



Сделано в России

сварочный
источник

МС-1001^{A1}

МС-1251^{A1}



**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

www.alloynn.com

Содержание

Раздел 1. Правила техники безопасности	5
Раздел 2. Назначение и технические характеристики	16
Раздел 3. Принцип работы и возможности аппарата	19
Раздел 4. Органы управления аппарата	23
Раздел 5. Подготовка к работе	25
Раздел 6. Порядок работы	27
Раздел 7. Техническое обслуживание	33
Раздел 8. Текущий ремонт	34
Раздел 9. Хранение, транспортировка, консервация, упаковка	34
Раздел 10. Перечень запасных частей	35



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

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

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

В связи с постоянным совершенствованием устройств, входящих в состав комплекта, возможны некоторые отличия между устройствами и их описанием, не влияющие на работоспособность и технические характеристики оборудования.

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

Аппарат соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60974-1-2012 «Источники питания для дуговой сварки. Требования безопасности» и ТУ 27.90.31-002-36735817-2020. Сертификат № РОСС.RU.HB61.H09435.

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.



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 заклеивать 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 Данный аппарат предназначен 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 оборудования обязуется допускать к работе с ним только лиц, которые:

- ознакомлены с основными требованиями техники безопасности труда;
- проинструктированы по вопросам обращения с комплектом оборудования;
- ознакомлены с данным руководством по эксплуатации и, в частности, с разделом «Правила техники безопасности», поняли их и подтвердили собственноручной подписью готовность их соблюдать;
- имеют образование, соответствующее характеру предполагаемых работ.



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 безманжетными. 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 вредоносности 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 электродуги.



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

1.10.3 При выполнении сварочных работ по технологии АФ токоведущими частями являются сварочная проволока, катушка с проволокой, приводные ролики, а также все металлические детали, соединенные со сварочной проволокой.

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

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

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

1.10.7 Запрещается погружать сварочный электрод в охлаждающую жидкость.

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

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

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

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

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

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

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

- убедиться, что обесточены все компоненты аппарата;
- 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 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 Место выхода сварочной проволоки из наконечника является зоной повышенной опасности, в которой имеется риск получения травм (прокалывания руки, травмирования лица и глаз). Исходя из этого, горелка должна находиться на достаточном расстоянии от тела.

1.12.6 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.

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

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

1.12.9 Теплоноситель системы охлаждения является возможной причиной ожогов. Поэтому перед отсоединением шлангов подачи теплоносителя необходимо выключить блок охлаждения и дождаться снижения температуры теплоносителя до безопасной температуры.

1.12.10 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.

Перед транспортировкой необходимо отключить от сварочного аппарата газовый баллон и механизм подачи проволоки.

1.12.11 При подвешивании механизма подачи проволоки краном во время сварки обязательно использовать надлежашую, изолирующую подвеску.



1.13 Опасность со стороны баллонов защитного газа

1.13.1 Баллоны защитного газа содержат находящийся под давлением газ и, в случае повреждения могут взорваться. Поэтому они требуют бережного обращения.

1.13.2 Баллоны со сжатым защитным газом следует защищать от избыточного нагревания, механических ударов, открытого огня, искр и электрической дуги. Поэтому они должны находиться на достаточном расстоянии от источника сварочного тока.

1.13.3 Баллоны защитного газа устанавливаются вертикально и закрепляются согласно инструкции, чтобы исключить опасность их падения.

1.13.4 Запрещается вешать сварочную горелку на баллон защитного газа.

1.13.5 Запрещается касаться баллона защитного газа сварочным электродом.

1.13.6 Запрещается проводить сварку на находящемся под давлением баллоне защитного газа, так как это может привести к его взрыву.

1.13.7 Необходимо использовать только исправные баллоны защитного газа и принадлежности для него (регуляторы, шланги и фитинги).

1.13.8 При открытии вентиля баллона защитного газа необходимо отворачивать лицо от выходного отверстия баллона.

1.13.9 После прекращения сварки необходимо закрывать вентиль баллона защитного газа.

1.13.10 Для баллонов защитного газа и их принадлежностей необходимо соблюдать национальные и международные нормы безопасности.



1.14 Меры по обеспечению безопасности в месте установки и при транспортировке

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

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

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

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

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

1.14.6 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.

1.14.7 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

Источник питания (АВТОМАТ) МС-1001А1, МС-1251А1 - предназначен для питания сварочной цепи при автоматической сварке-наплавке под флюсом изделий из стали толщиной более 4мм, в том числе легированной;

- для ручной дуговой сварки покрытыми электродами и воздушнодуговой строжки.

Источник питания устойчив к колебаниям напряжения питающей сети (не менее 10%) и предназначен для работы в закрытых помещениях с соблюдением следующих условий:

- температура окружающей среды от -10°C до +40°C;
- относительная влажность воздуха не более 80% при 20°C;
- среда, окружающая автомат, невзрывоопасная, несодержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов, разрушающих металлы и изоляцию.

Климатическое исполнение УЗ по ГОСТ 15150-80.

Степень защиты соответствует IP21.

2.2 Технические характеристики

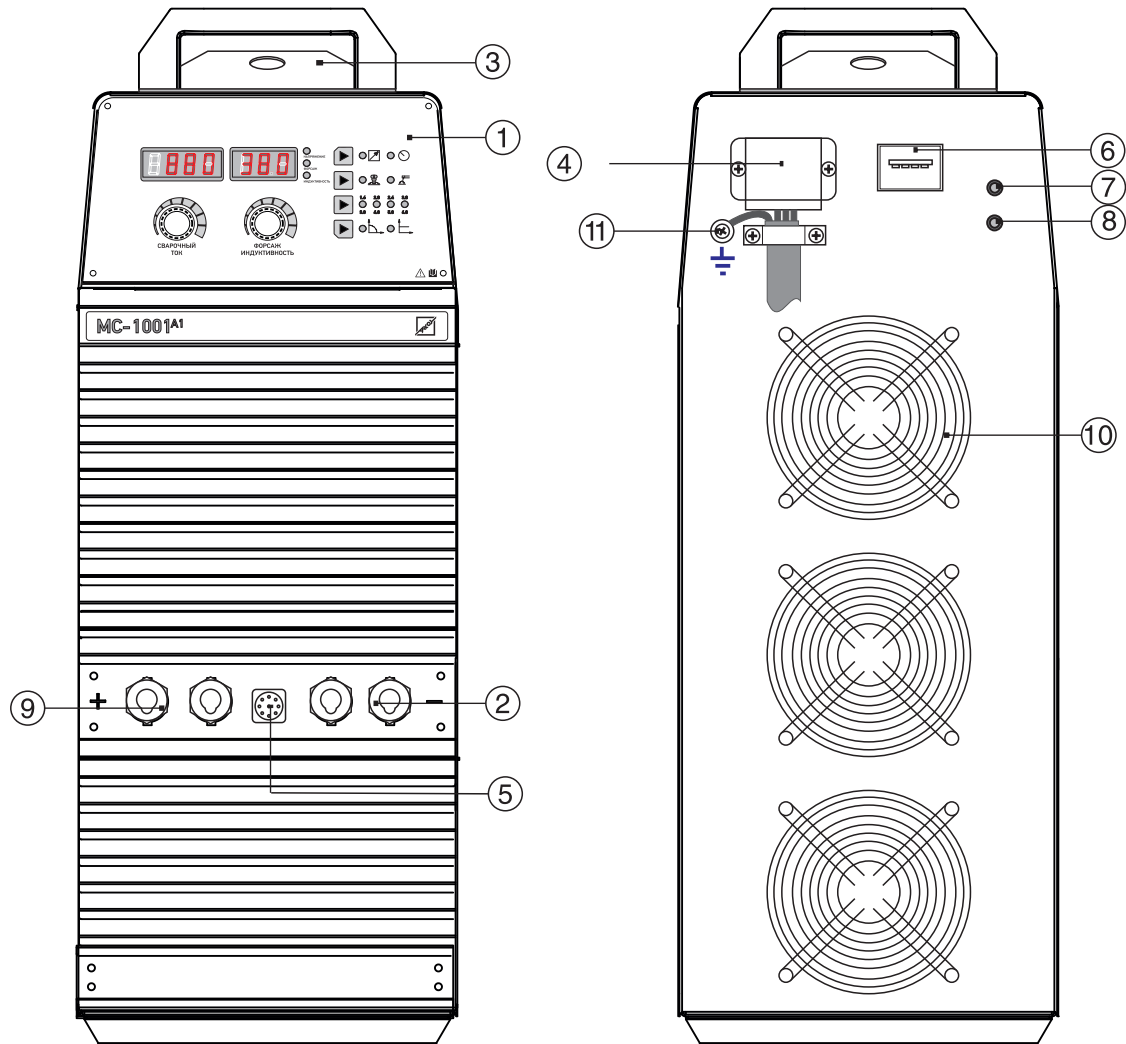
Основные технические характеристики приведены в табл.2.1.

таблица 2.1.

Наименование	МС-1001А1	МС-1251А1
Напряжение питающей сети, В	3~380	3~380
Частота питающей сети, Гц	50	50
Потребляемый номинальный ток, А	83	120
Потребляемая мощность, кВА	55	85
Напряжение холостого хода, В	80-90	80-90
Диапазон сварочного напряжение, В	20-50	20-50
Диапазон сварочного тока, А	50-1000	50-1250
Диапазон сварочной проволоки, мм	1,6-5,0	1,6-6,0
Сварочный ток, А при ПВ100%	1000	1250
КПД	0,85	0,85
Коэффициент мощности cosφ	0,7-0,9	0,7-0,9
Охлаждение принудительное	воздушное	воздушное
Габаритные размеры аппарата, мм	710x375x1015	710x375x1015
Масса аппарата, кг	95	110



Внешний вид MC-1001A1, MC-1251A1 показан на рис. 2.1.



Внешний вид MC-1001A1, MC-1251A1 **рис. 2.1**

- ① Панель управления
- ② Разъем сварочного кабеля « - ».
- ③ Узел строповочный
- ④ Ввод питания сети 380В
- ⑤ Разъем кабеля управления
- ⑥ Автоматический выключатель
- ⑦ Предохранитель системы управления ИП
- ⑧ Предохранитель системы управления трактора
- ⑨ Разъем сварочного кабеля « + ».
- ⑩ Решетка вентилятора
- ⑪ Болт заземления

На рис.2.2. представлена падающая (CC) внешняя характеристика источника питания, применяемая при ручной дуговой сварке покрытыми электродами и автоматической дуговой сварке под флюсом.

На рис.2.3. представлена жесткая (CV) внешняя характеристика источника питания, применяемая при автоматической сварки под флюсом тонкой проволокой.

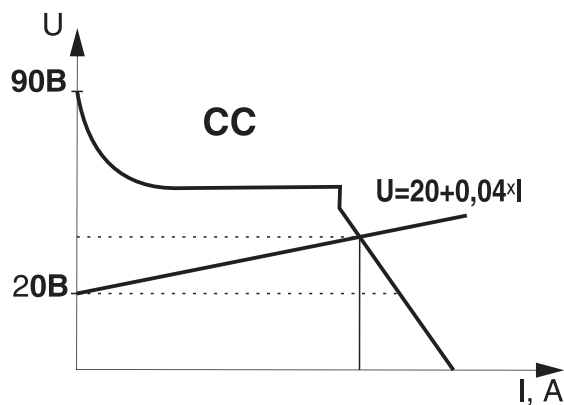


рис.2.2

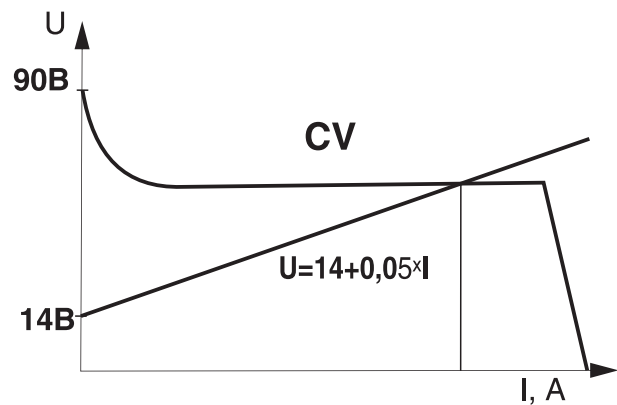


рис.2.3



3 Принцип работы и возможности

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 380В 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 $\pm 10\%$ от номинала).

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.

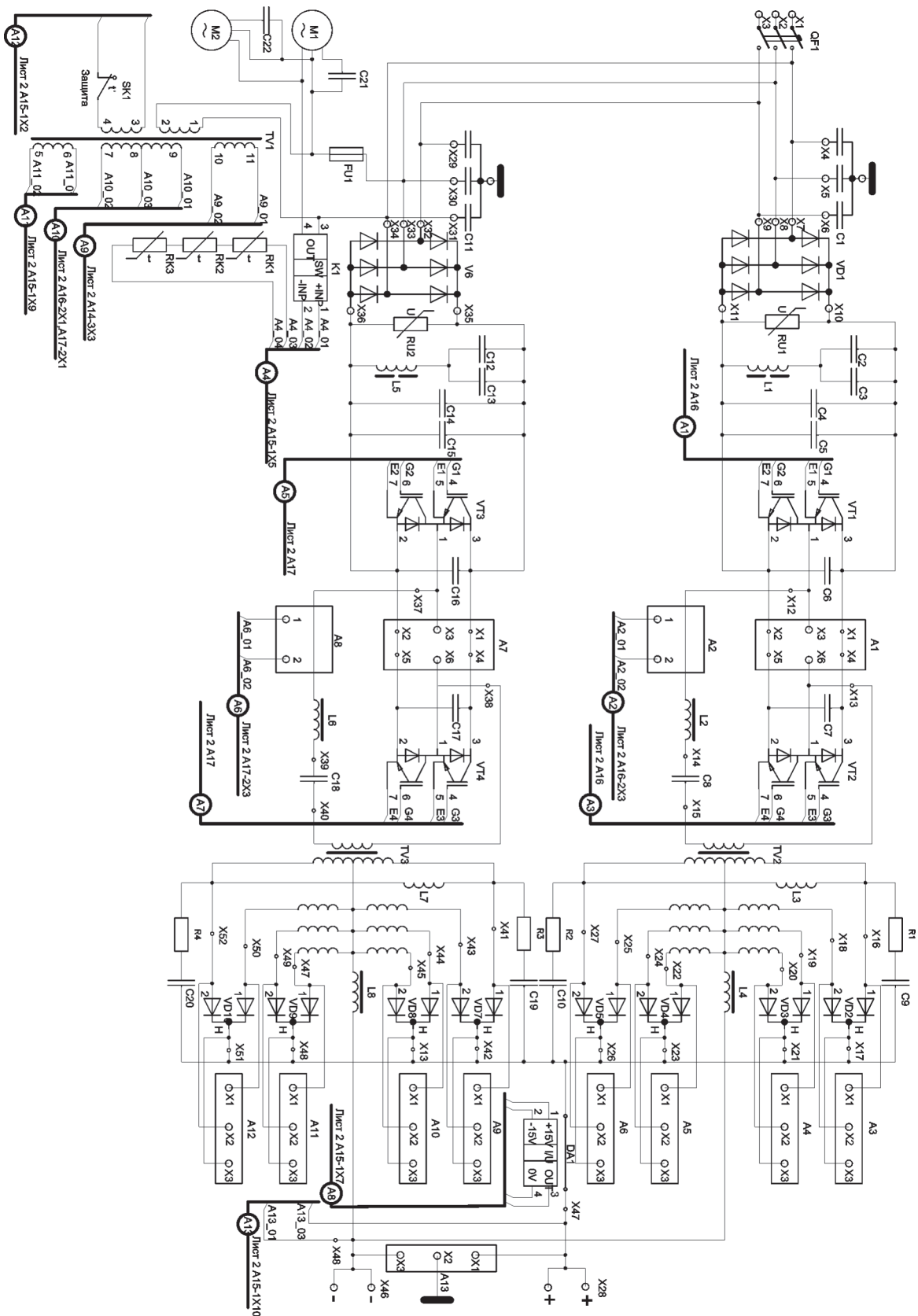
Панель индикации и управления оснащена индикаторами для отображения состояния источника, значений параметров процесса сварки и настроек режима работы аппарата.

Блок защиты, контролирующей 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.

Сварочный автомат обеспечивает:

- Выбор режима работы
 - автоматическая дуговая сварка под флюсом SAW (АВТОМАТ);
 - ручная дуговая сварка покрытыми электродами MMA (РДС).
- 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 MMA 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 капле 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).

Принципиальная блок-схема источника питания представлена на рис 3.1.

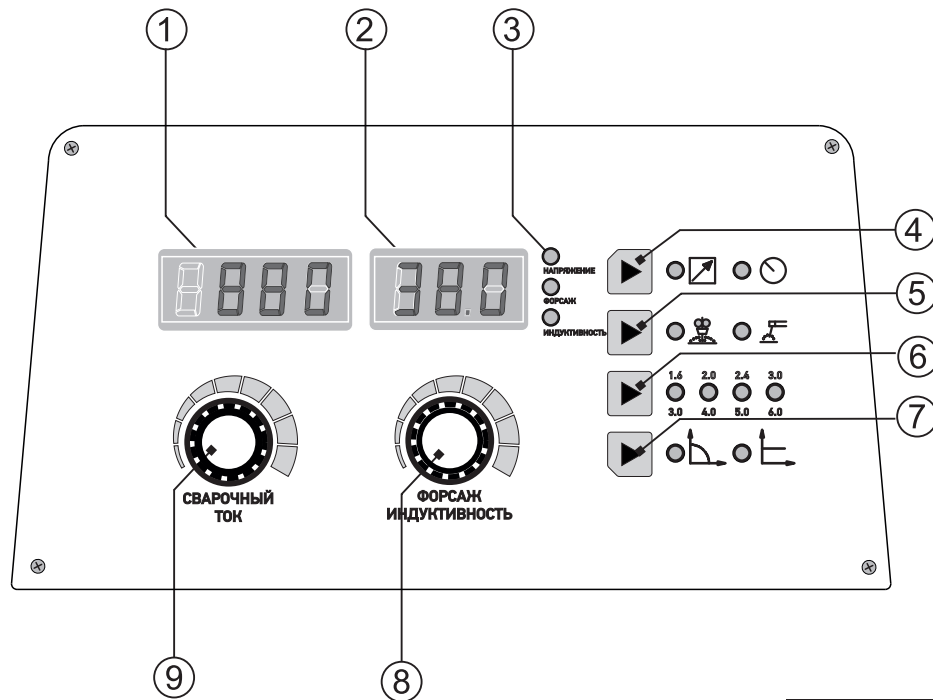


Принципиальная блок-схема л.1



4 Органы управления аппарата

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





Панель управления аппаратом

рис. 4.1

- | | | |
|---|--|--|
| ① | | Цифровой индикатор значений сварочного тока |
| ② | | Цифровой индикатор значений сварочного напряжения, форсирования дуги или индуктивности |
| ③ | | Индикаторы сварочного напряжения, форсирования дуги или индуктивности, отображаемых на п.2 |
| ④ | | Переключатель точки управления (пульт ИП или пульт сварочного трактора) и соответствующие индикаторы |
| ⑤ | | Переключатель способа сварки (РДС или АФ) и соответствующие индикаторы |
| ⑥ | | Переключатель диаметра сварочной проволоки и соответствующие индикаторы |

- ⑦  Переключатель формы внешней характеристики аппарата (падающая «СС» или жесткая «СV») и соответствующие индикаторы.

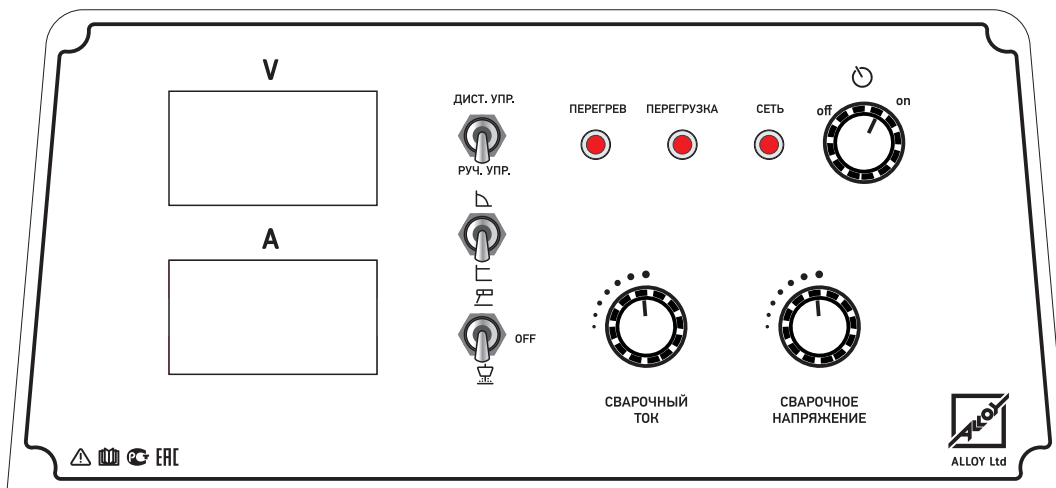
- ⑧  Регулятор значений форсирования дуги для РДС или индуктивности для АФ, отображаемых на цифровом индикаторе 2


- ⑨  Регулятор значений сварочного тока, отображаемых на цифровом индикаторе 1. Используется при уставке в режиме ручной дуговой сварки или строжки.

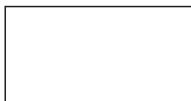
Регулировка значений сварочного тока и напряжения, в случае автоматической сварки под флюсом, осуществляется регуляторами, размещенными на пульте управления сварочного трактора.

В процессе сварки реальные значения сварочного тока и напряжения отображаются на дисплеях панели управления источника питания и пульта управления трактора.

Органы управления для аппарата с дистанционным управлением



- V  Цифровой индикатор значений сварочного напряжения

- A  Цифровой индикатор значений сварочного тока



	Переключатель типа управления (дистанционное и ручное)
	Регулятор значений сварочного тока
	Регулятор значений сварочного напряжения
	Включатель сетевого напряжения ~380 В
	Индикатор перегрева
	Индикатор перегрузки
	Индикатор наличия сетевого напряжения
	Переключатель режимов: Ручная сварка (MMA), автоматическая сварка под флюсом (SAW), режим OFF (не выбран режим сварки)
	Переключатель формы внешней характеристики аппарата (падающая «С» или жесткая «V»)

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 легко воспламеняющихся 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 электро-сварочные. Общие требования безопасности

5.2. Подключение аппарата к питающей сети

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

Подключение источника питания автомата производится к 3-х фазной сети переменного тока 380В (50Гц).

Подключение аппарата производится квалифицированным специалистом в следующем порядке:

- проверьте состояние электрических проводов и контактов;
- проверьте соответствие напряжения сети напряжению, указанному на маркировочной табличке аппарата;
- подключите силовой кабель к соответствующим клеммам в клеммной колодке на задней панели источника питания и зафиксируйте кабель прижимной планкой;
- присоедините кабель заземления к клемме заземления на задней панели источника питания;
- подключите 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.

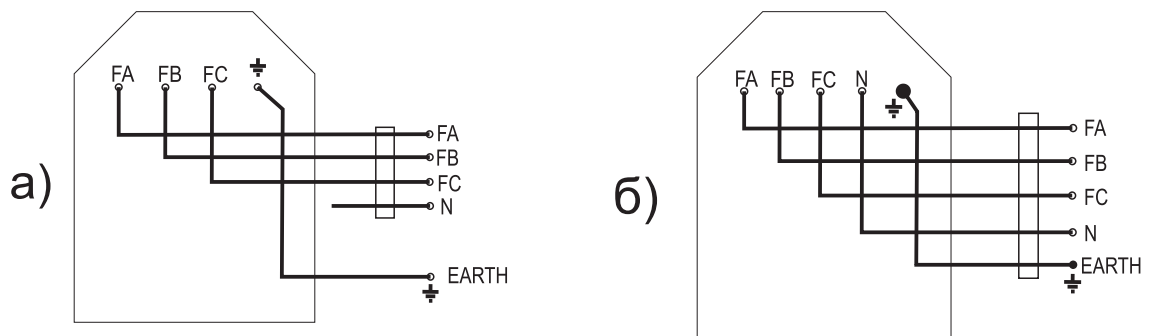


рис. 5.1

Схема подключения ИП 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

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

При ручной дуговой сварке покрытыми электродами, согласно полярности указанной маркой электрода. Наиболее часто используемая «обратная полярность» («+» на электроде, «-» на изделии) рис.5.2.

Подсоедините сварочный кабель к разъемам «+» на передней панели аппарата и к электрододержателю.

Подсоедините сварочный (обратный) кабель к разъемам «-» на передней панели аппарата и к изделию.

При автоматической сварке под флюсом рис.5.3.

Подсоедините кабель управления к штепсельным разъемам на передней панели источника питания и пульте управления сварочным трактором.

Подсоедините два сварочных кабеля к разъемам «+» на передней панели аппарата и к силовому разъему на сварочной головке.

Подсоедините два сварочных(обратных) кабеля к разъемам «-» на передней панели аппарата и к изделию.

5.5. Подключение дистанционного управления источником питания

Для подключения дистанционного управления источником питания необходимо подключиться к 7-штырьковому разъему на передней панели источника. Подключение контактов разъема и уровни напряжения сигналов управления производить в соответствии с рис.5.4. Сигнал обратная связь необходимо подключить к силовому разъему на сварочной головке.



рис. 5.4

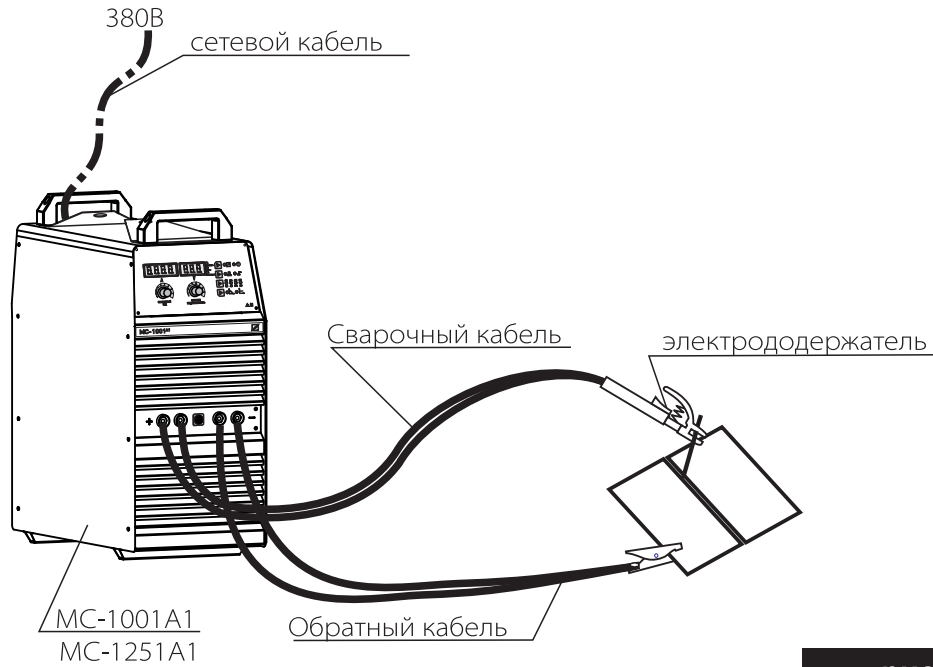


рис.5.2

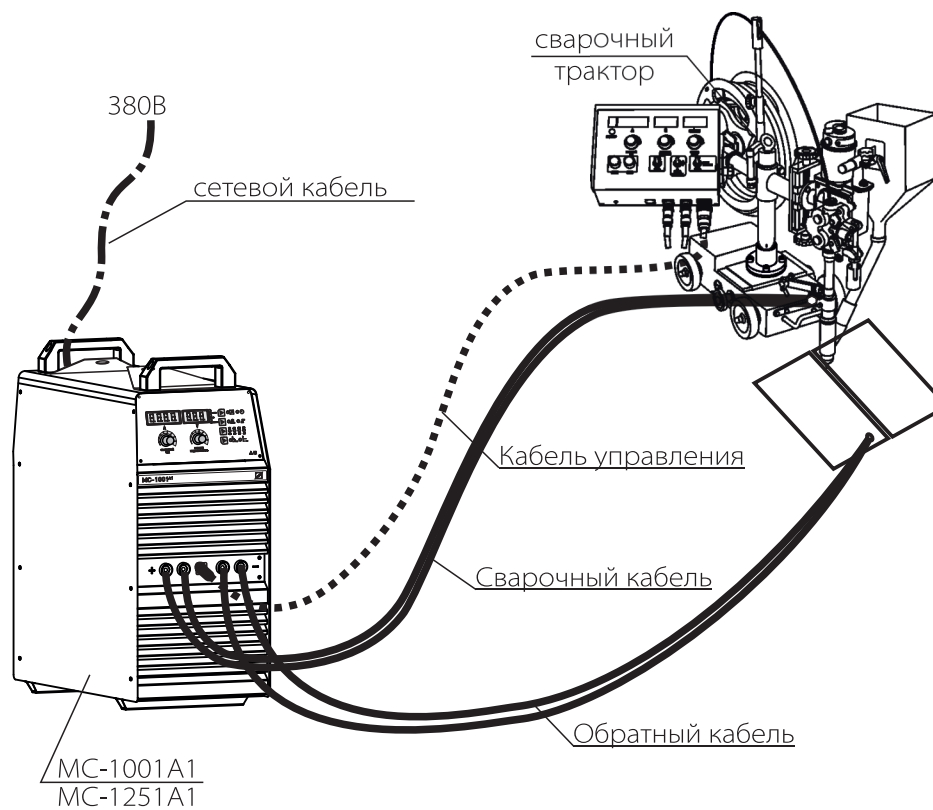


рис.5.3

6 Порядок работы

6.1. Ручная дуговая сварка-строжка

Включите источник питания автоматическим выключателем на задней панели аппарата. В процессе тестирования аппарата одновременно нажмите на переключатели точки управления и режима сварки, как показано на рис.6.1.

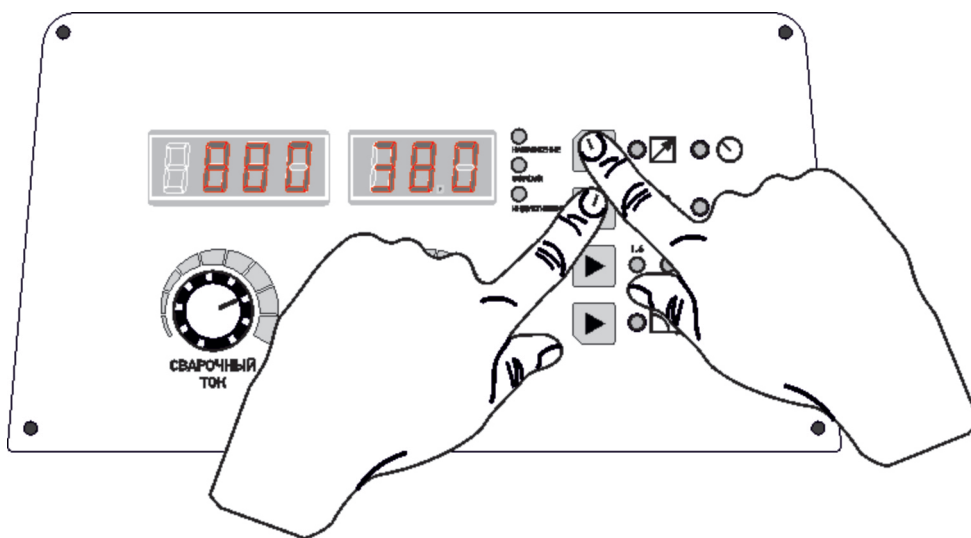


рис. 6.1

Если на цифровых индикаторах высветилась ошибка «Err.804», повторите попытку снова. На панели должны загореться индикаторы, как показано на рис.6.2.

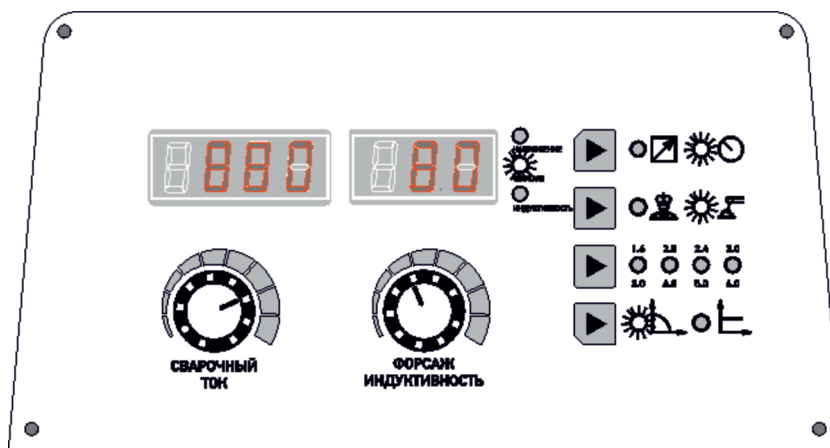


рис. 6.2



Регулятором 8 установите необходимое значение форсирования дуги, как показано на рис.6.3.

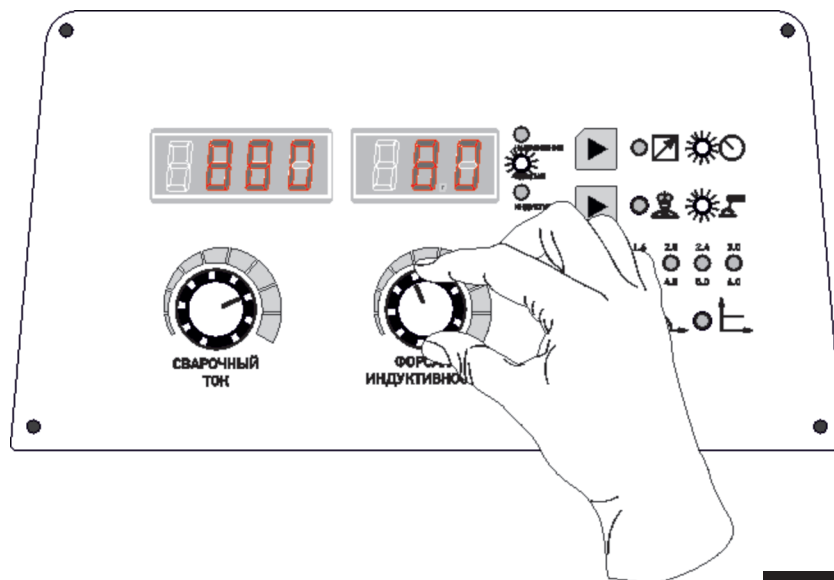


рис. 6.3

Регулятором 9 установите необходимый сварочный ток по диаметру и марке электрода.

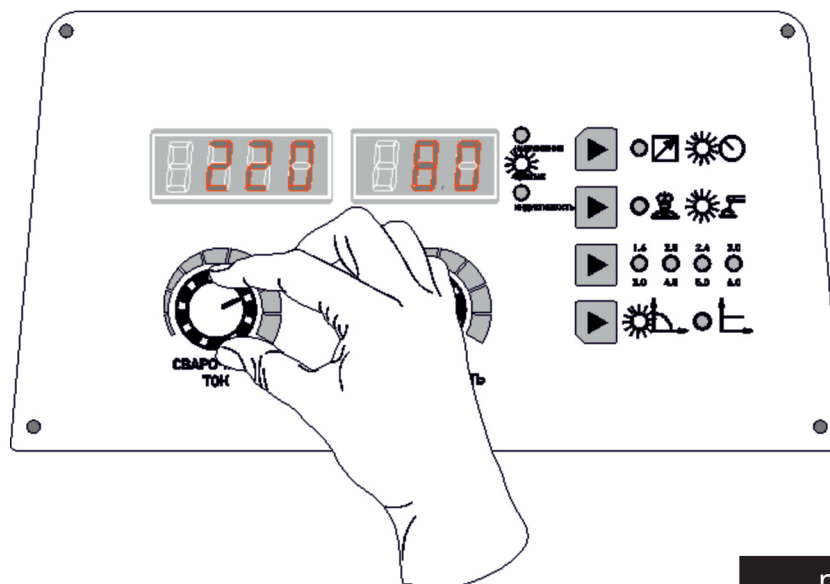


рис. 6.4

Аппарат готов к работе.

Вставьте электрод в электрододержатель, подведите его к месту сварки и начинайте работу.

6.2. Автоматическая сварка-наплавка под флюсом

Подсоедините кабель управления и сварочные кабели к источнику питания и сварочному трактору.

Включите источник питания автоматическим выключателем на задней панели аппарата. Переключателем точки управления 4 установите режим управления с пульта сварочного трактора (головки), как показано на рис.6.5.

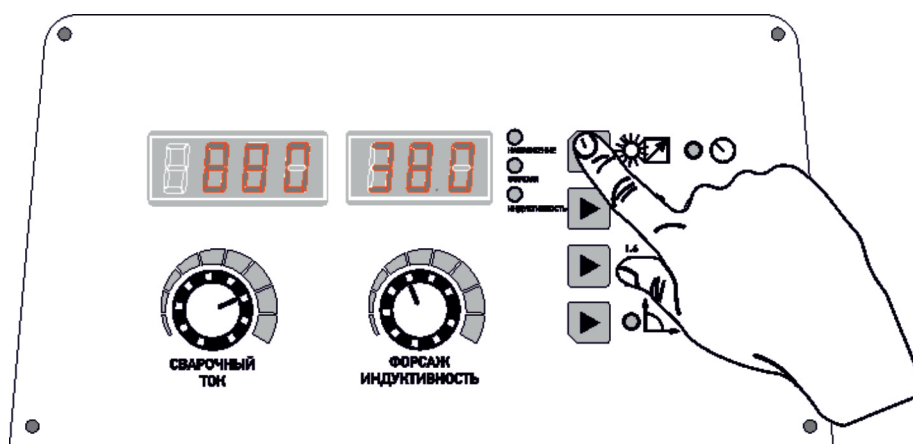


рис. 6.5

Установите переключатель способа сварки в положение SAW(AВТОМАТ). При этом загорится соответствующий индикатор и индикатор значения сварочного тока покажет установленное ранее значение сварочного тока.

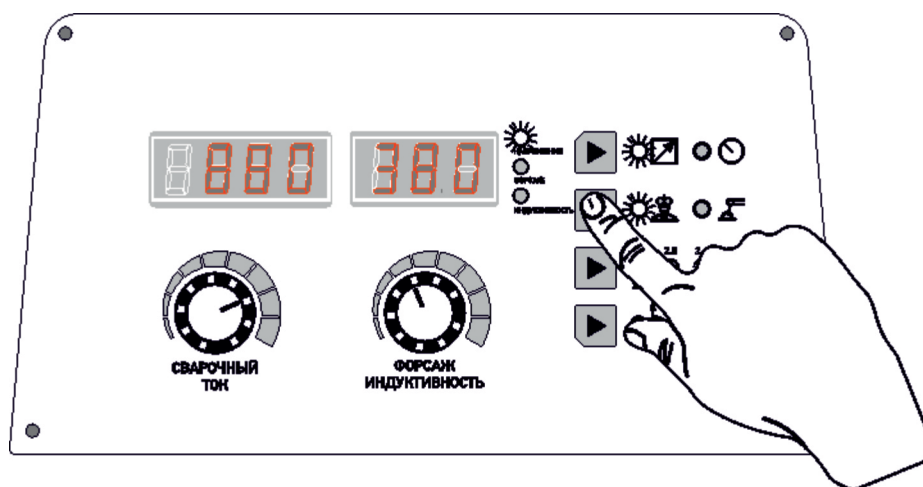


рис. 6.6



Установите переключателем 7 необходимую форму внешней характеристики ИП (падающая СС - постоянный ток или жесткая CV- постоянное напряжение). При этом загорится соответствующий индикатор.

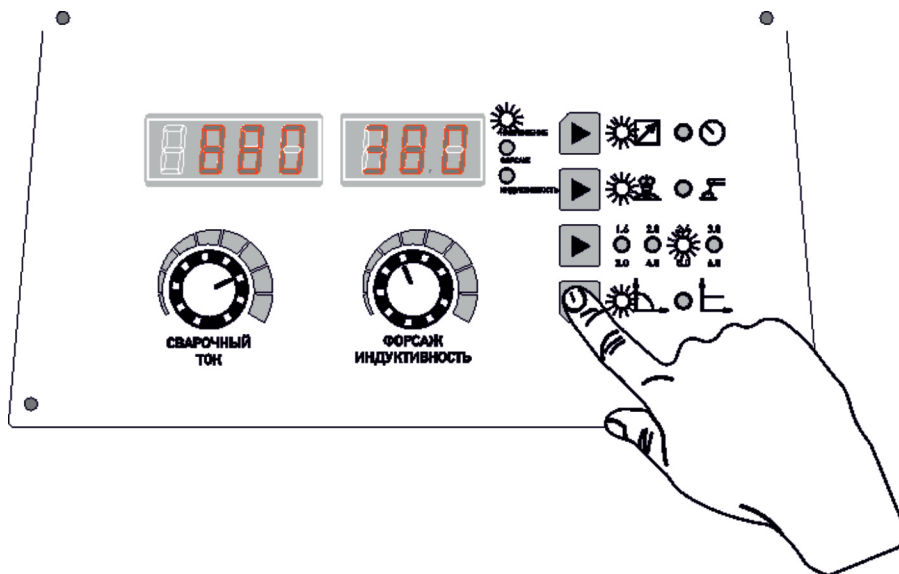


рис. 6.7

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

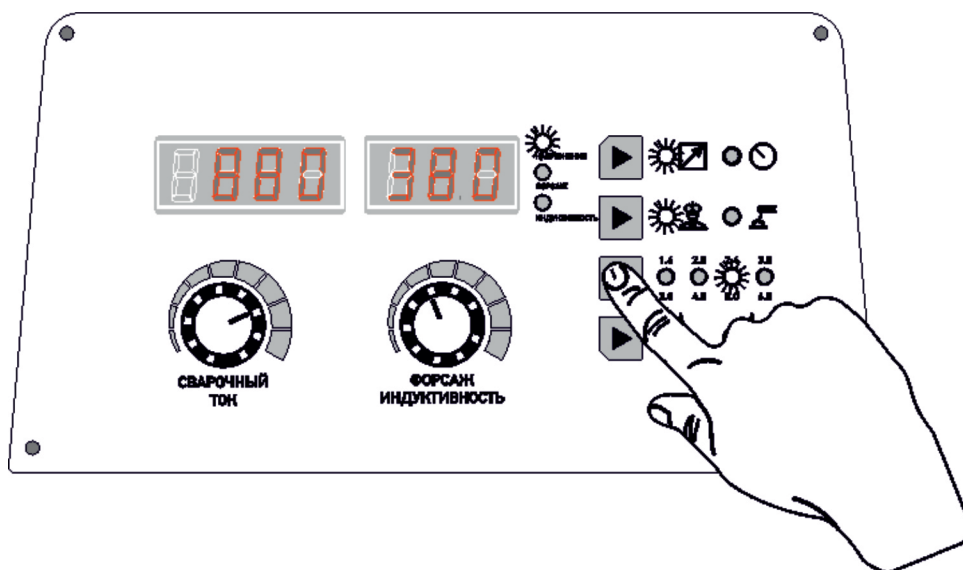


рис. 6.8

В режиме жесткой внешней характеристики (CV) установите требуемое значение индуктивности, которое будет отображаться на цифровом индикаторе 2 в диапазоне 0-20. При этом загорится соответствующий индикатор 3.

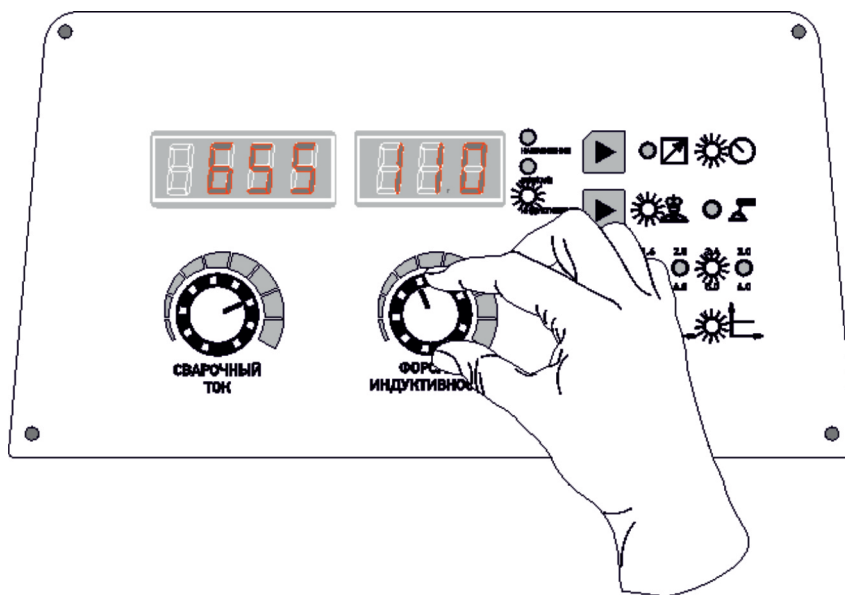


рис. 6.9

Проверьте положение переключателя 4. Он должен быть в положении управления с пульта сварочного трактора.

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

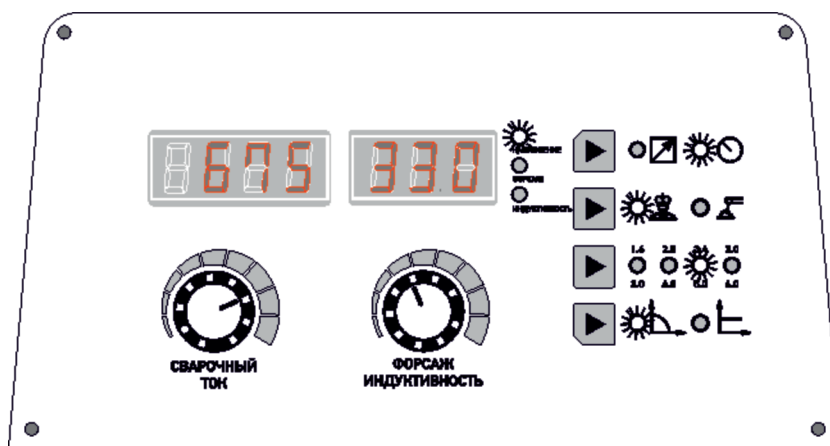


рис. 6.10



6.3. Сварка с дистанционным управлением (для источников с дистанционным управлением)

Подключите кабель управления к внешней системе управления (СУ) в соответствии с пунктом 5.5. Подключите силовые кабели к внешней сварочной головке (разъемы «+» передней панели) и изделию (разъемы «-» передней панели). Переключите выключатель сетевого напряжения б в положение ON. Включите переключатель 3 в положение «дист.управление», переключатель 10 в положение SAW сварка под флюсом (нижнее положение). Выберите форму внешней характеристики (падающая «СС» или жесткая «CV»). Аппарат готов к работе. Управление аппаратом производится внешней системой управления.

6.4. Ручная дуговая сварка-строжка (для источников с дистанционным управлением)

Подключите сварочные кабели в соответствии с рис.5.2.). Переключите выключатель сетевого напряжения б в положение ON. Включите переключатель 3 в положение «ручн.управление», переключатель 10 в положение MMA (верхнее положение).). Выберите форму внешней характеристики - падающая «СС». Регулятором 4 установите необходимый сварочный ток по диаметру и марке электрода. Аппарат готов к работе.

Вставьте электрод в электрододержатель, подведите его к месту сварки и начинайте работу.

6.5. Возможные неисправности

Во всех случаях срабатывания системы защиты питания аппарата должно быть отключено, корпус открыт с целью проверки состояния источника и устранения причины неисправности.

Описание отказа	Возможные причины	Способ устранения
При включении электропитания не светятся индикаторы на панели управления.	Отсутствие напряжения в сети, или отсутствие одной из фаз. Неисправен сетевой кабель. Перегорел предохранитель.	Проверить наличие всех фаз электропитания. Проверить и в случае необходимости заменить сетевой кабель. Проверить состояние автоматического выключателя на задней панели ИП.
Не прослушивается шум вентилятора в процессе сварки или он носит нерегулярный характер.	Неисправен вентилятор.	Сварка при неисправном вентиляторе не допускается. Проверить его состояние.
Не работает механизм подачи.	Превышение тока в цепи питания.	Проверить состояние механизма подачи, кабеля управления
Отсутствие плавности подачи присадочной проволоки.	Не отрегулирован прижим. Чрезмерный износ ролика. Нахлест витков проволоки в кассете.	Отрегулировать прижим. Заменить ролик. Заменить кассету.

7 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание 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 паспорте.

Следите за рациональным размещением оборудования 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.

Периодичность проведения работ по техническому обслуживанию аппарата приведены ниже.

Виды работ	Периодичность	Дата	Подпись
Проверка контактных соединений проводов и подтяжка	Ежедневно		
Проверка состояния изоляции проводов и восстановление изоляции	Ежедневно		
Проверка состояния электрода, сопла, снятие брызг металла и замена запасными, при необходимости	Ежедневно		
Очистка аппарата от пыли и грязи	Раз в неделю		



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 несоблюдении 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, транспортирование, консервация, упаковка

Аппарат в упаковке изготовителя следует хранить (транспортировать) в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от -40°C до 55°C и относительной влажности воздуха 80% при 20°C.

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 расконсервации 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».

Схема строповки указана на рис.9.1. Закрепление строп за ручки аппарата категорически запрещается.

При утилизации вредного влияния на окружающую среду не оказывается.

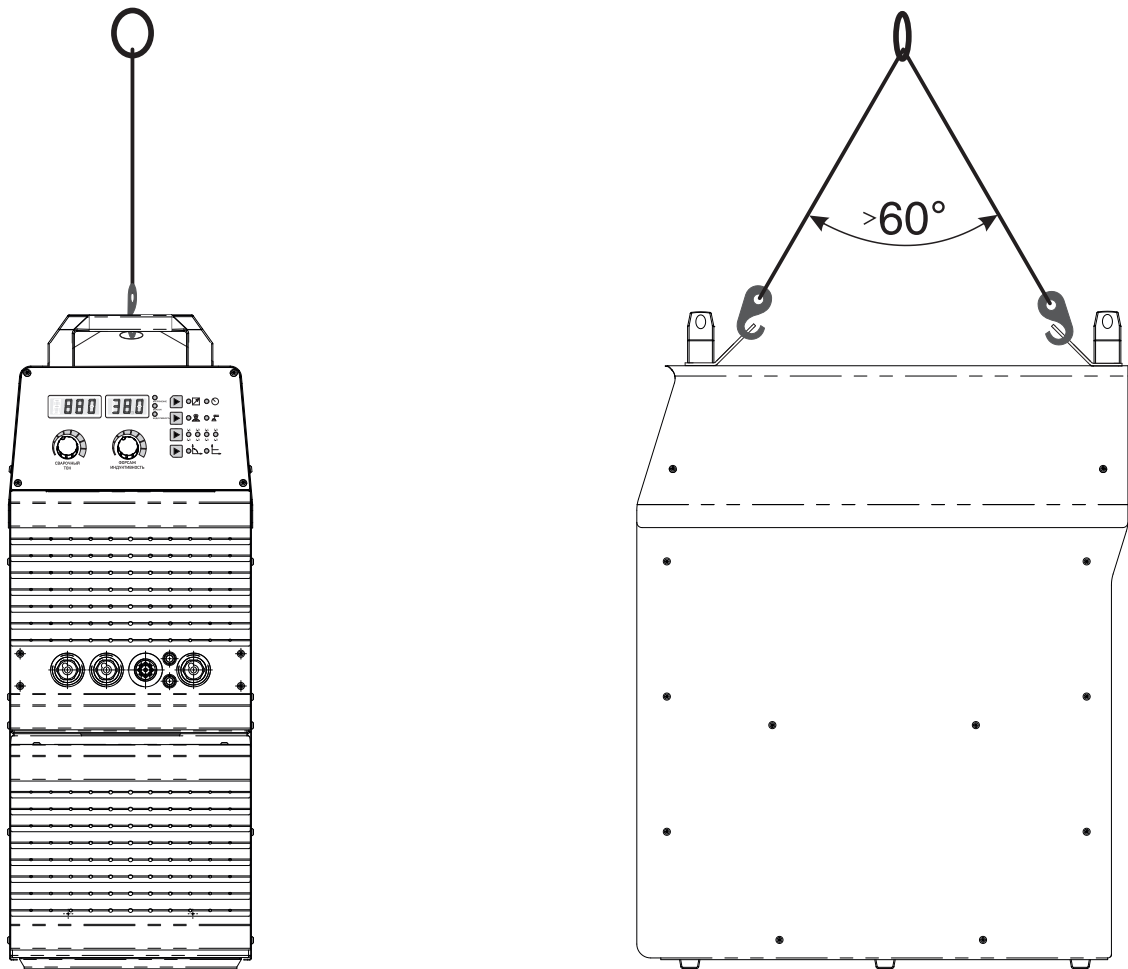


рис. 9.1

Схема строповки MC-1001A1, MC1251A1



10 Перечень запасных частей

10.1. МС-1001А1

1	МС.02.0137	Розетка панельная для МС-1001/1251 (черная)
2	МС.02.0138	Розетка панельная для МС-1001/1251 (красная)
3	МС.02.0139	ШР Разъем для МС-1001/1251
4	МС.02.0038	Вентилятор 380V к МС-350/351/400/500/501М1
5	МС.09.0008	Решетка для вентилятора JL 200
6	МС.02.0023	Конденсатор СВВ65
7	МС.02.0084	Авт. выкл. ВА47-100 3Р 125А х-ка С 10кА
8	МС.04.0014	Дроссель выходной к МС-500/501М1
9	МС.09.0485	Магнитопровод МС.09.0485
10	МС.09.0049	Комплект радиаторов 500А
11	МС.02.0025	Конденсатор МКР-LS 1400v-20uF
12	МС.02.0010	Конденсатор СВВ15У
13	МС.02.0031	Конденсатор СВВ15 МКРН-S 1200V 0.47mF 5%
14	МС.02.0009	Конденсатор СВВ15 4mF+-5% 500V.AC
15	МС.02.0067	Диодный мост MDS100-14(M22)
16	МС.02.0044	IGBT модуль SKM100 GB128D(12T4)
17	МС.01.0180	Плата управления главная (МС-1001/1251А1)
18	МС.01.0181	Плата лицевая (МС1001/1251А1)
19	МС.01.0105	Плата драйверов ZX7 III QD
20	МС.01.0106	Датчик тока 500А МС.01.0106
21	МС.01.0109	Плата снабберов выпрямителя IGBT 500А аналог
22	МС.01.0108	Плата снабберов выпрямителя МС.01.0108
23	МС.01.0017-01	Печатная плата МС.01.0017-01
24	МС.01.0107	Плата фильтров МС.01.0107 аналог
25	МС.01.0028-01	Печатная плата МС.01.0028-01
26	МС.02.0028	Диодный мост MURH20040(M31/H)
27	МС.04.0013	Трансформатор силовой MIG к МС-500/501М1 выходной
28	МС.04.0010	Дроссель токоограничивающий к МС-500/501М1/501MP
29	МС.04.0011	Дроссель входной к МС-500/501М1
30	МС.04.0015	Дроссель входной 3-х фазный к МС-501М1/501MP

10.2. МС-1251А1

1	МС.02.0137	Розетка панельная для МС-1001/1251 (черная)
2	МС.02.0138	Розетка панельная для МС-1001/1251 (красная)
3	МС.02.0139	ШР Разъем для МС-1001/1251
4	МС.02.0038	Вентилятор 380V к МС-350/351/400/500/501М1
5	МС.09.0008	Решетка для вентилятора JL 200
6	МС.02.0023	Конденсатор СВВ65
7	МС.02.0084	Авт. выкл. ВА47-100 ЗР 125А х-ка С 10кА
8	МС.04.0014	Дроссель выходной к МС-500/501М1
9	МС.09.0485	Магнитопровод МС.09.0485
10	МС.09.0049	Комплект радиаторов 500А
11	МС.02.0025	Конденсатор МКР-LS 1400v-20uF
12	МС.02.0010	Конденсатор СВВ15Y
13	МС.02.0031	Конденсатор СВВ15 МКРН-S 1200V 0.47mF 5%
14	МС.02.0009	Конденсатор СВВ15 4mF+-5% 500V.AC
15	МС.02.0067	Диодный мост MDS100-14(M22)
16	МС.02.0091	IGBT модуль FF150R12RT4
17	МС.01.0180	Плата управления главная (МС-1001/1251А1)
18	МС.01.0181	Плата лицевая (МС1001/1251А1)
19	МС.01.0105	Плата драйверов ZX7 III QD
20	МС.01.0106	Датчик тока 500А МС.01.0106
21	МС.01.0109	Плата снабберов выпрямителя IGBT 500А аналог
22	МС.01.0108	Плата снабберов выпрямителя МС.01.0108
23	МС.01.0017-01	Печатная плата МС.01.0017-01
24	МС.01.0107	Плата фильтров МС.01.0107 аналог
25	МС.01.0028-01	Печатная плата МС.01.0028-01
26	МС.02.0028	Диодный мост MURH20040(M31/H)
27	МС.04.0043	Трансформатор силовой 1251А
28	МС.04.0031	Дроссель токоограничивающий к МС-630М1/1251А1
29	МС.04.0011	Дроссель входной к МС-500/501М1
30	МС.04.0015	Дроссель входной 3-х фазный к МС-501М1/501MP



603068, Россия, г. Нижний Новгород,
ул. Новые Пески, 1А alloynn@alloynn.com

MC-1001A1 №: 038 00 19 04 023

3~ ГОСТ Р МЭК 60974-1

	= - - =	50A/22B-1000A/44B	
		X	100%
U ₀ =80-90В	= - - =	I ₂	1000А
		U ₂	44В
	= - - =	50A/22B-1000A/44B	
		X	100%
U ₀ =80-90В	= - - =	I ₂	1000А
		U ₂	44В
3-50 Гц	U ₁ =380В	I ₁ =83А	P ₁ =55кВА
IP21			

Сделано в РОССИИ



603068, Россия, г. Нижний Новгород,
ул. Новые Пески, 1А alloynn@alloynn.com

MC-1251A1 №: 039 00 19 05 029

3~ ГОСТ Р МЭК 60974-1

	= - - =	50A/22B-1250A/44B	
		X	100%
U ₀ =80-90В	= - - =	I ₂	1250А
		U ₂	44В
	= - - =	50A/22B-1250A/44B	
		X	100%
U ₀ =80-90В	= - - =	I ₂	1250А
		U ₂	44В
3-50 Гц	U ₁ =380В	I ₁ =120А	P ₁ =85кВА
IP21			

Сделано в РОССИИ

