



АВТОМАТ ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ АДФ-1000 УЗ



интернет-сайт:
<https://zavodselma.ru>

адрес эл. почты:
mail@zavodselma.ru

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Благодарим Вас за выбор продукции, выпускаемой АО ЭМЗ "ФИРМА СЭЛМА".

Наши изделия разработаны в соответствии с высокими требованиями качества, функциональности. Мы уверены, что Вы будете довольны приобретением нового изделия от нашей фирмы.

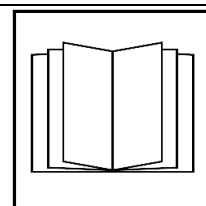
Данное руководство по эксплуатации поможет Вам получить максимальную информацию о приобретенном Вами оборудовании. Пожалуйста, с большим вниманием прочтите раздел о мерах безопасности.

В связи с систематическим проведением работ по усовершенствованию конструкции выпускаемых изделий, возможны расхождения между описаниями в данном руководстве и действительной конструкцией изделия, не влияющие на порядок монтажа и эксплуатации изделия.

Изготовитель оставляет за собой право без уведомления потребителя вносить не принципиальные изменения в конструкцию, механизмы или электрическую схему изделия, которые не ухудшают технические характеристики изделия.



ВНИМАНИЕ!
ПЕРЕД НАЧАЛОМ МОНТАЖА И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ
ИНСТРУКЦИИ.



ОГЛАВЛЕНИЕ

1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	3
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	9
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	10
4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	11
5. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....	22
6. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	28
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	30
8. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	31

1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ



ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ СВАРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОЧИТАЙТЕ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО.

1.1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.

Пользователи сварочного оборудования, произведенного фирмой СЭЛМА, несут ответственность за обеспечение выполнения соответствующих норм техники безопасности персонала, который работает на оборудовании или находится поблизости.

При обслуживании и эксплуатации автомата необходимо соблюдать требования нормативных документов по безопасности труда, действующие в регионе выполнения сварочных работ. Меры безопасности должны соответствовать требованиям, которые относятся к данному типу оборудования.

Установка, эксплуатация, обслуживание и ремонт сварочного оборудования должны выполняться только персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и прошедшим обучение, инструктаж и проверку знаний требований техники безопасности.

Персонал, работающий со сварочным оборудованием, должен быть знаком с:

- устройством и принципом работы оборудования;
- расположением и функцией аварийных выключателей;
- технологией выполнения сварочных работ;
- соответствующими мерами безопасности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СВАРОЧНЫХ РАБОТ ВОЗНИКАЮТ ФАКТОРЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРИЧИНИТЬ ВРЕД ПЕРСОНАЛУ.

1.2. ВРЕДНЫЕ И ОПАСНЫЕ ФАКТОРЫ, ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ.



Символы, представленные ниже, используются в других разделах руководства для определения возможных опасностей, возникающих при работе с оборудованием.



ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ.

- Во время работы оборудования соединительные кабели, сварочная головка и кассета с проволокой находятся под напряжением. Не прикасайтесь к оголенным концам кабелей или к подсоединенным к ним элементам сварочного контура частями тела или мокрой одеждой. Работайте только в сухих, неповрежденных рукавицах.

- Работа на данном электросварочном оборудовании разрешается только при наличии надежного заземления сварочного источника.



ВНИМАНИЕ! РАБОТА БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ОПАСНА ДЛЯ ЖИЗНИ!

- Подготовка к работе (заправка проволоки, смена роликов и наконечников), техническое обслуживание и ремонт сварочного автомата должны проводиться при отключенном сетевом автоматическом выключателе источника, при этом надо помнить, что входные зажимы сетевого автомата остаются под напряжением.

Сварочное оборудование считается обесточенным, если отключен сетевой автоматический выключатель или другое отключающее устройство на распределительном щитке. Сварочное оборудование нельзя считать обесточенным, если сигнальная лампа, указывающая на наличие напряжения на оборудовании, не горит, т.к. лампа может не загораться из-за неисправности или отсутствия одной из фаз питающей сети.

- Поддерживайте в надлежащем техническом состоянии токоведущие элементы, сварочные кабели, зажим на деталь, и сварочный источник. Немедленно восстановите поврежденную изоляцию.



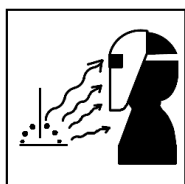
ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ С ПОВРЕЖДЕННОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЕЙ.

- Не разрешается эксплуатация оборудования при снятой крышке блока управления или источника.



КОНТАКТ С ГОРЯЧИМИ ДЕТАЛЯМИ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОЖОГИ.

- Во время сварки детали сильно нагреваются. Контакт горячих деталей с кожей может привести к ожогу.
- Чтобы избежать ожогов, при перемещении горячих деталей используйте предназначенные для этого инструменты или толстые перчатки.
- Делайте паузы в работе для охлаждения оборудования.



ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОЖОГИ КОЖИ И ГЛАЗ

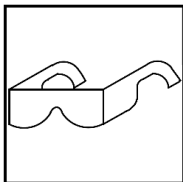
- В процессе сварки электрическая дуга выделяет сильное видимое и невидимое (ультрафиолетовое и инфракрасное) излучение, которое может обжечь глаза и кожу. Чтобы защитить лицо и глаза во время сварки при наблюдении за сварочным процессом пользуйтесь сварочной маской с соответствующим стандарту экраном или фильтром.

- Под защитную маску (прозрачную) надевайте соответствующие стандарту затемняющие очки со щитками по бокам. Соответствующая защитная маска или очки также необходимы при механической обработке кромок и сварного шва.

- Во время сварки должна быть гарантирована непрерывная подача флюса в зону сварки, поскольку внезапное открытие электрической дуги может привести к травме и повреждению зрения.

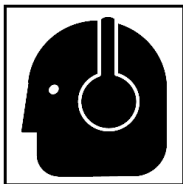
- Позаботьтесь о соответствующей защите работающего поблизости персонала путем установки плотных огнеупорных экранов и/или предупредите их о необходимости самостоятельно укрыться от излучения сварочной дуги и возможного разбрызгивания.

- Надевайте защитную одежду и обувь из прочного, огнеупорного материала для эффективной защиты поверхности тела от излучения сварочной дуги.



РАЗЛЕТАЮЩИЕСЯ ЧАСТИЦЫ МЕТАЛЛА МОГУТ ПОВРЕДИТЬ ЗРЕНИЕ

- При разделке кромок и очистке сварного шва надевайте защитные очки или щиток.



ШУМ МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ПОВРЕЖДЕНИЯ СЛУХА

Шум, издаваемый при некоторых технологических процессах, или шум от работы оборудования может стать причиной повреждения слуха.

- При повышенном уровне шума используйте средства защиты слуха.



ДВИЖУЩИЕСЯ ДЕТАЛИ МОГУТ ТРАВМИРОВАТЬ

- Не допускайте попадания частей тела, одежды и посторонних предметов в зону действия движущихся частей (механизм подачи проволоки, механизм перемещения сварочного автомата, кассета).



СВАРОЧНАЯ ПРОВОЛОКА МОЖЕТ ТРАВМИРОВАТЬ

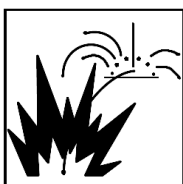
- Не помещайте части тела под подающее устройство при протяжке сварочной проволоки.



ВЫДЕЛЕНИЕ ВРЕДНЫХ ГАЗОВ И АЭРОЗОЛЕЙ

Процесс сварки сопровождается выделением газов и аэрозолей, вредных для здоровья.

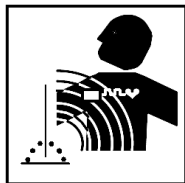
- Держитесь в стороне от выделений. Не вдыхайте их.
- Если сварка проводится внутри помещения, используйте вытяжную вентиляцию.
- При повышении концентрации вредных веществ над допустимым, используйте средства индивидуальной защиты органов дыхания.
- Ознакомьтесь с данными по безопасности материалов и инструкциями производителей для металлов, расходных материалов, покрытий, очистителей, обезжиривающих средств.
- Не проводите сварочные работы вблизи мест по обезжириванию, чистке или распылению. Тепло и излучение от дуговой сварки могут стать причиной образования высокотоксичных и раздражающих газов.
- При сварке металлов покрытых цинком, свинцом, кадмием и другими материалами могут выделяться токсичные газы. Сварку таких металлов производите в хорошо вентилируемом помещении с использованием респиратора. Перед сваркой необходимо удалить покрытие заготовок в зоне сварного соединения.



ИСКРЫ И БРЫЗГИ ГОРЯЧЕГО МЕТАЛЛА МОГУТ ПРИВЕСТИ К ОЖОГАМ И ПОЖАРАМ

- Не проводите сварочные работы вблизи с легко воспламеняемыми материалами. Перед началом сварки уберите все легковоспламеняющиеся материалы от сварочной дуги на расстояние не менее 10 м. Если это невозможно - хорошо накройте их огнеупорными материалами.

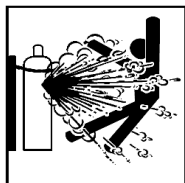
- Место проведения сварочных работ должно быть оборудовано необходимыми средствами пожаротушения согласно требованиям противопожарной безопасности.
- Обезопасьте себя и других от летящих искр и брызг горячего металла.
- При подготовке и очистке сварного соединения предохраните автомат от попадания в него металлической пыли.
- Не надевайте промасленную одежду.



ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ МОЖЕТ ВОЗДЕЙСТВОВАТЬ НА ИМПЛАНТИРОВАННЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ПРИБОРЫ

Электрический ток, протекающий по любому проводнику, создает локальное электромагнитное поле. Сварочный ток становится причиной возникновения электромагнитных полей вокруг сварочных кабелей и сварочного источника.

Электрическая дуга возбуждает электромагнитное поле вокруг сварочной головки, которое может создавать помехи в работе электрооборудования и некоторых имплантированных медицинских приборов, таких как электронные стимуляторы сердца и другие. *Лицам с имплантированными медицинскими приборами перед выполнением работ по автоматической сварке или приближением к сварочному оборудованию, следует проконсультироваться с лечащим врачом и производителем медицинских приборов.*



ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ БАЛЛОН МОЖЕТ ВЗОРВАТЬСЯ

Защитный газ находится в баллоне под высоким давлением. Получив повреждения, баллон может взорваться.

- Используйте только специализированные баллоны с защитным газом, регуляторы давления газа, штуцеры и рукава, спроектированные для соответствующей области применения.
- Располагайте баллоны вдали от участков, где они могут подвергнуться механическому повреждению, а также на достаточном удалении от участков сварки, резки и любых других технологических процессов, являющихся источником высокой температуры, открытого пламени или брызг расплавленного металла.
- Баллон всегда должен находиться в вертикальном положении. В рабочем состоянии его необходимо надежно закрепить цепью к транспортировочной тележке или стационарному основанию.



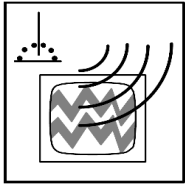
УТЕЧКА ГАЗА МОЖЕТ БЫТЬ ВРЕДНОЙ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ

- Используйте только защитные газы, рекомендованные для выполняемого сварочного процесса.
- Все газовые рукава, соединения и приборы должны применяться в соответствии со своим предназначением и содержаться в надлежащем состоянии.
- Проветривайте помещение, в котором находятся баллоны.
- Если баллон не находится в работе, храните его закрытым защитным колпаком.



ВНИМАНИЕ! НЕВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ИЛИ НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ПОРЯДКА РАБОТЫ СО СВАРОЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМЕ ПЕРСОНАЛА ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ.

1.3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ



ДУГОВАЯ СВАРКА МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОМЕХ

Данное оборудование разработано в соответствии с действующими нормами по электромагнитной совместимости (ЭМС) технических средств и предназначено для эксплуатации **только в промышленных условиях**. При использовании оборудования в других условиях могут потребоваться дополнительные меры по обеспечению ЭМС.

Способность оборудования работать, не создавая недопустимых электромагнитных помех (далее в тексте - "помехи") другим электротехническим средствам, существенно зависит от способа установки и использования оборудования.

1.3.1. Установка и использование оборудования.

Пользователь несет ответственность за установку и использование оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации оборудования. Для обеспечения допустимого уровня помех могут потребоваться как простые меры, например, заземление корпуса, так и более сложные, например, применение экранирования сварочного источника питания, использование помехоподавляющих фильтров. Во всех случаях электромагнитные помехи должны быть сведены до не критического уровня.

С точки зрения безопасности, сварочная цепь может быть заземлена или не заземлена. Изменять конфигурацию заземления может только уполномоченное лицо, имеющее необходимую группу допуска и способное компетентно оценить влияние изменений на повышение риска поражения.

Дальнейшие руководства приведены в IEC/TS 62081.

1.3.2. Оценка окружающей обстановки.

Перед установкой оборудования пользователь должен провести анализ возможного влияния помех от оборудования на расположенные поблизости технические средства. При этом необходимо учитывать следующее:

- Наличие кабелей электропитания другого оборудования, кабелей управления, сигнальных и телефонных кабелей, расположенных в непосредственной близости от оборудования;
- Наличие средств радиосвязи, телевидения, радио-, телепередатчиков и приемников;
- Наличие компьютерного и другого управляющего оборудования;
- Необходимость ограждения оборудования;
- Влияние оборудования на здоровье людей, находящихся или появляющихся в зоне действия оборудования, например, людей использующих кардиостимуляторы и слуховые аппараты;
- Наличие оборудования, используемого для калибровки и измерений;
- Помехоустойчивость другого оборудования, находящегося в зоне действия сварочного оборудования. Пользователь должен убедиться в том, что другое

оборудование, используемое в зоне действия сварочного оборудования, является совместимым. Это может потребовать использования дополнительных средств защиты;

- Время суток, когда осуществляются сварочные и другие работы.

Размер оцениваемой зоны действия оборудования зависит от планировки рабочего места, а также от проводимых работ. Зона воздействия оборудования может выходить за границы рабочего места.

1.3.3. Методы уменьшения помех:

- **Питание от сети.** Оборудование должно подключаться к сети электропитания в соответствии с руководством по эксплуатации оборудования.

Если ощущается влияние помех, могут потребоваться дополнительные меры, такие как установка сетевых фильтров. Должна быть изучена необходимость экранирования питающего кабеля постоянно установленного оборудования (например, путем использования металлического кабелепровода или его эквивалента). Экранирование должно быть электрически непрерывное вдоль всей длины кабеля. Экран необходимо соединять с оборудованием так, чтобы между кабелепроводом и корпусом оборудования был достаточный контакт;

- **Техническое обслуживание оборудования** должно осуществляться в соответствии с руководством по эксплуатации оборудования. Сварочное оборудование нельзя модифицировать без согласования с изготовителем, за исключением изменений и настроек, указанных в руководстве по эксплуатации данного оборудования;

- **Сварочные кабели** должны быть короткими насколько возможно и располагаться близко друг к другу, проходя по полу или близко к его уровню;

- **Эквипотенциальное соединение.** Необходимо обеспечить гальваническое соединение всех металлических элементов оборудования и вспомогательных устройств. Металлические компоненты, связанные с рабочим местом, повышают риск поражения сварщика электрическим током, если он одновременно прикоснется к металлическим компонентам и электродной проволоке. Сварщик должен быть изолирован от всех металлических компонентов;

- **Заземление обрабатываемой детали.** В случае если обрабатываемая деталь не подключается к заземлению в целях электробезопасности или не соединяется с заземлением из-за ее размера и положения (например, когда деталь - это оболочка корабля или стальной каркас здания), подключение обрабатываемой детали к заземлению может уменьшить помехоэмиссию. Необходимо предусмотреть, чтобы в случае заземления обрабатываемой детали не возникало риска для персонала или повреждения другого оборудования.

В том случае, когда это необходимо, подключение к земле должно быть сделано прямым присоединением к обрабатываемой детали, а в тех случаях, когда такое подсоединение недопустимо, должен использоваться подходящий конденсатор, выбранный в соответствии с национальными правилами;

- **Экранирование и защита** других кабелей и оборудования может снизить проблемы, связанные с помехами. В особых случаях допускается полное экранирование сварочного оборудования.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1. Автомат для дуговой сварки плавящимся электродом АДФ-1000 УЗ, именуемый в дальнейшем "автомат", с плавным регулированием скорости подачи электродной проволоки и скорости сварки, предназначен для автоматической электродуговой сварки однопроходных и многопроходных соединений внахлест, угловых, тавровых, а также стыковых соединений с разделкой и без разделки кромок.

2.2. Автомат изготавливается в трех основных модификациях:

- для сварки электродной проволокой под слоем флюса, далее "SAW";
- для сварки расщепленной дугой (двумя проволоками под слоем флюса), далее "TWIN";
- для сварки электродной проволокой в среде защитных газов, далее "GMAW".

Для каждого способа сварки доступны автоматы в нескольких исполнениях в зависимости от выбранных опциональных деталей и узлов автомата. Перечень исполнения узлов автомата приведен в таблице 4.1.

2.3. Модификация автомата и комплект поставки согласовываются при заключении договора на поставку. Комплект поставки указывается на ярлыке, закрепляемом на упаковке изделия.

2.4. Автомат изготовлен в соответствии с ГОСТ 8213-75.

2.5. Автомат изготовлен в климатическом исполнении УЗ - для работы в районах умеренного климата при температуре окружающей среды от -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 80% (при 25°C). Окружающая среда должна быть взрывобезопасная, не содержать агрессивные газы и пары в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, не должна быть насыщенной токопроводящей пылью и водяными парами.

2.6. Автомат предназначен для работы на высоте до 1000 м над уровнем моря в закрытых помещениях.

2.7. Автомат может комплектоваться следующими сварочными источниками: ВДУ-1250; ТДФЖ-1250; ВДУ-1204; ВДУ-1000; ВДУ-601С; ВДУ-1008; ВДУ-1258.

2.8. Автомат должен подключаться только к промышленным сетям по ГОСТ 13109-97.

2.9. Транспортирование автоматов может осуществляться любым видом транспорта при условии сохранности изделия в упаковке, предохраняющей от недопустимых воздействий климатических и механических факторов на изделие.

2.10. Хранение упакованных автоматов должно осуществляться в отапливаемых и вентилируемых помещениях, в соответствии условию 1 (Л) по ГОСТ 15150-69.



ВНИМАНИЕ! Транспортирование и хранение изделия, установленного на обрешеченные колеса, может привести к смятию резинового обода колес. При транспортировке и длительном хранении устанавливайте под днище изделия соответствующие подкладки.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики автомата приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Технические параметры	Значения		
	SAW	TWIN	GMAW
Напряжение питающей сети при частоте ~50Гц, В	3x380 ¹⁾		
Напряжение холостого хода, В, не более	55 ¹⁾		
Номинальный сварочный ток при ПВ=100%, А	1000 ¹⁾		
Пределы регулирования сварочного тока, А	200-1000 ¹⁾		
Диаметр электродной проволоки, мм	2,0-5,0	1,2-2,0	1,2-2,0
Пределы регулирования скорости подачи электродной проволоки, м/ч: - передаточное отношение редуктора подающего механизма i=2 - передаточное отношение редуктора подающего механизма i=4 - передаточное отношение редуктора подающего механизма i=8	0-900 0-450 0-225		
Пределы регулирования скорости сварки, м/ч	12-80		
Угол вертикального поворота сварочной головки вдоль продольной оси автомата	+45° -30°		
Угол поворота сварочной головки перпендикулярно оси сварочного шва	± 45°		
Ход горизонтального суппорта тележки, мм	60		
Ход вертикального суппорта сварочной головки, мм	120		
Угол горизонтального поворота сварочной головки относительно вертикальной оси автомата	±90°		
Межосевое расстояние колес, мм	293,5		
Колесная колея, мм: - на стальных и обрешиненных колесах с направляющими канавками - на обрешиненных колесах без канавок	365 342		
Напряжение питания сварочного трактора при частоте ~50Гц, В	42		
Мощность привода перемещения тележки, Вт	100		
Мощность привода подачи проволоки, Вт	250		
Мощность, потребляемая сварочным автоматом, Вт, не более	400		
Максимальная масса кассеты с проволокой, кг	30	2x30	30
Емкость бункера для флюса, дм ³	6; 10		-
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	990x550x880 ²⁾		
Масса автомата с блоком управления, без проволоки и флюса, кг	60 ²⁾		

¹⁾ Значения технических параметров приведены при комплектации автомата выпрямителем ВДУ-1250 УЗ.

²⁾ Значения технических параметров приведены для автомата в базовом исполнении (SAW), значения технических параметров могут изменяться в зависимости от вида сварки и комплектации автомата.

Технические характеристики блока управления сварочного автомата см. в паспорте блока управления.

Технические характеристики сварочного источника, питающего автомат, см. в его паспорте.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы автомата заключается в расплавлении сварочной проволоки электрической дугой, при этом перемещение дуги вдоль свариваемого шва и подача проволоки осуществляются автоматически.

Сварочные автоматы для разных видов сварки состоят из набора базовых узлов, узлов, предназначенных для определенного вида сварки, и опциональных приспособлений.

Базовым исполнением автомата (см. рис.4.1), производимым по умолчанию, принят автомат для сварки SAW проволокой $\varnothing 4,0$ мм, на стальных колесах с канавками, с базовой стойкой, в правом исполнении, с передаточным отношением редуктора подающего механизма $i=4$, с блоком управления БУ-20, с коаксиальной подачей флюса и указателем, светящим линией.

По заказу потребителя автомат может быть переоборудован для сварки TWIN или GMAW и дооснащен необходимыми узлами и деталями. Кроме этого автомат может быть переоборудован потребителем, используя узлы и детали, выпускаемые для данного изделия.

4.1. Компоновка автомата для сварки SAW.

Устройство сварочного автомата для сварки одной проволокой под слоем флюса изображено на рисунке 4.1.

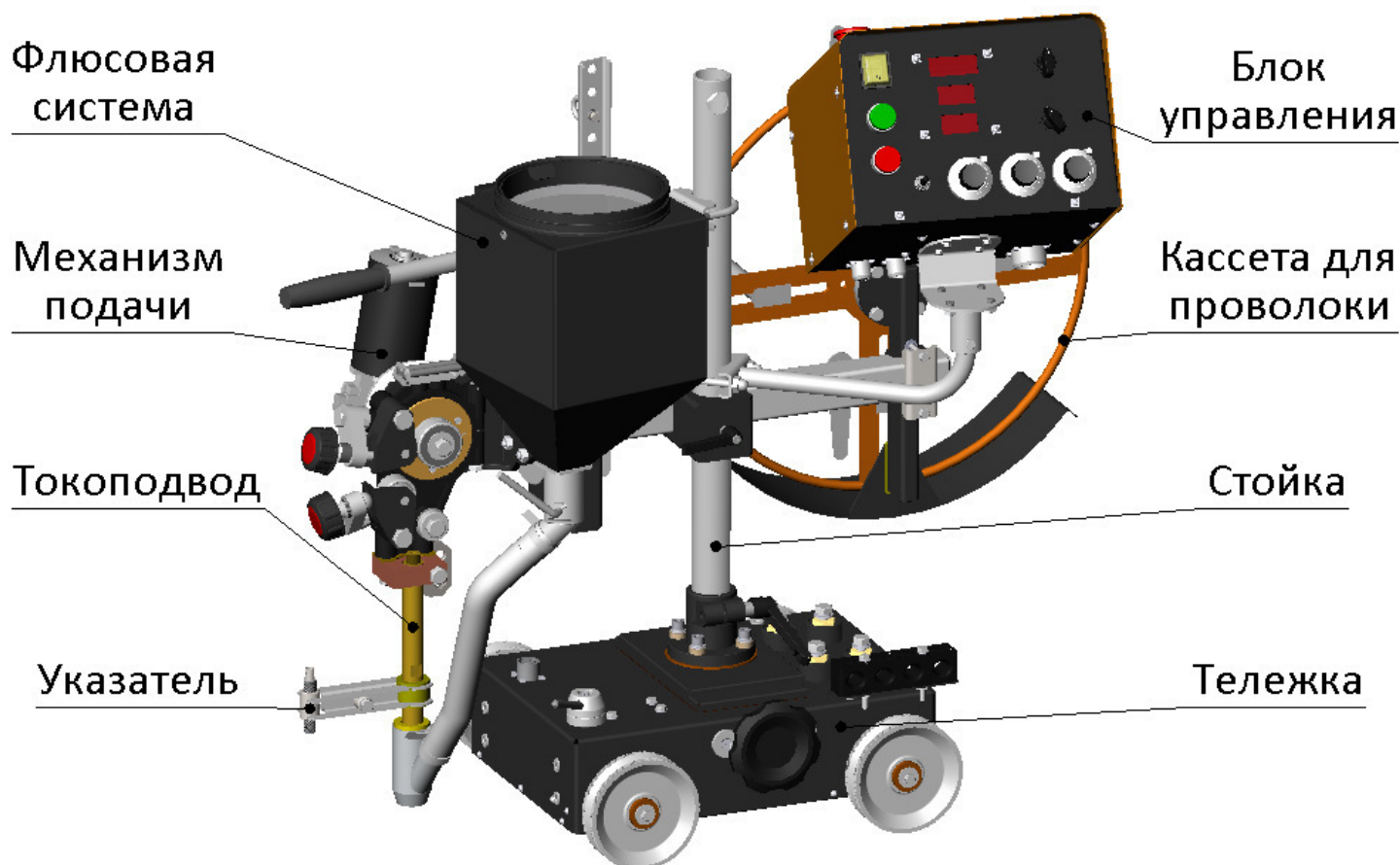


Рис.4.1. Автомат для сварки SAW, базовое исполнение.

4.2. Компоновка автомата для сварки TWIN.

Устройство сварочного автомата для сварки двумя проволоками под слоем флюса изображено на рисунке 4.2.

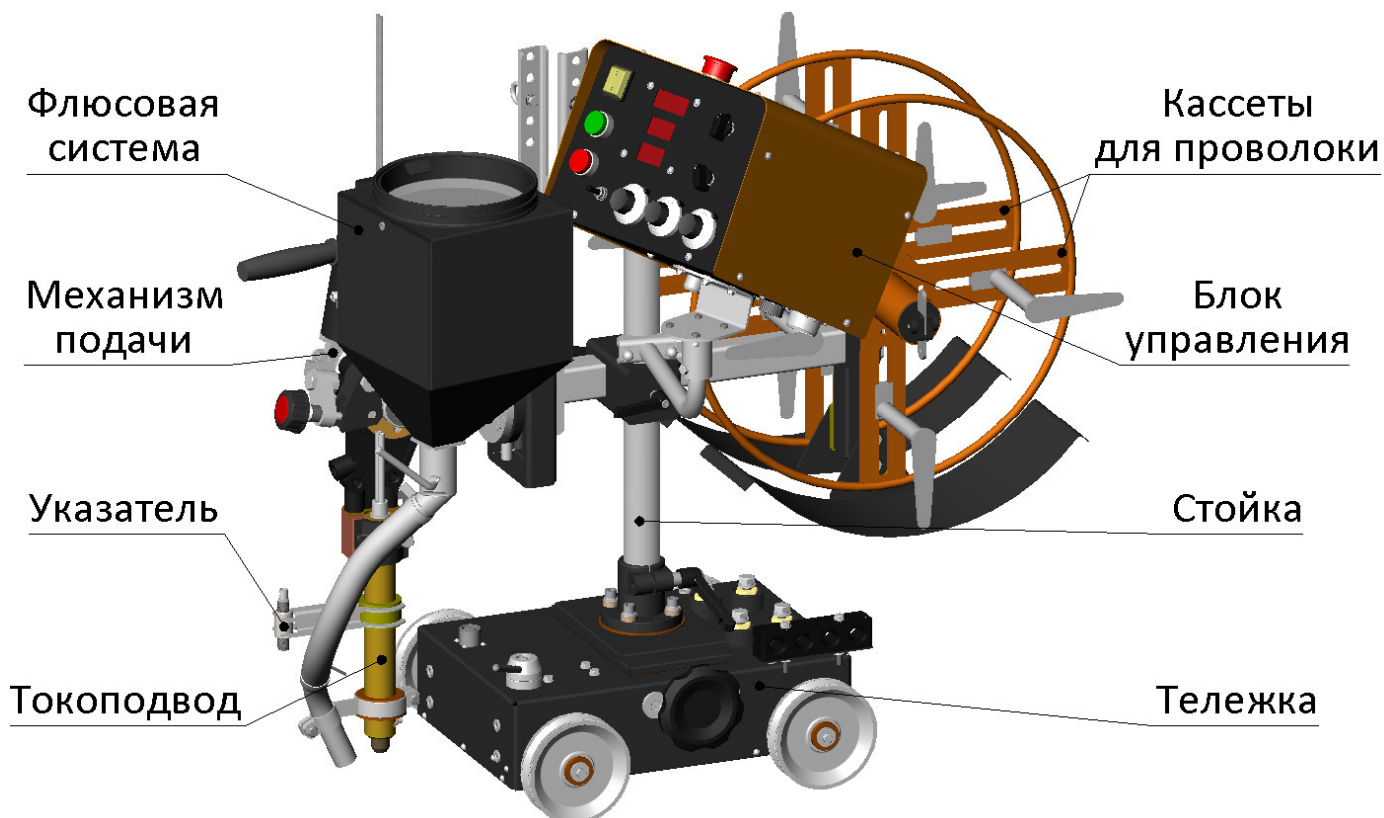


Рис.4.2. Автомат для сварки TWIN.

4.3. Компоновка автомата для сварки GMAW.

Устройство сварочного автомата для сварки в среде защитных газов изображено на рисунке 4.3.

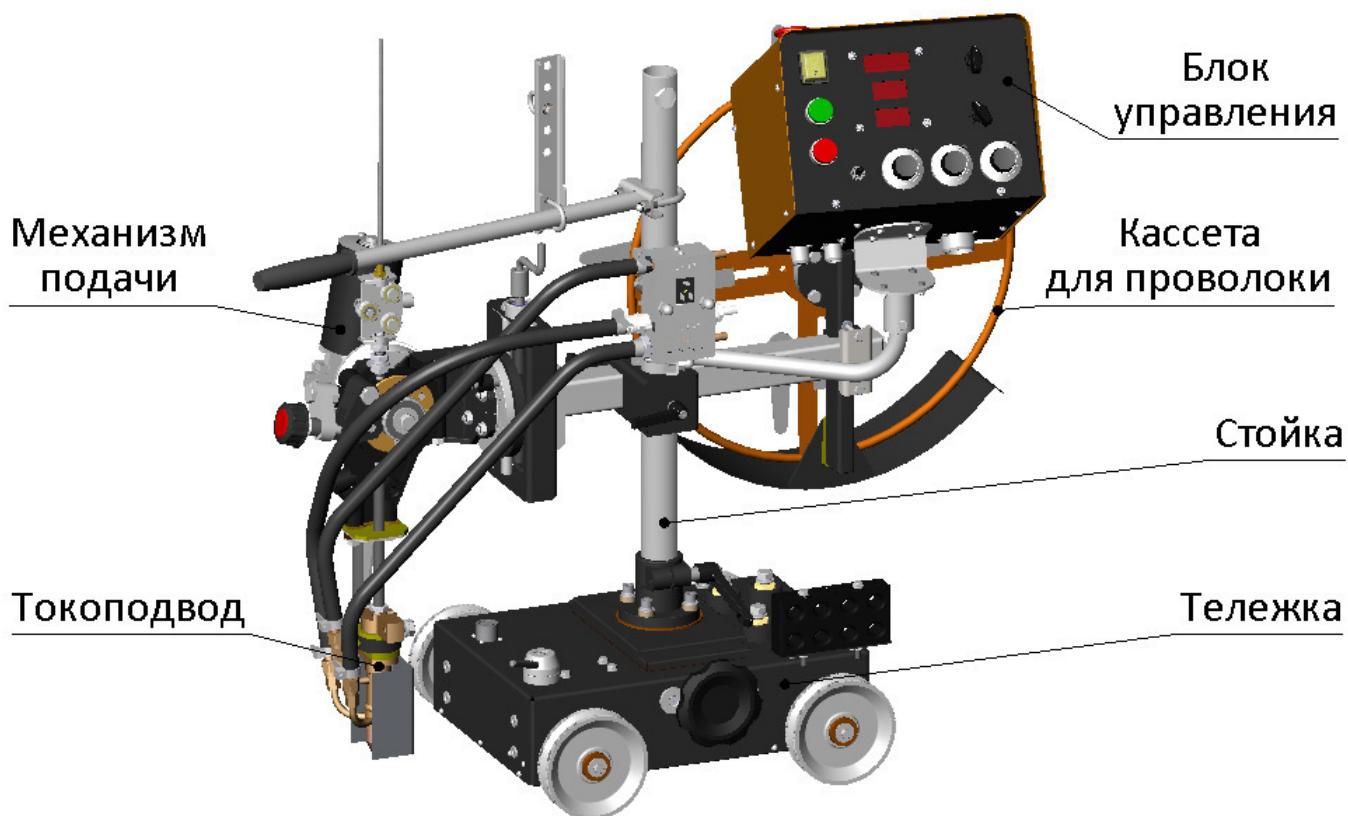


Рис.4.3. Автомат для сварки GMAW.

4.4. Узлы сварочного автомата.

Тележка (см. рис.4.4) несет на себе остальные узлы автомата и предназначена для перемещения сварочной головки вдоль свариваемого шва. Тележка имеет электропривод на четыре колеса. Для перемещения автомата вручную привод отключается поворотом ручки, расположенной на тележке.

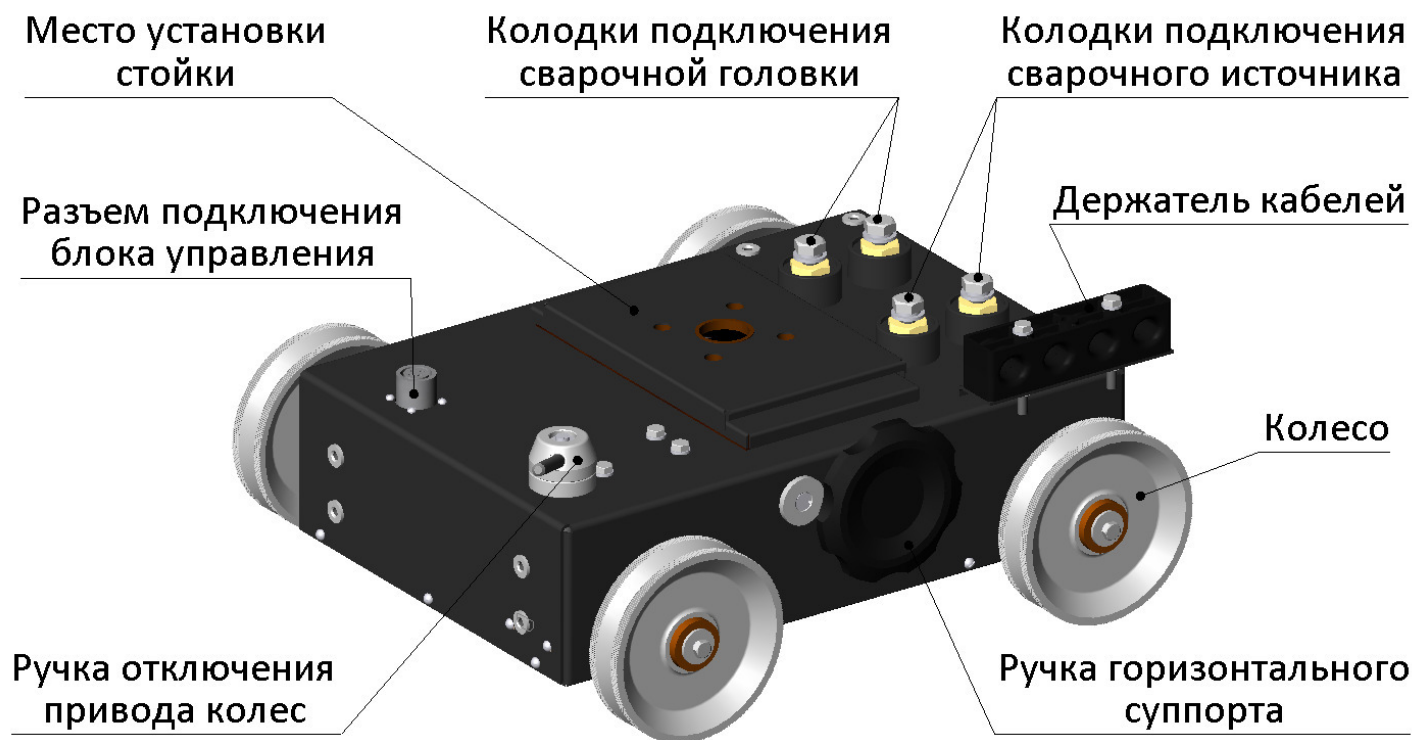


Рис.4.4. Тележка автомата.

В базовый комплект тележки входят стальные колеса с направляющей канавкой. Опционально тележка оснащается обрешиненными колесами с направляющей канавкой или без канавки (см. рис.4.5).



Рис.4.5. Колеса автомата.

Для регулировки сварочной головки по горизонтали перпендикулярно свариваемому шву в тележку встроен горизонтальный суппорт.

В задней части тележки расположены колодки для подключения сварочных кабелей к автомату, а также держатель кабелей, который можно устанавливать в двух положениях вывода кабеля вправо или влево по ходу тележки.

В передней части тележки кроме ручки отключения привода расположен разъем для подключения блока управления.

На переднем и заднем торцах тележки имеются резьбовые отверстия для крепления горизонтальных упоров, необходимых при сварке «в лодочку», и/или элементов системы циркуляции флюса.

При заказе изделия в виде сварочной головки тележка в комплект не входит.

Стойка автомата (см. рис.4.6) несет на себе навесные узлы автомата. Стойку можно поворачивать в опорном кронштейне на 90° в каждую сторону, в горизонтальной плоскости.

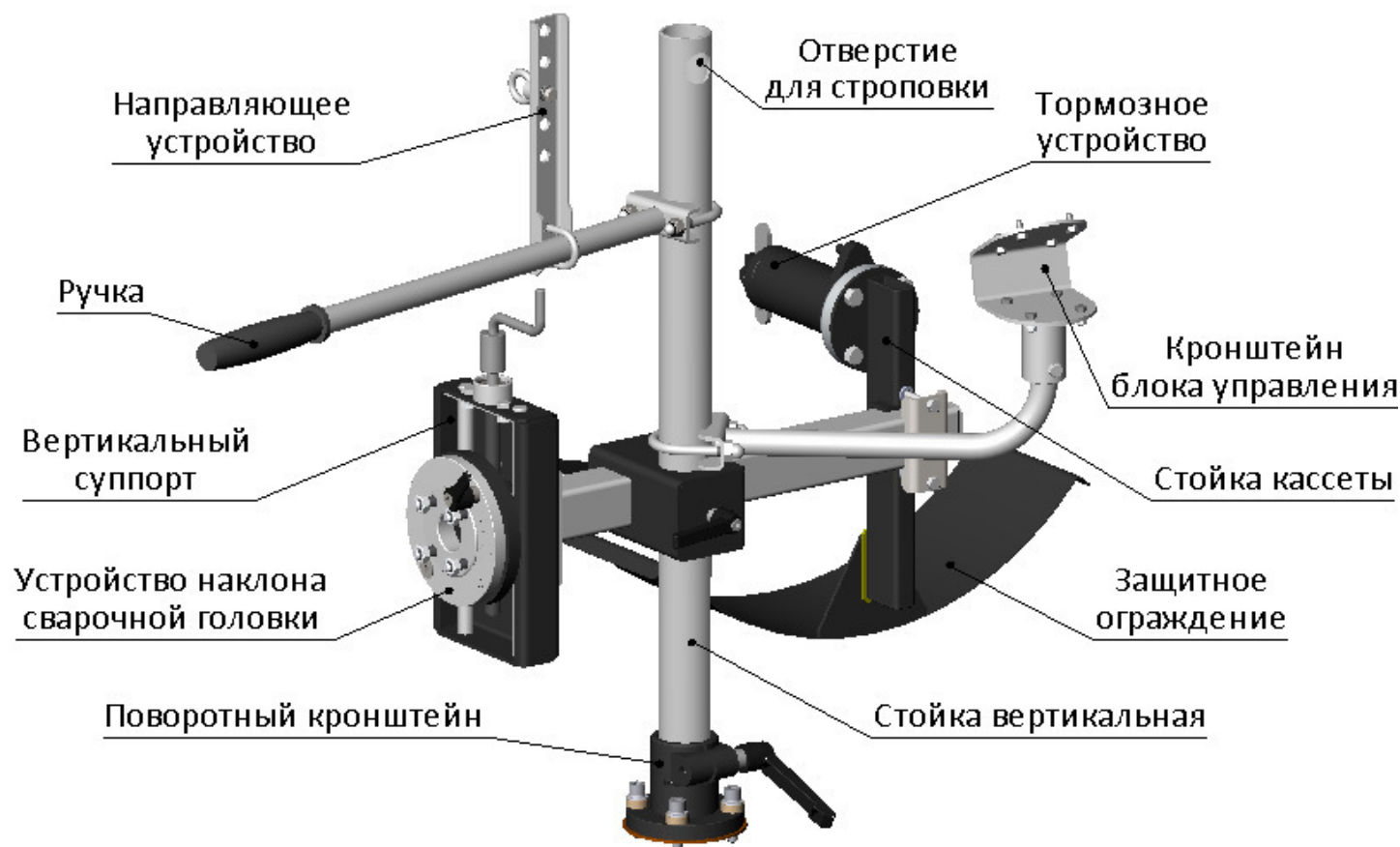


Рис.4.6. Стойка сварочного автомата.

На стойке размещен суппорт для перемещения сварочной головки по вертикали и устройство для поворота головки на 45° в каждую сторону, в плоскости, перпендикулярной перекладине стойки.

На верхнем конце стойки имеется отверстие для строповки. Для перемещения автомата вручную имеется ручка, к которой также крепятся направляющее устройство и система подачи флюса. В задней части стойки автомата располагается тормозное устройство, на котором размещается кассета со сварочной проволокой. Также предусмотрен кронштейн для крепления блока управления.

При сварке «в лодочку» стойка крепится к тележке посредством наклонного кронштейна, который позволяет наклонять ее на 45° в каждую сторону, в плоскости, перпендикулярной движению автомата (см. рис.4.17).

Механизм подачи (см. рис.4.7) служит для подачи сварочной проволоки в зону сварки. Работа механизма подачи основана на преобразовании электрической энергии в поступательное движение сварочной проволоки. В зависимости от диапазона скоростей подачи сварочной проволоки на автомат устанавливается механизм подачи с передаточным отношением 2, 4 или 8. В зависимости от выбранного исполнения автомата механизм подачи изготавливается в левом или правом исполнении.

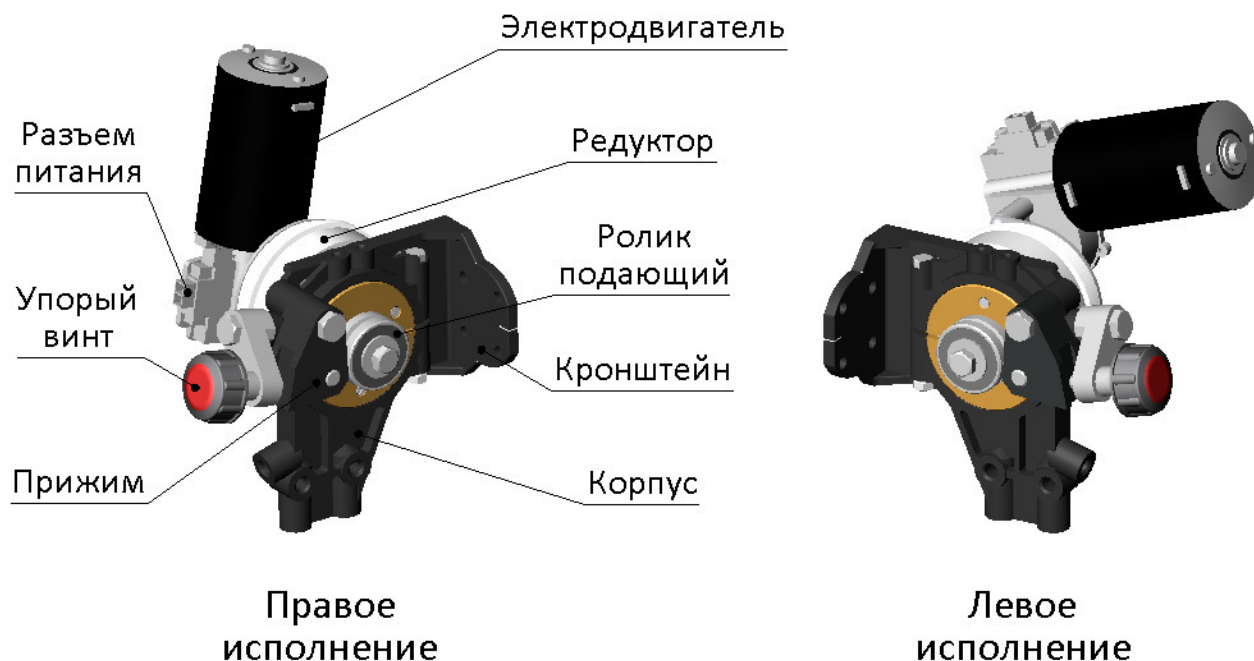


Рис.4.7. Механизм подачи проволоки.

Токоподвод (см. рис.4.8, 4.9) направляет сварочную проволоку в зону сварки и передает ей сварочный ток. Сварочный автомат комплектуется одним из трех видов токоподводов: для сварки SAW; для сварки TWIN; и для сварки GMAW. Токоподвод для сварки SAW комплектуется правильным устройством для проволоки диаметром 2,0 мм или для проволоки диаметром 3,0-5,0 мм.

В комплект токоподвода для сварки TWIN входят стойка кассеты, и направляющее устройство для второй проволоки, устанавливаемые на стойке автомата (см. рис.4.2, 4.6).

При сварке GMAW на стойке устанавливается блок для подключения к автомату защитного газа и системы охлаждения горелки. Опционально система охлаждения горелки оснащается датчиком протока охлаждающей жидкости, который предотвратит перегрев горелки при недостаточном потоке охлаждающей жидкости.

Токоподводящие наконечники изображены на рис.4.10.



Рис. 4.8. Токоподводы для сварки SAW и TWIN.

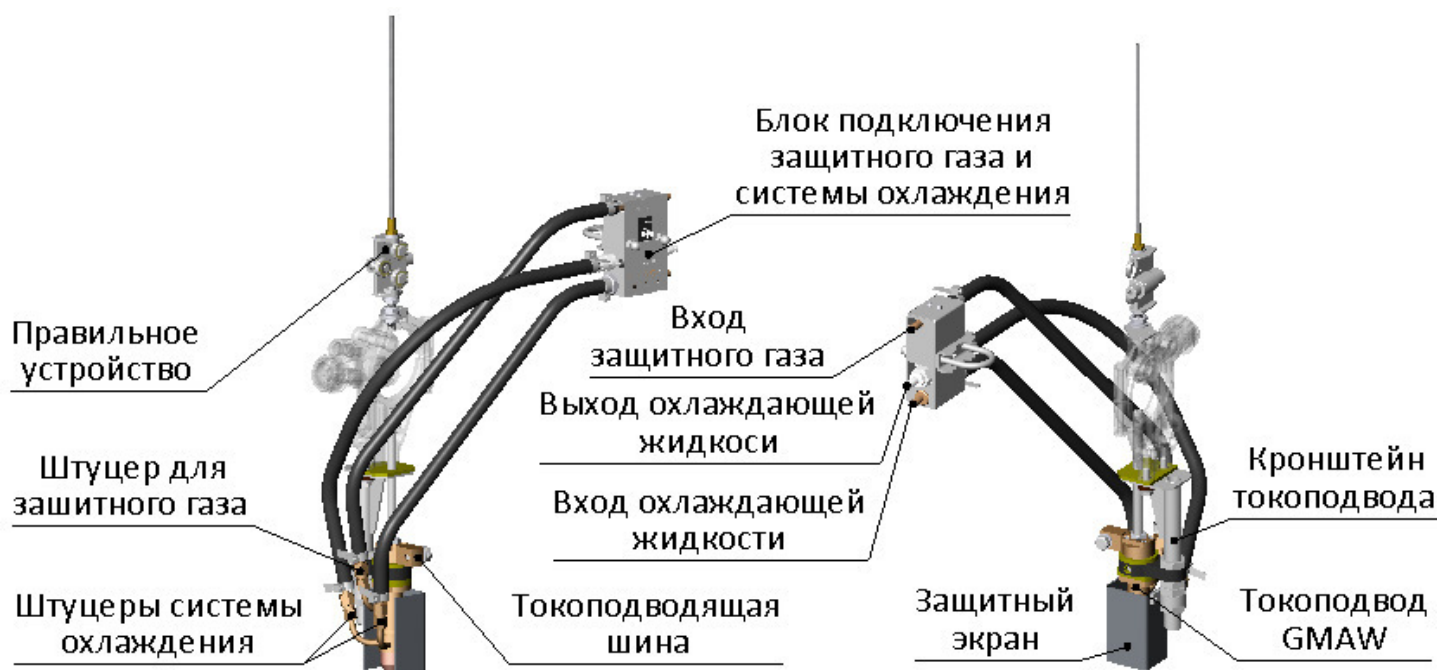


Рис.4.9. Комплект токоподвода для сварки GMAW.

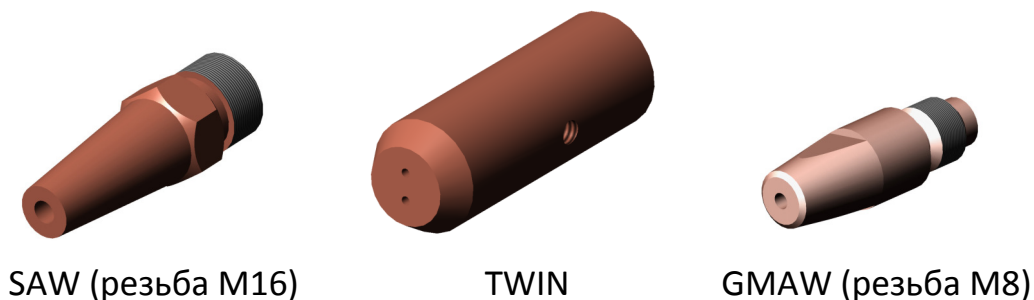


Рис.4.10. Токоподводящие наконечники.

Блок управления регулирует сварочный процесс. С его помощью задаются и регулируются параметры сварки, и осуществляется пуск и остановка автомата.

По желанию потребителя сварочный автомат SAW и TWIN может быть укомплектован следующим блоком управления (см. рис.4.11):

- БУ АДФ-1250;
- БУ-20;
- БУ-21 с пультом дистанционного управления;
- БУ «БАРС»;
- БУ «БАРС» с пультом дистанционного управления.

При выборе блока управления в комплекте с пультом дистанционного управления сам блок располагается не на автомате, а возле сварочного источника, при этом пульт дистанционного управления закрепляется на автомате или находится в руках оператора.

Для регулирования сварки GMAW используются блоки управления БУ-20, БУ-21 и «БАРС» изготовленные в исполнении для данного вида сварки.

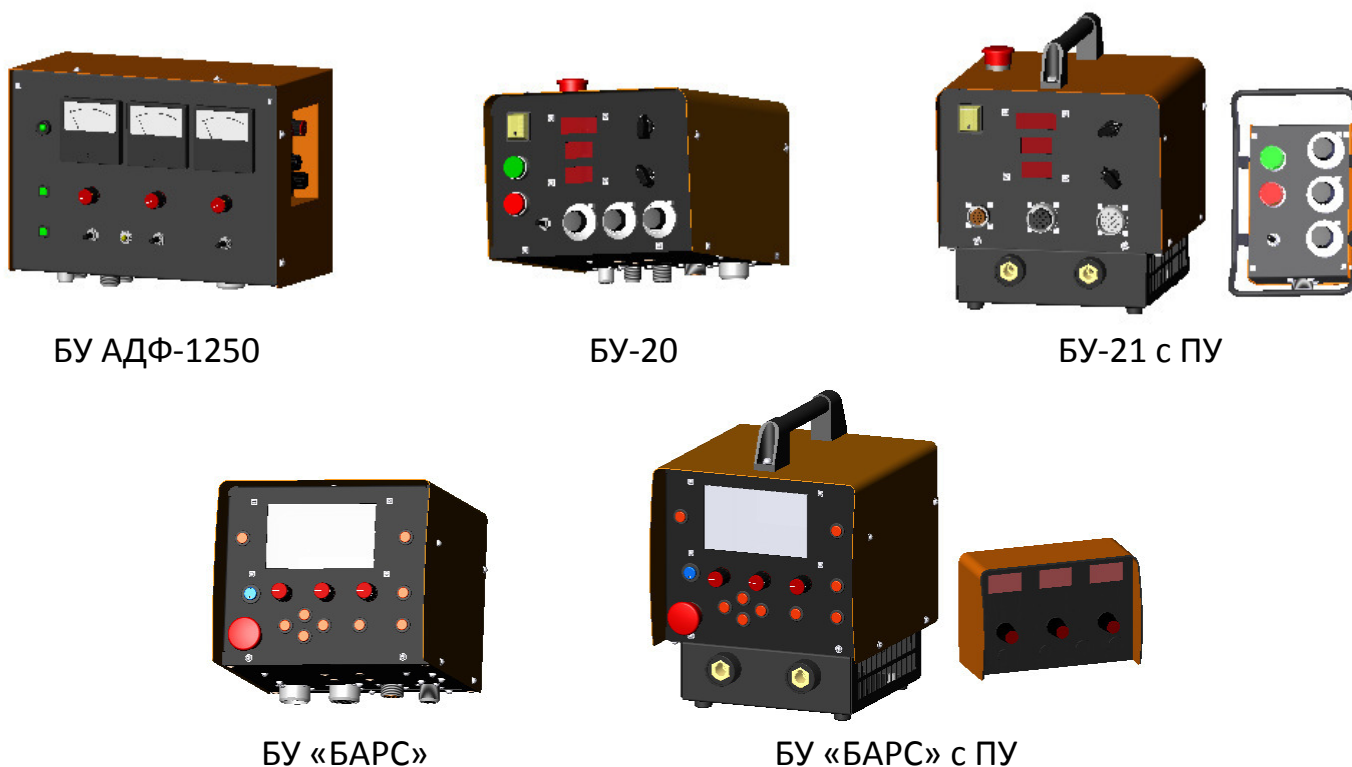


Рис.4.11. Блоки управления.

Флюсовая система (рис.4.12) подает сварочный флюс из бункера в зону горения дуги при сварке SAW и TWIN. По умолчанию автомат комплектуется системой подачи флюса, показанной на рис.4.12 слева, которая опционально оснащается системой сбора флюса (рис.4.12 справа).

В системе подачи флюса используются патрубки для осевой или боковой подачи флюса (см. рис.4.13).

В системе сбора флюса патрубки выбираются в зависимости от пространственного положения выполняемого сварного шва (см. рис.4.14).

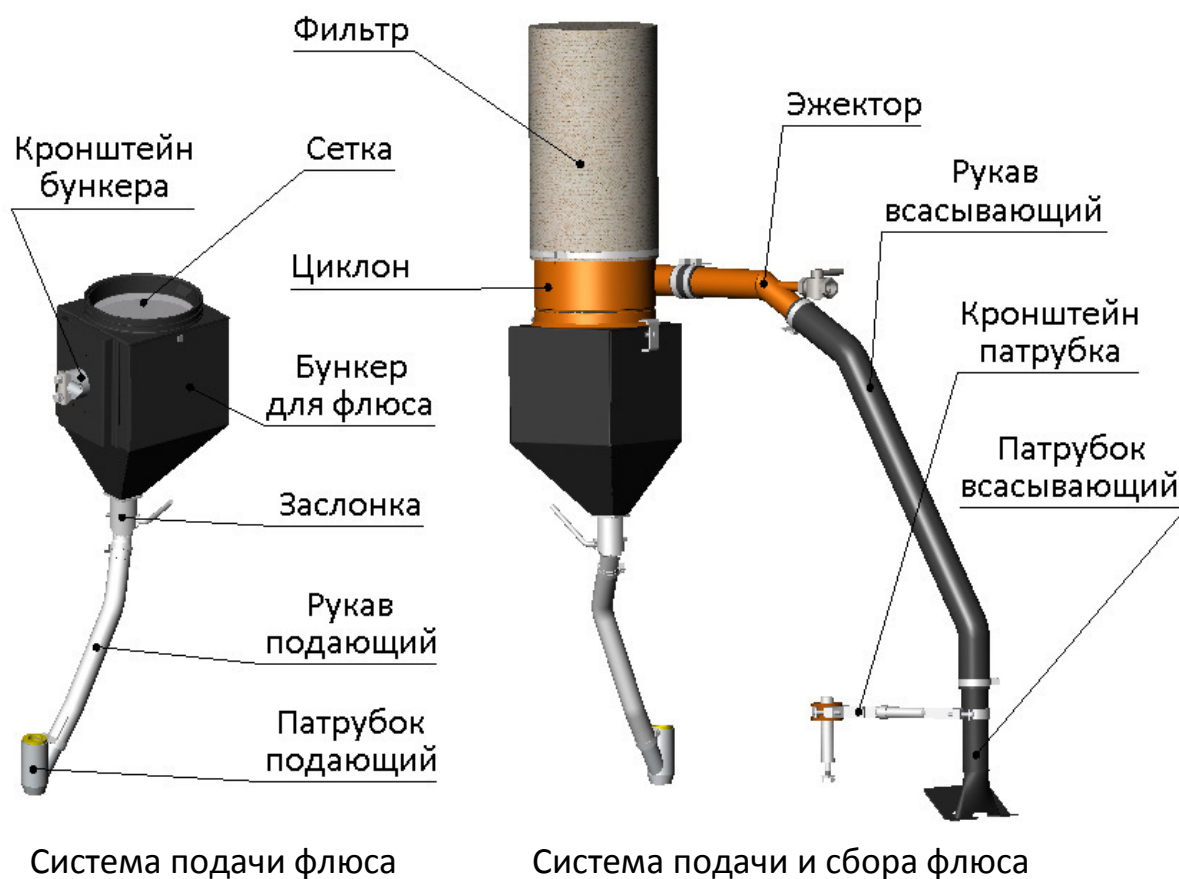


Рис.4.12. Флюсовая система.

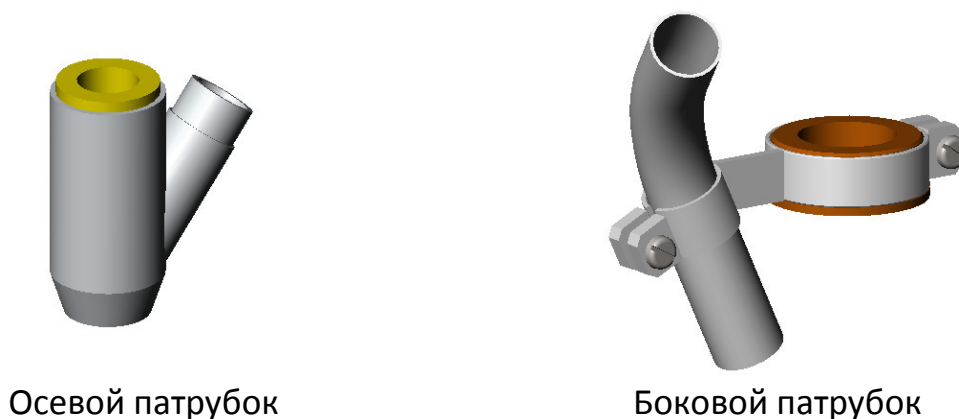


Рис.4.13. Патрубки подающие.

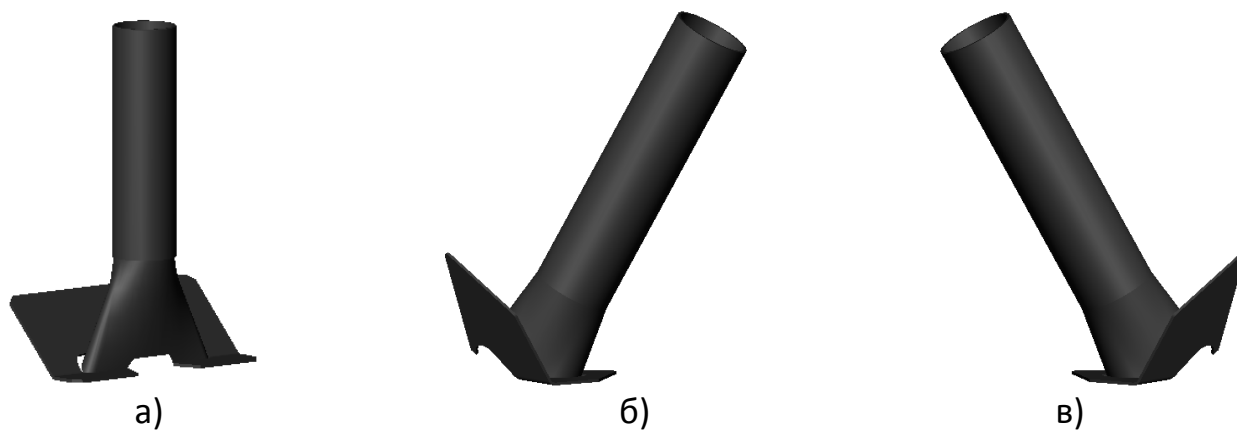


Рис. 4.14. Патрубки всасывающие:

- а) вертикальный патрубок для сбора флюса при выполнении стыковых швов;
- б) угловой правый патрубок для сбора флюса при выполнении тавровых швов справа по ходу автомата;
- в) угловой левый патрубок для сбора флюса при выполнении тавровых швов слева по ходу автомата)

Световой указатель шва (рис.4.15) показывает траекторию, по которой будет перемещаться сварочный наконечник в процессе сварки. В базовой комплектации при сварке SAW и TWIN на токоподвод устанавливается указатель, светящий линией. В комплект автомата для сварки GMAW указатель не входит.

Опционально можно установить указатель, светящий точкой, а также устройство принудительного воздушного охлаждения указателя, применяемое при сварке в небольших пространствах.

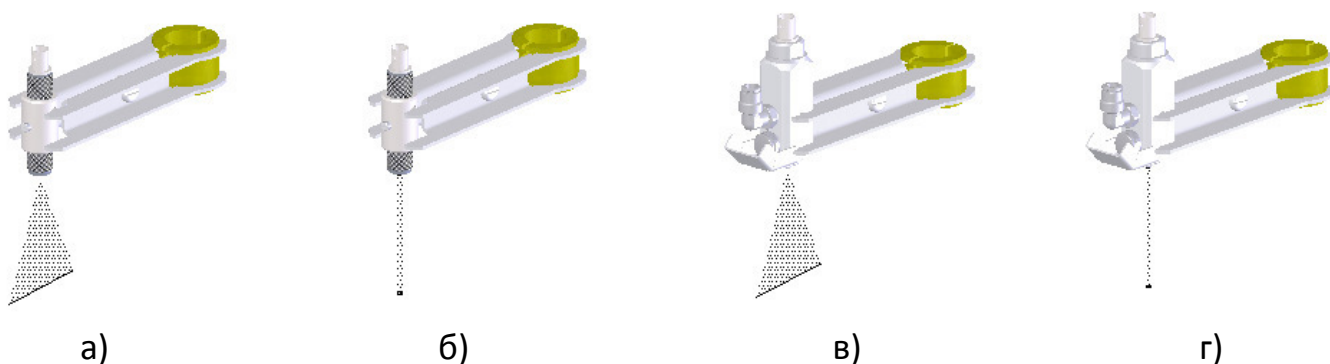


Рис.4.15. Световой указатель шва:

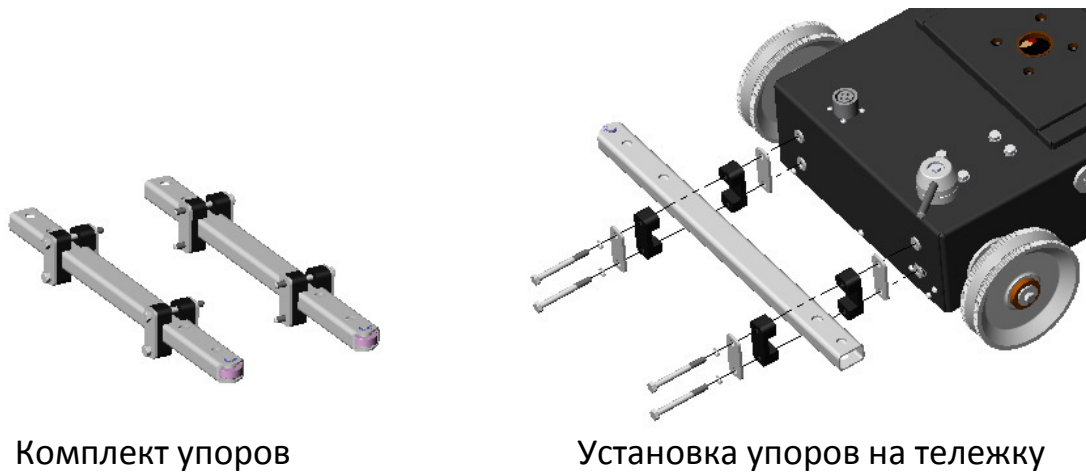
- а) светящий линией; б) светящий точкой;
- в) светящий линией, с воздушным охлаждением;
- г) светящий точкой, с воздушным охлаждением.

Для токоподводов SAW и TWIN применяются кронштейны указателя с крепежными диаметрами 22 и 35 мм соответственно.

4.5. Дополнительные приспособления автомата.

Для выполнения непрямолинейных швов или на наклонной поверхности автомат оснащается упорами, изображенными на рис.4.16.

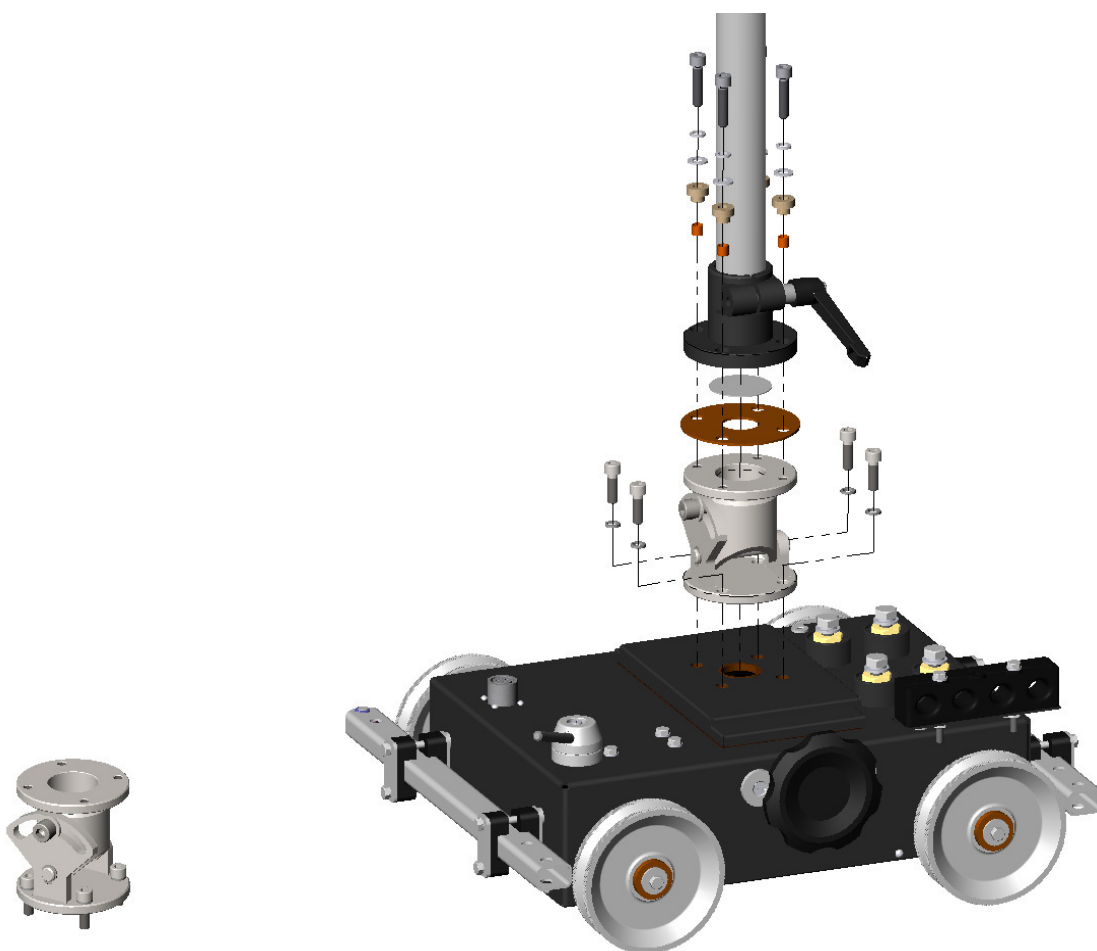
Для сварки «в лодочку» автомат оснащается комплектом упоров и наклонным кронштейном, изображенным на рис.4.17.



Комплект упоров

Установка упоров на тележку

Рис.4.16. Упоры сварочного автомата.



Наклонный кронштейн

Установка наклонного кронштейна

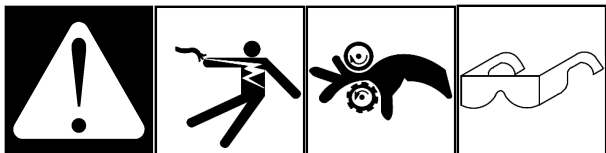
Рис.4.17. Наклонный кронштейн стойки.

Таблица 4.1. Исполнения узлов сварочного автомата.

SAW	TWIN	GMAW	Автомат сварочный АДФ-1000 У3 сер. 09 исп. XXXX-XX-XX-XXX-XXX-XXX-XX (СТО10-022-000-XXXX-XX-XX-XXX-XXX-XXX-XX-Р)				
1. Комплект токоподвода			СТО 10 - 0 2 2 - 0 4 2 - 0 0 0 -	X	X	X	X
•			Для сварки под слоем флюса (SAW) одной проволокой Ø1,2-2,0 мм (токоподвод Ø22 мм)	S	1		
•			Для сварки SAW проволокой Ø3,0-5,0 мм (базовый, токоподвод Ø22 мм)	S	2		
•			Для сварки SAW проволокой Ø3,0-5,0 мм (токоподвод Ø35 мм)	S	3		
	•		Для сварки SAW двумя проволоками (Twin) Ø1,2-2,0 мм (токоподвод Ø35 мм)	T	1		
	•		Для сварки SAW Twin проволокой Ø1,2-2,0 мм (токоподвод Ø35 мм, с токоподвод. вкладыш.)	T	2		
		•	Для сварки в среде защитных газов (GMAW) проволокой Ø1,2-2,0 мм	G	1		
		•	Для сварки GMAW проволокой Ø1,2-2,0 мм, с датчиком протока охлаждающей жидкости	G	2		

•	•	•	Правое исполнение (базовое)			R		
•	•	•	Левое исполнение			L		
•	•	•	Без шунта, для комплектации сварочного автомата (базовый)					0
•	•	•	С шунтом, для комплектации сварочной головки					1
2. Механизм подачи проволоки				СТО 10-022-044-000 - X X				
•	•	•	Правое исполнение (базовое)			R		
•	•	•	Левое исполнение			L		
•	•	•	Передаточное отношение редуктора i=2					2
•	•	•	Передаточное отношение редуктора i=4 (базовое)					4
•	•	•	Передаточное отношение редуктора i=8					8
3. Стойка и приспособления				СТО 10-022-036-000 - X X -P				
•	•	•	Правое исполнение (базовое)			R		
•	•	•	Левое исполнение			L		
•	•	•	Базовая стойка (с 1 стойкой кассеты; без горизонт. суппорта, упоров и наклон. кронштейна)					1
•	•	•	С упорами для тележки					2
•	•	•	С упорами и наклонным кронштейном для сварки в лодочку					3
•	•	•	С горизонтальным суппортом (для комплектации сварочной головки без тележки)					4
•	•	•	С горизонт. суппортом и наклон. кронштейном (для комплект. свароч. головки без тележки)					5
4. Блок управления				СТО 10-022-030-000 - X X X -P				
•	•	•	Для сварки под слоем флюса (базовый)			S		
•	•	•	Для сварки в среде защитных газов			G		
•	•	•	Для сварки в среде защитных газов, с датчиком протока охлаждающей жидкости			D		
•	•	•	Для комплектации сварочного автомата (базовый)					0
•	•	•	Для комплектации сварочной головки без тележки					1
•	•	•	БУ АДФ-1250 (только для сварки под слоем флюса)					1
•	•	•	БУ-20 (базовый)					2
•	•	•	БУ-21 с пультом управления					3
•	•	•	БУ "БАРС"					4
•	•	•	БУ "БАРС" с пультом управления					5
5. Тележка				СТО 10-022-021-000 - X X X -P				
•	•	•	Правое исполнение (базовое)			R		
•	•	•	Левое исполнение			L		
•	•	•	Держатель для четырех кабелей (базовый)					1
•	•	•	Держатель для восьми кабелей					2
•	•	•	Стальные колеса с направляющей канавкой (базовые)					1
•	•	•	Обрезиненные колеса с направляющей канавкой					2
•	•	•	Обрезиненные колеса без направляющей канавки					3
•	•	•	Без тележки			0	0	0
6. Комплект подачи и сбора флюса				СТО 10-022-028-000 - X X X -P				
•	•	•	Комплект подачи флюса с бункером объемом 6 л (базовый)			A		
•	•	•	Комплект подачи флюса с бункером объемом 10 л			B		
•	•	•	Осевой патрубок подачи флюса для токоподводов S1 и S2 Ø 22 мм (базовый)					1
•	•	•	Боковой патрубок подачи флюса для токоподводов S1 и S2 Ø 22 мм					2
•	•	•	Осевой патрубок подачи флюса для токоподводов S3 и T2 Ø 35 мм					3
•	•	•	Боковой патрубок подачи флюса для токоподводов S1 и T2 Ø 35 мм					4
•	•	•	Осевой патрубок подачи флюса для токоподвода T1 Ø 35 мм					5
•	•	•	Боковой патрубок подачи флюса для токоподвода T1 Ø 35 мм					6
•	•	•	Без комплекта для сбора флюса (базовое исп.)					0
•	•	•	Комплект для сбора флюса с прямым патрубком					1
•	•	•	Комплект для сбора флюса с угловым правым патрубком					2
•	•	•	Комплект для сбора флюса с угловым левым патрубком					3
•	•	•	Без комплекта подачи и сбора флюса			0	0	0
7. Указатель световой				СТО 10-022-041-000 - X X				
•	•	•	Кронштейн указателя для токоподвода Ø 22 мм (базовый)					1
•	•	•	Кронштейн указателя для токоподвода Ø 35 мм					2
•	•	•	Указатель, светящийся точкой					1
•	•	•	Указатель, светящийся линией (базовый)					2
•	•	•	Указатель, светящийся точкой, с воздушным охлаждением					3
•	•	•	Указатель, светящийся линией, с воздушным охлаждением					4
•	•	•	Без указателя			0	0	

5. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ



ВНИМАНИЕ! ВВОД СВАРОЧНОГО АВТОМАТА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ДОЛЖЕН ПРОВОДИТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТОМ.

Перед подключением необходимо проверить соответствие параметров питающей сети подключаемому сварочному источнику.

- Распакуйте и расконсервируйте автомат.
- Проверьте комплектность изделия согласно ярлыку, закрепленному на упаковке.
- Соберите автомат согласно рисунку 4.1, 4.2 или 4.3 в зависимости от вида сварки.
- Установите сварочное оборудование на месте производства сварочных работ.

Сварочный источник не должен находиться в зоне сварки.

• Подсоедините блок управления к тележке и сварочной головке согласно схеме, изображенной на рисунке 5.1, 5.2, 5.3 или 5.4, в зависимости от вида сварки и блока управления, входящего в комплект автомата.

Порядок работы и схемы блоков управления изложены в руководствах по эксплуатации блоков управления.



ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ АВТОМАТА УБЕДИТЕСЬ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ ИСТОЧНИК ОТКЛЮЧЕН ОТ СЕТИ!

• Подсоедините автомат к сварочному источнику согласно схеме, изображенной на рисунке 5.5 или 5.6, в зависимости от вида сварки. Зафиксируйте кабели (и рукава) в держателе на тележке автомата.

• Подключите сварочный источник к питающей сети согласно руководству по его эксплуатации.



СВАРОЧНЫЙ ИСТОЧНИК ДОЛЖЕН ИМЕТЬ ЗАЩИТНОЕ ЗАЕМЛЕНИЕ. РАБОТА БЕЗ ЗАЕМЛЕНИЯ ОПАСНА ДЛЯ ЖИЗНИ!

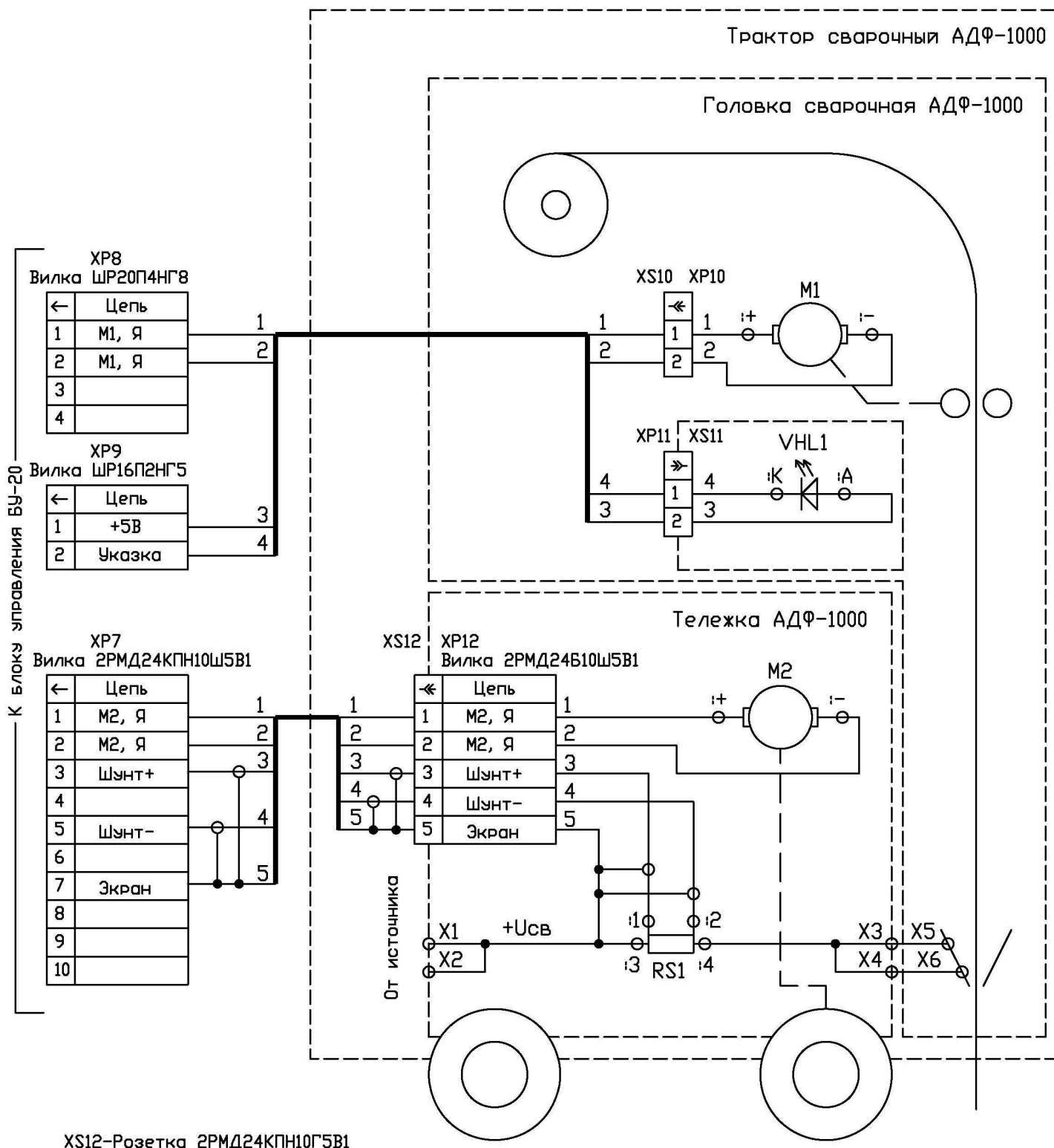


Рис.5.1. Схема электрическая принципиальная автомата для сварки SAW и TWIN, с блоком управления БУ-20.

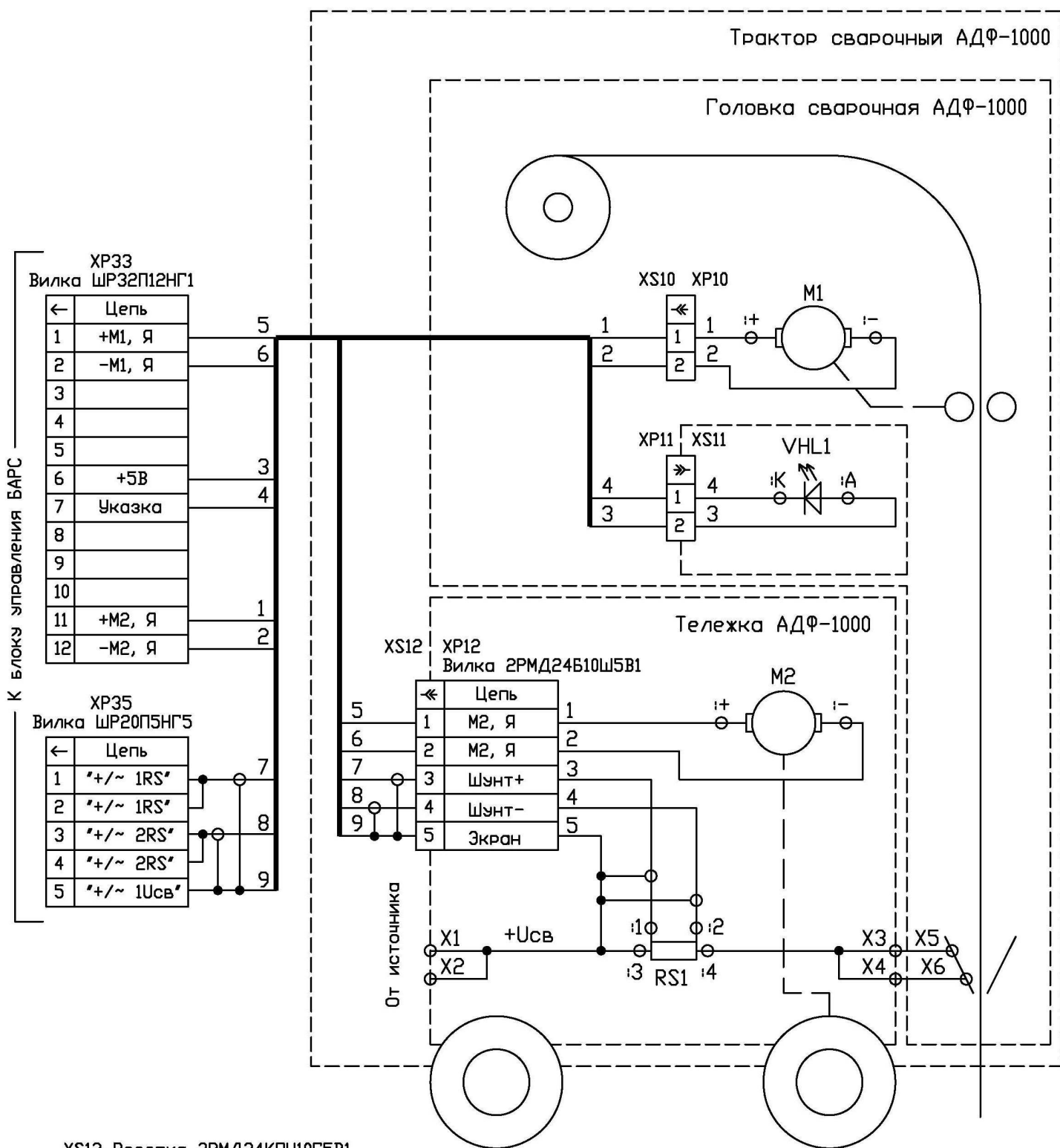
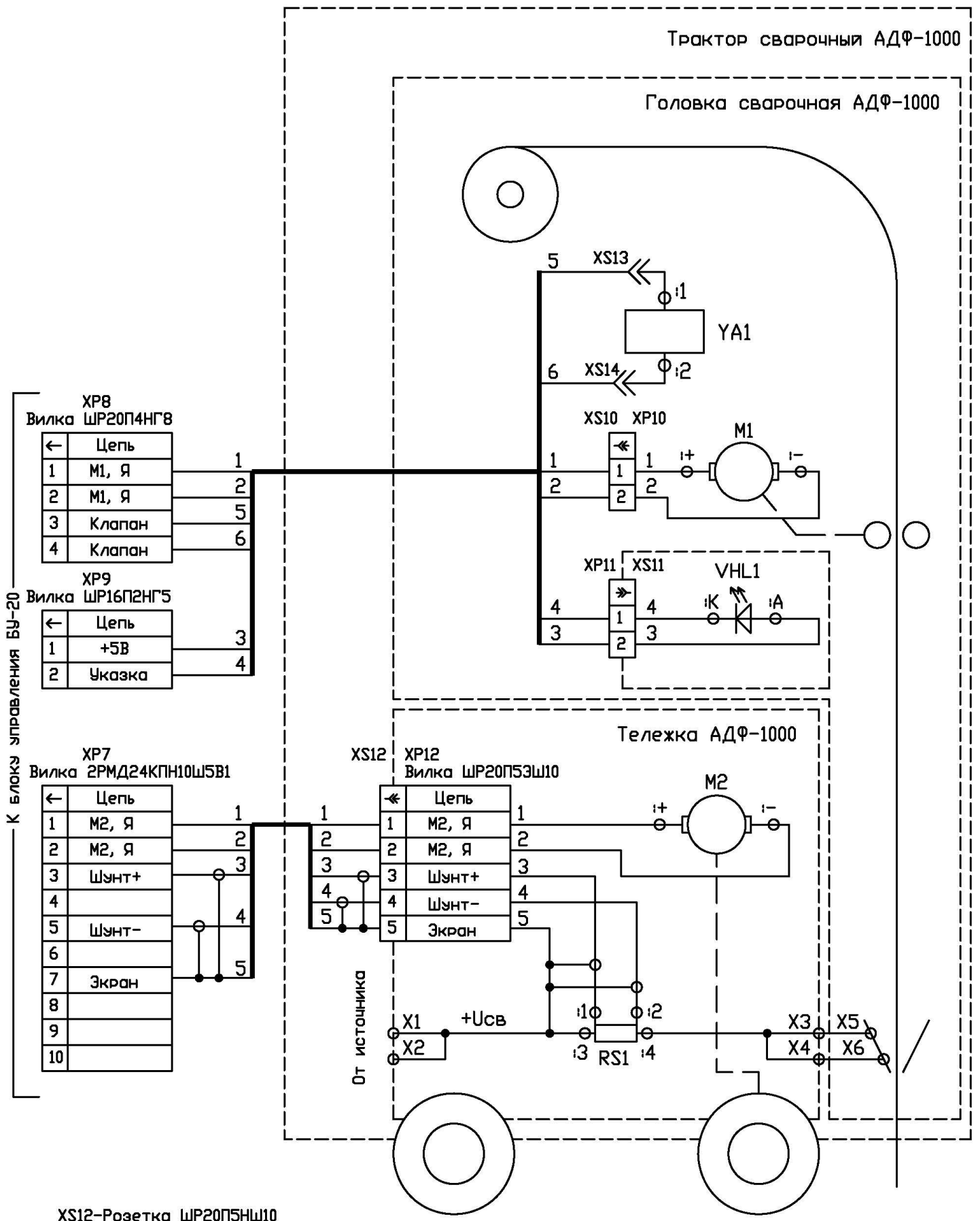


Рис.5.2. Схема электрическая принципиальная автомата для сварки SAW и TWIN, с блоком управления «БАРС».



XS12-Розетка ШР20П5НШ10

Рис.5.3. Схема электрическая принципиальная автомата для сварки GMAW, с блоком управления БУ-20.

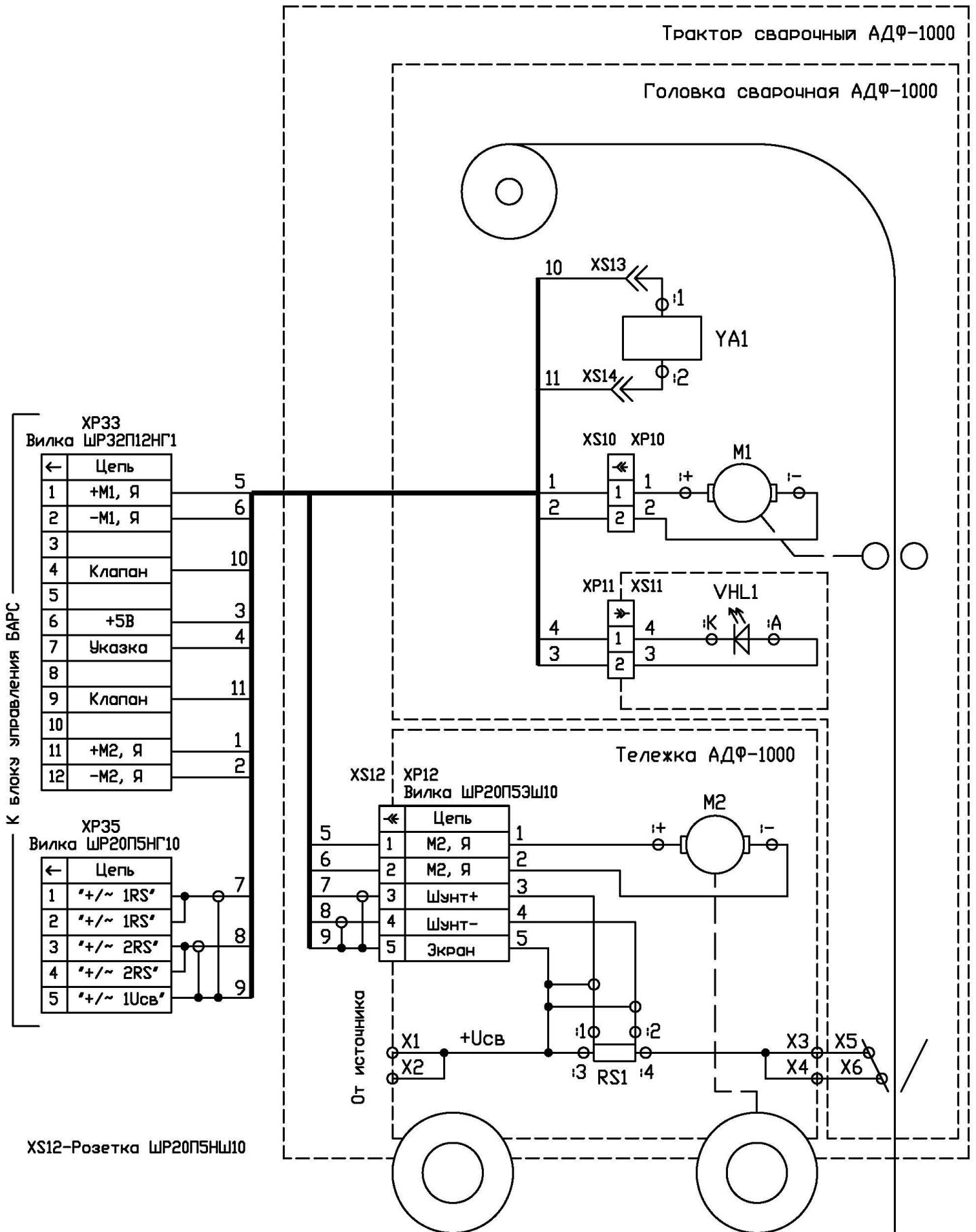


Рис.5.4. Схема электрическая принципиальная автомата для сварки GMAW, с блоком управления «БАРС».

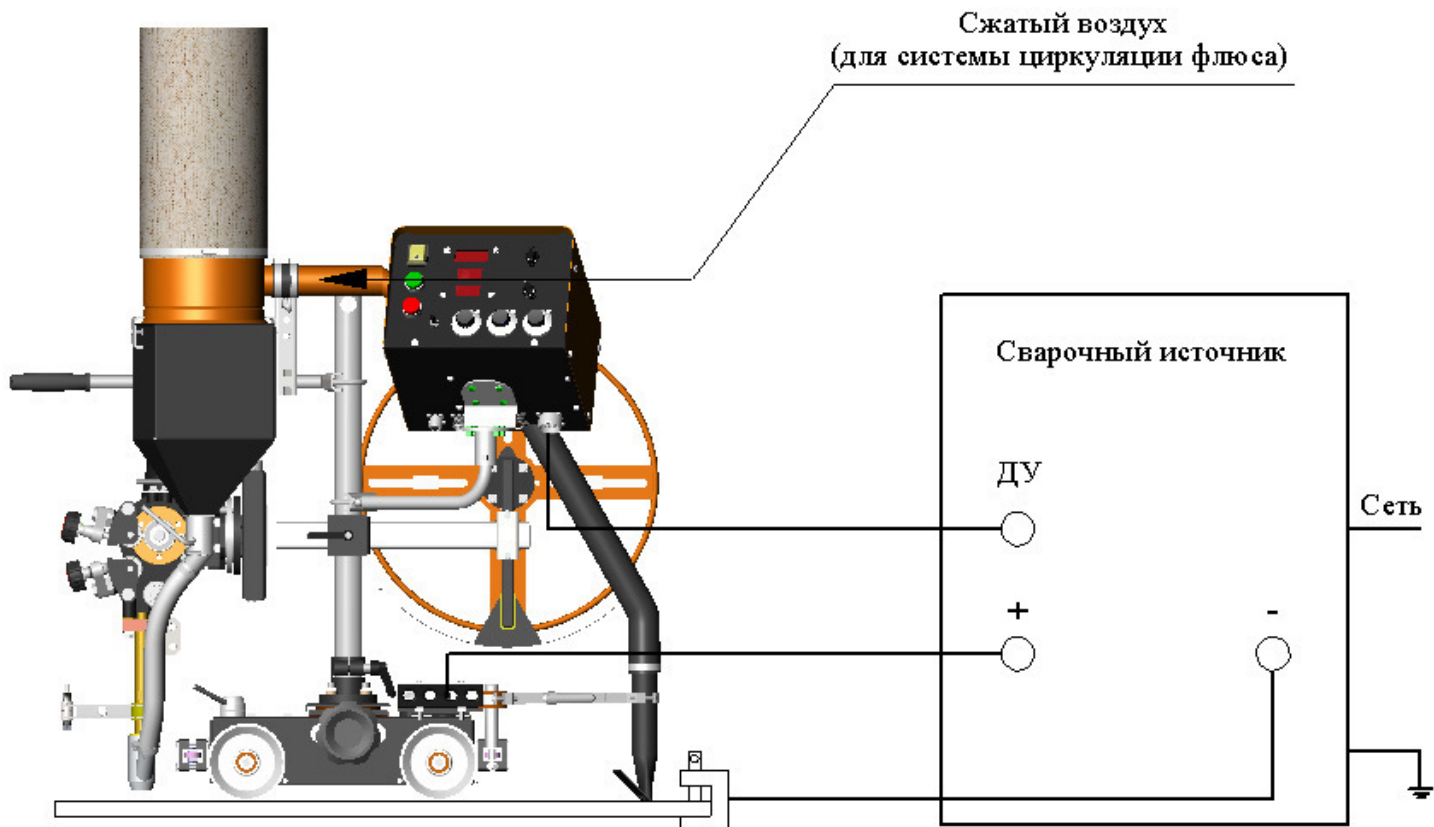


Рис.5.5. Схема подключения автомата для сварки SAW и TWIN.

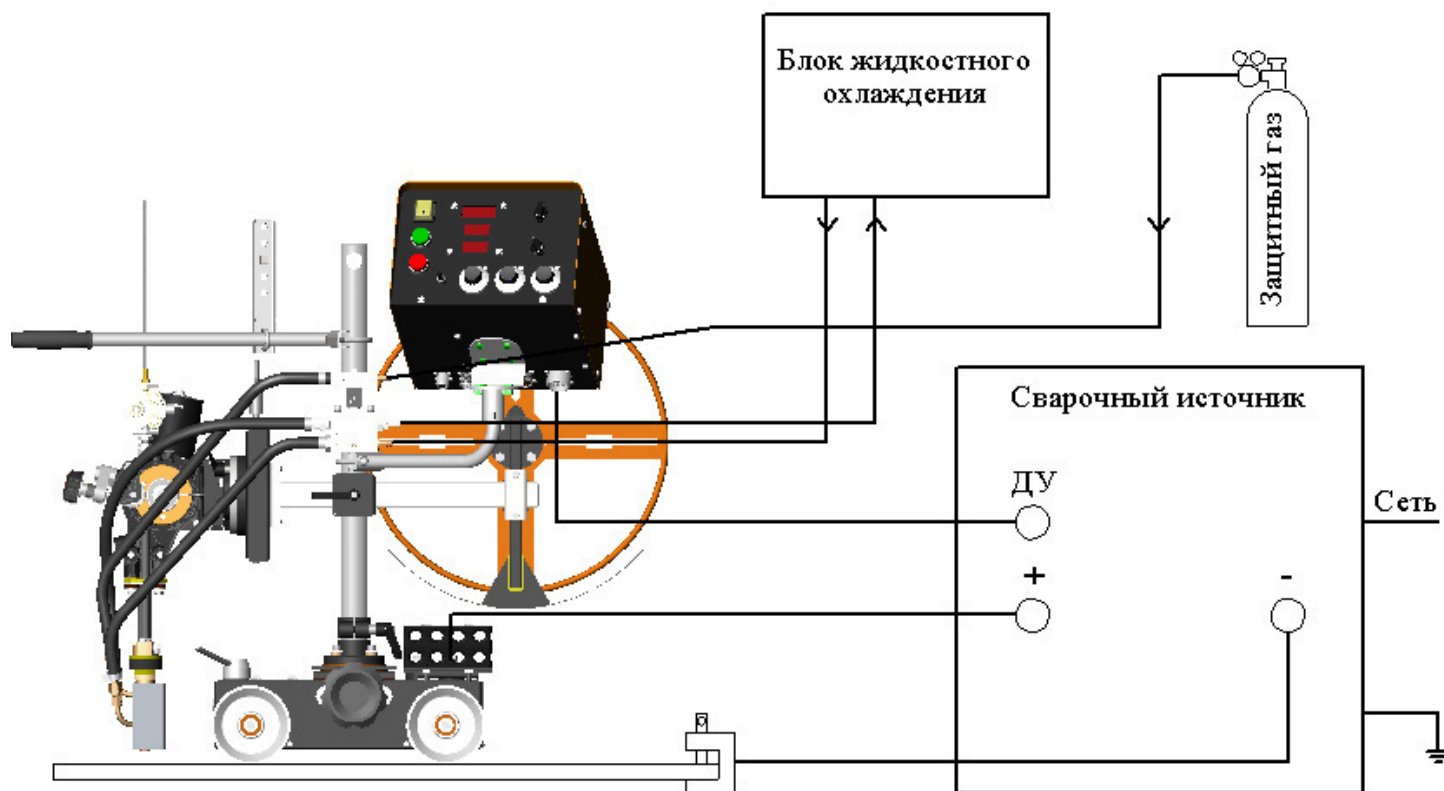
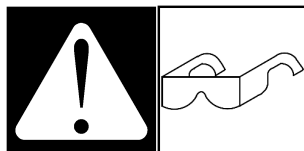


Рис.5.6. Схема подключения автомата для сварки GMAW.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Вид сварного соединения, тип сварочных материалов и режим сварки определяются по карте технологического процесса изготовления свариваемого изделия.

6.1. ПОДГОТОВКА ДЕТАЛЕЙ И МАТЕРИАЛОВ.



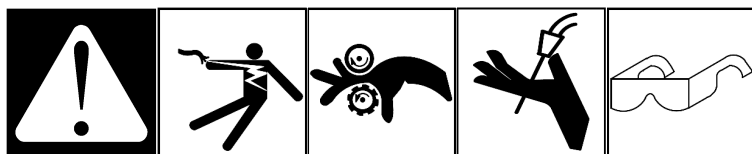
Для получения качественного шва необходима тщательная подготовка поверхностей свариваемых деталей.

Рекомендуется проводить пробную сварку на образцах с такой же толщиной и разделкой кромок, как и свариваемых деталей.

Выберите тип проволоки и флюса (или защитного газа) так, чтобы наплавленный металл как можно ближе соответствовал основному металлу по химическому составу.

Подберите диаметр проволоки и режимы сварки в соответствии с рекомендациями нормативно-технической документации.

6.2. ПОДГОТОВКА АВТОМАТА.



Установите кассету с проволокой на тормозное устройство и зафиксируйте.

При поставке сварочной проволоки в кассетах с большим отверстием для установки кассеты, сварочный автомат комплектуется адаптером по заказу потребителя.

- Установите подающий ролик и наконечник, соответствующие выбранному диаметру сварочной проволоки.

При сварке проволокой $\varnothing 1,2-2,0$ мм используйте правильное устройство, устанавливаемое на входе подающего механизма (см. рис.4.8.а). При сварке проволокой $\varnothing 3,0-5,0$ мм используйте правильное устройство изображенное на рис.4.8.б.

- Протяните проволоку через правильное устройство, если диаметр проволоки больше 2 мм – выпрямите 0,5 м проволоки и подайте ее вручную через правильное устройство.

Поместите проволоку в канавку подающего ролика. Отрегулируйте усилие прижимного ролика при помощи упорного винта, таким образом, чтобы проволока не проскальзывала между подающими роликами.



ВНИМАНИЕ! Не прижимайте ролик большим усилием, чем требуется для обеспечения равномерной подачи проволоки.

Подайте проволоку вниз так, чтобы ее конец вышел из наконечника.

Отрегулируйте усилие правки на правильном устройстве так, чтобы проволока выходила из наконечника прямой.

- С помощью вертикального и горизонтального суппортов, поворотного устройства механизма подачи проволоки, и перемещения тележки направьте конец проволоки в зону сварного соединения и установите зазор между токоподводящим наконечником и заготовкой (вылет проволоки), равный 10...12-ти диаметрам проволоки. Включите привод тележки поворотом ручки (см. рис.4.4).

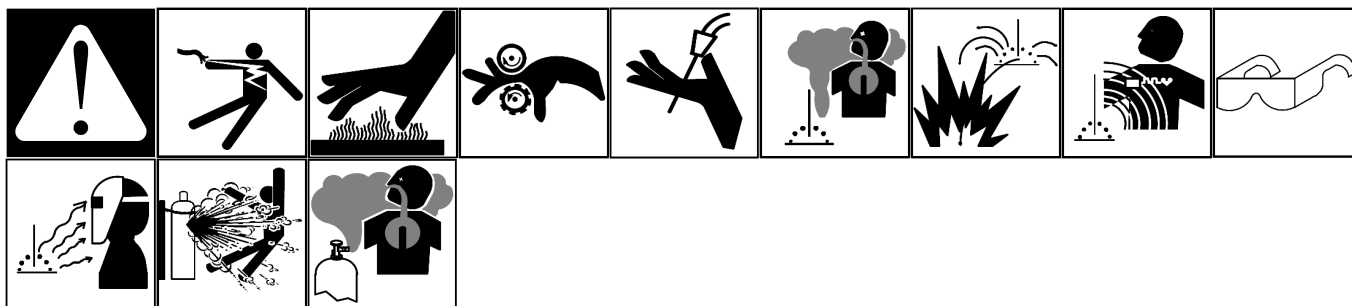
- При сварке под флюсом закройте флюсовую заслонку на бункере и засыпьте в него флюс (см. рис.4.12).



ВНИМАНИЕ! Флюс должен быть сухим.

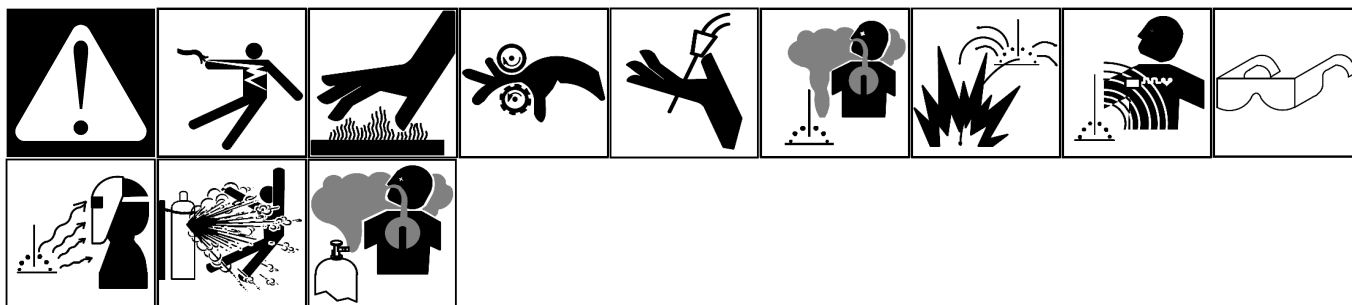
- Расположите флюсовое сопло над швом так, чтобы подавалось необходимое количество флюса. Сварочная дуга не должна быть видимой из-под флюса.
- При сварке в среде защитных газов проверьте соединения рукавов системы охлаждения горелки и подачи защитного газа. Подайте защитный газ на автомат.
- Включите сварочный источник.
- В режиме «Наладка» на блоке управления проверьте подачу проволоки и перемещение тележки, и установите параметры режима сварки согласно карте технологического процесса изготовления свариваемого изделия.
- Переведите блок управления в режим «Работа»

6.3 ПУСК АВТОМАТА.



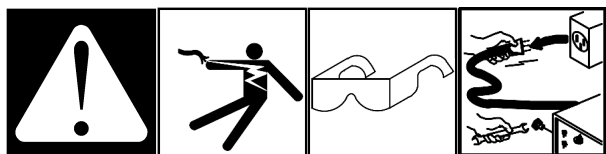
- Обрежьте конец сварочной проволоки, выходящий из наконечника.
- Нажмите кнопку «Пуск» на сварочном источнике.
- При сварке под флюсом откройте флюсовую заслонку.
- Нажмите кнопку «Пуск» на блоке управления.
- В процессе работы следите за подачей электродной проволоки и подачей флюса из бункера.

6.4. ОСТАНОВКА АВТОМАТА.



- Нажмите кнопку «СТОП» на блоке управления.
- При сварке под флюсом закройте флюсовую заслонку.
- С помощью вертикального суппорта поднимите сварочную головку.
- Отключите привод тележки и вручную переместите автомат в нужном направлении.
- Очистите сварочный шов от остатков флюса (при сварке под флюсом).

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



ОТКЛЮЧИТЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ!

Постоянно следите за состоянием токоподводящего наконечника и сопла, периодически удаляйте с них брызги металла. По мере износа производите замену изношенного наконечника и/или сопла новым.

После сварки, перед удалением проволоки из токоподвода, обрежьте утолщение или застывшую на конце проволоки каплю металла во избежание повреждения наконечника и роликов подающего механизма.

Следите за усилием прижатия прижимного и правильного роликов. При недостаточном прижиме подающие ролики могут буксовать, а при чрезмерном прижиме – перегружается двигатель подачи проволоки. При износе роликов замените их новыми.

При сварке GMAW в случае засорения посторонними предметами электропневматического клапана необходимо:

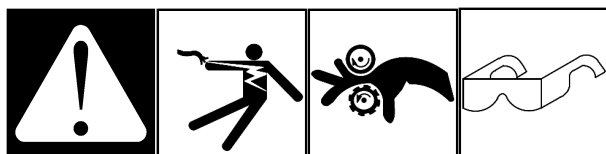
- отсоединить от клапана провод и газовые рукава;
- снять крышку клапана;
- снять клапан;
- открутить гайку крепления электромагнитной катушки клапана и снять ее;
- демонтировать металлический керн (выкрутить при помощи тисков, в зависимости от конструкции);
- вынуть из клапана поршень и очистить седло и поршень от посторонних предметов;
- сборку произвести в обратном порядке.

Основные работы по техническому обслуживанию приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1.

Виды работ	Периодичность
Проверка состояния контактов аппаратуры и соединений проводов и при необходимости их зачистка и подтяжка.	Ежедневно
Проверка состояния изоляции соединительных проводов и при наличии повреждений их устранение.	Ежедневно
Очистка составных частей автомата от пыли продувкой сжатым воздухом и протирание доступных частей мягкой тканью.	Один раз в неделю
Смазка осей ведущего и правильного роликов и ходовых колес индустриальным маслом из масленки.	Один раз в неделю
Проверка смазки в редукторах сварочной головки и тележки.	Один раз в месяц
Проверка состояния коллекторов электродвигателей и их зачистка. Замена щеток в случае их износа.	Один раз в месяц
Промывка керосином редукторных приводов и заполнение их новой смазкой.	Один раз в год

8. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 8.1.

Таблица 8.1.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
Неравномерная подача электродной проволоки и обрывы дуги в процессе сварки при нормально работающем двигателе.	Недостаточный или чрезмерный зажим проволоки в подающем механизме.	Отрегулировать давление прижимного ролика согласно пункту 6.2.
	Выработалась канавка в подающем ролике.	Заменить подающий ролик.
	Заедание электродной проволоки в наконечнике.	Проверить и заменить наконечник.
Отсутствие световой индикации.	Отсутствует питание автомата.	Проверить кабели управления и наличие питающего напряжения.
Не работает двигатель сварочной головки или двигатель тележки.	Выход из строя платы привода в блоке управления.	Проверить напряжение питания двигателя. Устранить неисправности в плате привода.
	Обрыв или нарушение контактов в цепях якорей двигателей.	Проверить цепи якорей двигателей.
Не возбуждается дуга при запуске сварки, хотя выпрямитель исправен и вольтметр на БУ автомата показывает наличие сварочного напряжения.	Нет тока в сварочной цепи.	Проверить исправность сварочных проводов и зажимных контактов.
	Отсутствует короткое замыкание между электродной проволокой и изделием.	Обрезать конец проволоки. Зачистить изделие.
	Обрыв цепи управления.	Проверить цепь управления и устранить обрыв.
Не подается сварочное напряжение при запуске сварки.	Обрыв сварочной цепи и цепи управления.	Проверить сварочные кабели и кабель управления.
	Выход из строя сварочного источника.	Проверить источник. Устранить неисправности.

ДЛЯ ЗАМЕТОК



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД
«ФИРМА СЭЛМА»

Адрес предприятия:
ул. Генерала Васильева 32а,
г. Симферополь,
Республика Крым,
Российская Федерация,
295000.

Отдел маркетинга
тел.: +7 (3652) 48-18-62
Email: sales@zavodselma.ru

Бюро по работе с клиентами
тел.: +7 (3652) 48-18-62
Email: support@zavodselma.ru