки): выбор сварочного тока, напряжения и скорости хода трактора (скорости сварки). На цифровых индикаторах автомата отображаются реальные значения, выбранные или полученные в процессе сварки.

6.3. Ручная дуговая сварка покрытым электродом.

Для выбора ручной дуговой сварки, включить источник питания автоматическим выключателем на задней панели аппарата, и процессе тестирования аппарата одновременно нажать на кнопку выбора панели управления и кнопку выбора способа сварки, как показано на рис.6.6

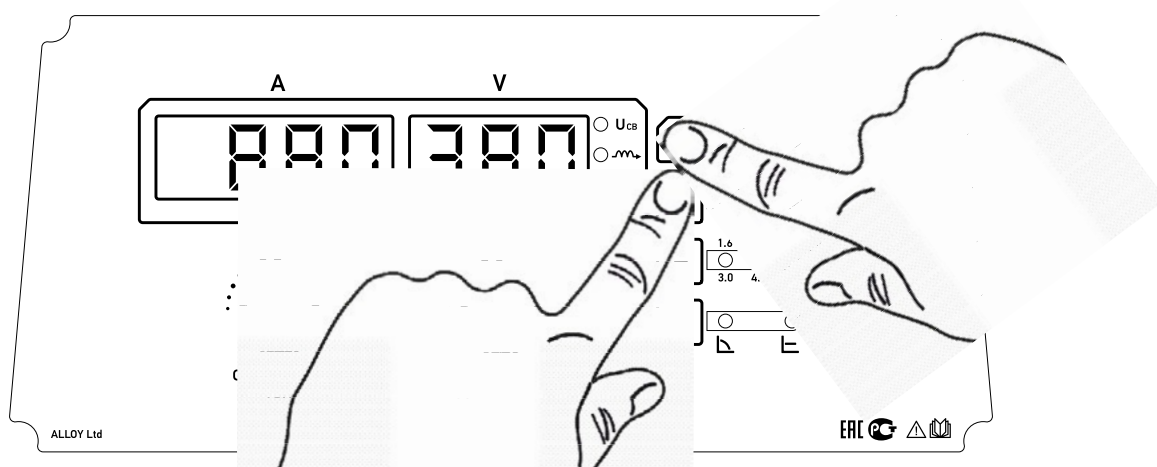


Рис. 6.6

Если на цифровых индикаторах высветилась ошибка «E43», повторить попытку снова. На панели должны загореться индикаторы, как показано на рис.6.7.

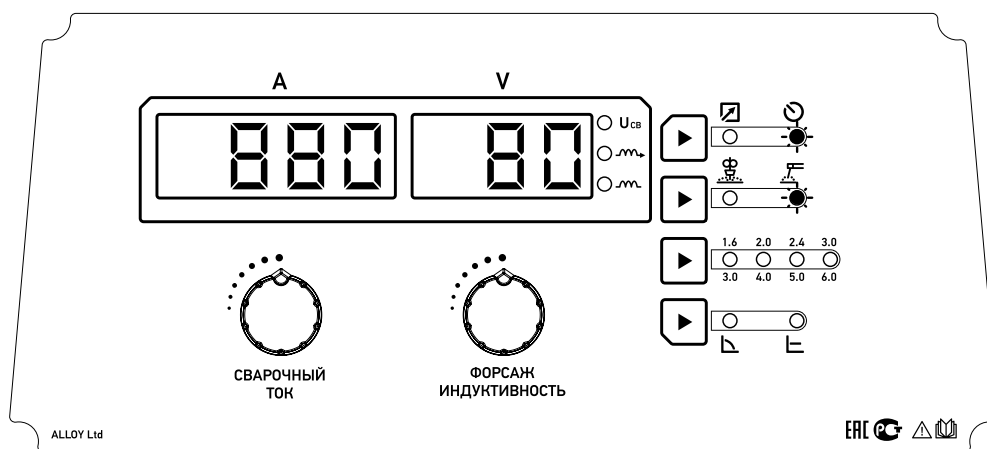


Рис. 6.7

Регулятором поз.9 (рис 4.1) установите необходимый сварочный ток.

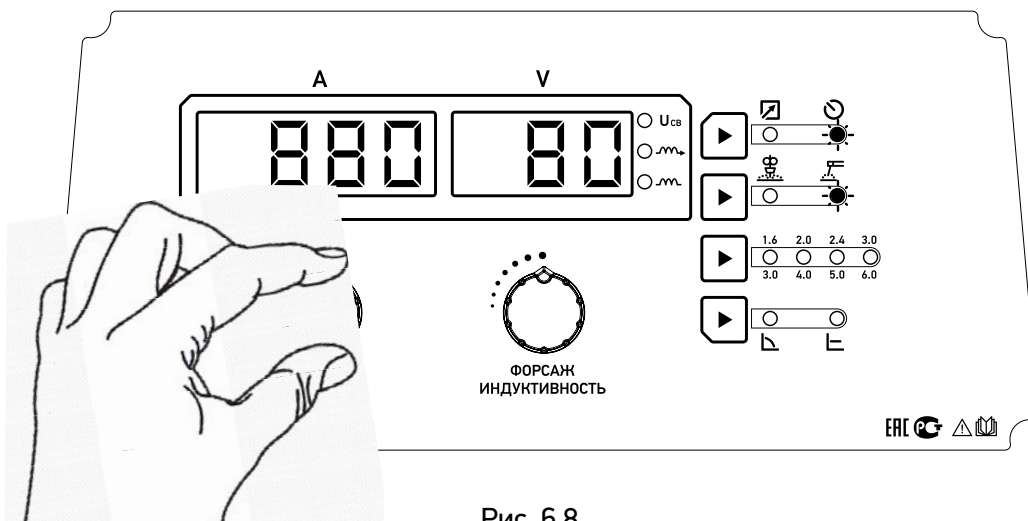


Рис. 6.8

Аппарат готов к работе.
Реальное значение тока отображается на цифровом индикаторе автомата.

Рекомендуемые значения параметров процесса сварки ММА

| | | | | | | |
|----------------------------------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|
| Толщина заготовки, мм | <1 | 2 | 3 | 4-5 | 6-12 | >12 |
| Диаметр сварочного электрода, мм | 1.5 | 2 | 3.2 | 3.2-4 | 4-5 | 5-6 |
| Сварочный ток, А | 20-40 | 40-70 | 90-110 | 100-140 | 150-250 | 250-400 |

Регулятором поз.8 (рис 4.1) установить необходимое значение форсирования дуги.

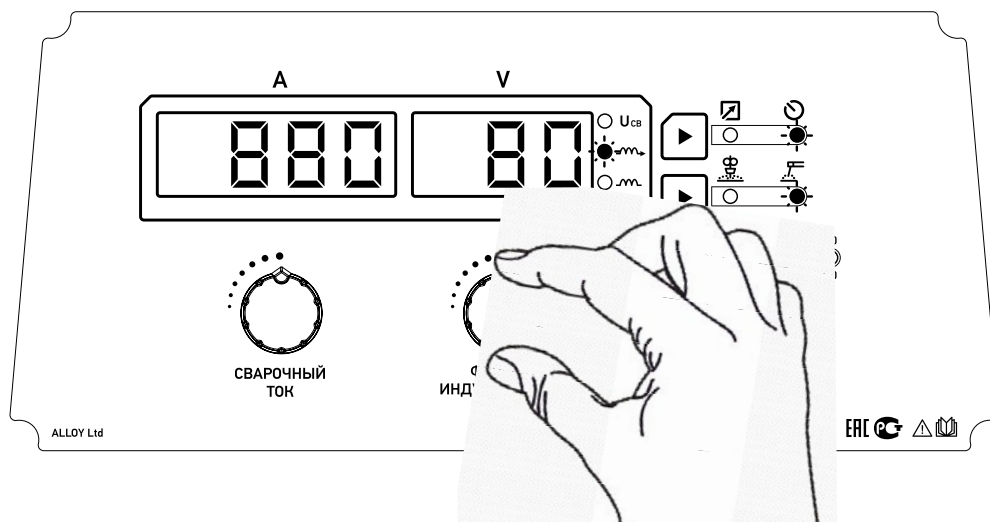


Рис. 6.9

6.2. Возможные неисправности

При появлении какой либо неисправности происходит срабатывание системы защиты и на цифровых индикаторах отображаются коды ошибок. Их расшифровка приведена ниже. Во всех случаях срабатывания системы защиты питание аппарата должно быть отключено, корпус открыт с целью проверки состояния источника и устранения причины неисправности.

| Код | Неисправность | Возможные причины | Способ устранения |
|-----|--|--|--|
| E03 | Ошибка контроля фаз | <ul style="list-style-type: none"> - Отсутствие (обрыв) одной или нескольких фаз - Напряжение питающей сети выше или ниже требуемого (номинального) значения | <ul style="list-style-type: none"> - Проверить наличие фаз питающей сети - Проверить напряжение сети на соответствие номинальным рабочим значениям аппарата. |
| E17 | Перегрузка на выходе сварочного аппарата в течение длительного времени | <ul style="list-style-type: none"> - Силовой трансформатор повреждён - Датчик тока повреждён - Неисправность главной платы управления | <ul style="list-style-type: none"> - Проверить или заменить силовой трансформатор и датчик тока - Заменить главную плату управления |
| E18 | Провод обратной связи по напряжению оборван или неисправен | <ul style="list-style-type: none"> - Провод обратной связи не подключен или повреждён - Кабель механизма подачи проволоки не подключен или повреждён - Кабель управления не подключен - Плюсовой кабель отсоединён - Неисправность главной платы управления | <ul style="list-style-type: none"> - Проверить соединения проводов |
| E19 | Перегрев | <ul style="list-style-type: none"> - Перегрев сварочного аппарата/ нарушено ПВ - Неисправность термодатчика - Вентиляционные отверстия загрязнены - Неисправность главной платы управления - Неисправность вентилятора | <ul style="list-style-type: none"> - Дать аппарату остыть - Заменить термодатчик - Очистить вентиляционные отверстия - Заменить главную плату управления - Проверить работу вентилятора |
| E30 | Короткое замыкание подающего механизма сварочного трактора | <ul style="list-style-type: none"> - Замыкание сварочной проволоки на корпус двигателя подающего механизма - Нарушена изоляция конструктивных элементов сварочного трактора - Механизм подачи проволоки заблокирован | <ul style="list-style-type: none"> - Отключить аппарат, устранить замыкание - Проверить изоляцию деталей сварочного трактора - Проверить механизм подачи проволоки |
| E43 | Нет связи с пультом сварочного трактора | <ul style="list-style-type: none"> - Кабель управления не подключен - Нарушена изоляция кабеля управления - Обрыв кабеля управления - Неисправность главной платы управления | <ul style="list-style-type: none"> - Подключить кабель - Заменить или восстановить кабель, заменить разъемы на кабеле - Заменить главную плату управления |
| E70 | Короткое замыкание на выходе источника при переключении из режима SAW в MMA. | <ul style="list-style-type: none"> - Замыкание токоведущих кабелей или электрододержателя - Нарушена изоляция кабелей | <ul style="list-style-type: none"> - Проверить, восстановить или заменить токоведущие кабеля |



7 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание МС-1001 А1, МС-1251 А1 выполняется персоналом, знающим устройство аппарата, правила его эксплуатации и технику безопасности.

Все работы по обслуживанию аппарата следует проводить только на отключенном аппарате с отметкой в сервисной книжке.

Следите за рациональным размещением полуавтомата на рабочем месте. Не допускайте попадания расплавленного металла на аппарат, соединительные провода и шланги, а также их попадания на разогретые свариваемые детали.

Не допускайте попадания металлической пыли и мелких предметов в вентиляционные отверстия источника питания.

Во время работы обращайтесь внимание на работу вентилятора и соответствие условий эксплуатации требованиям данного документа. Избегайте пребывания аппарата на солнце и под дождем.

Периодически очищайте аппарат от пыли и грязи, для чего снимите наружный кожух и продуйте его струей сжатого воздуха давлением не более 2кгс/см², а в доступных местах протрите мягкой тканью. Не допускается использовать растворители и другие активные жидкости.

Проводите контрольный осмотр до и после использования аппарата, для чего проверьте надежность крепления резьбовых соединений и разъемов, отсутствие повреждения отдельных узлов, горелки, силовых и сварочных кабелей, состояние заземления.

Перечень и периодичность проведения работ по техническому обслуживанию аппарата в сервисной книжке.

8 Текущий ремонт

Ремонт аппарата должен проводиться в стационарных условиях, предназначенных для ремонта электронного оборудования.

Ремонтные работы могут выполняться только обученными в сервисных центрах ООО «Эллой» специалистами.

При не соблюдении этих условий гарантия предприятия-изготовителя аннулируется.

| Вид ремонтных работ | Необходимые условия для выполнения работ |
|---|---|
| Восстановление целостности поврежденных при эксплуатации силовых кабелей | Наличие необходимых материалов для ремонта |
| Восстановление целостности поврежденных при эксплуатации соединительных кабелей | Наличие схем электрических принципиальных соединительных кабелей. Наличие необходимых материалов для ремонта |
| Модульный ремонт составных частей комплекта поставки | Наличие схем электрических принципиальных на составные части комплекта поставки, полученных у изготовителя. Наличие модулей для ремонта, приобретенных у изготовителя. Наличие необходимого для тестирования ремонтируемых составных частей после ремонта стендового оборудования |

9 Хранение, транспортировка, консервация, упаковка



Аппарат в упаковке изготовителя следует хранить (транспортировать) в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от - 40°C до + 50 °С.

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

После хранения при низкой температуре аппарат должен быть выдержан перед эксплуатацией при температуре выше 5°C не менее 6 часов в упаковке и не менее 2 часов без упаковки.

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

Размещение и крепление транспортной тары с упакованным агрегатом в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение и отсутствию возможности ее перемещения во время транспортирования.

При консервации аппарат должен храниться в герметичном чехле из полиэтилена. При рас- консервации следует провести контрольный осмотр.

Аппарат для транспортировки должен быть упакован в транспортную тару. Эксплуатационные документы, входящие в комплект поставки устройств, должны быть подшиты в папки и упакованы в полиэтиленовый пакет. На транспортную тару должна быть нанесена маркировка, содержащая манипуляционные знаки «Хрупкое - осторожно», «Беречь от сырости», «Верх».

При утилизации вредного влияния на окружающую среду не оказывается.

Более подробную информацию
о работе сервисного центра можно получить
по тел. +7 831 223-15-11,
эл. почте: service@alloynn.com

ООО «ЭЛЛОЙ»

603068, г. Нижний Новгород, ул. Новые Пески, 1А
+7 831 223-15-11, alloynn@alloynn.com



alloynn.com