

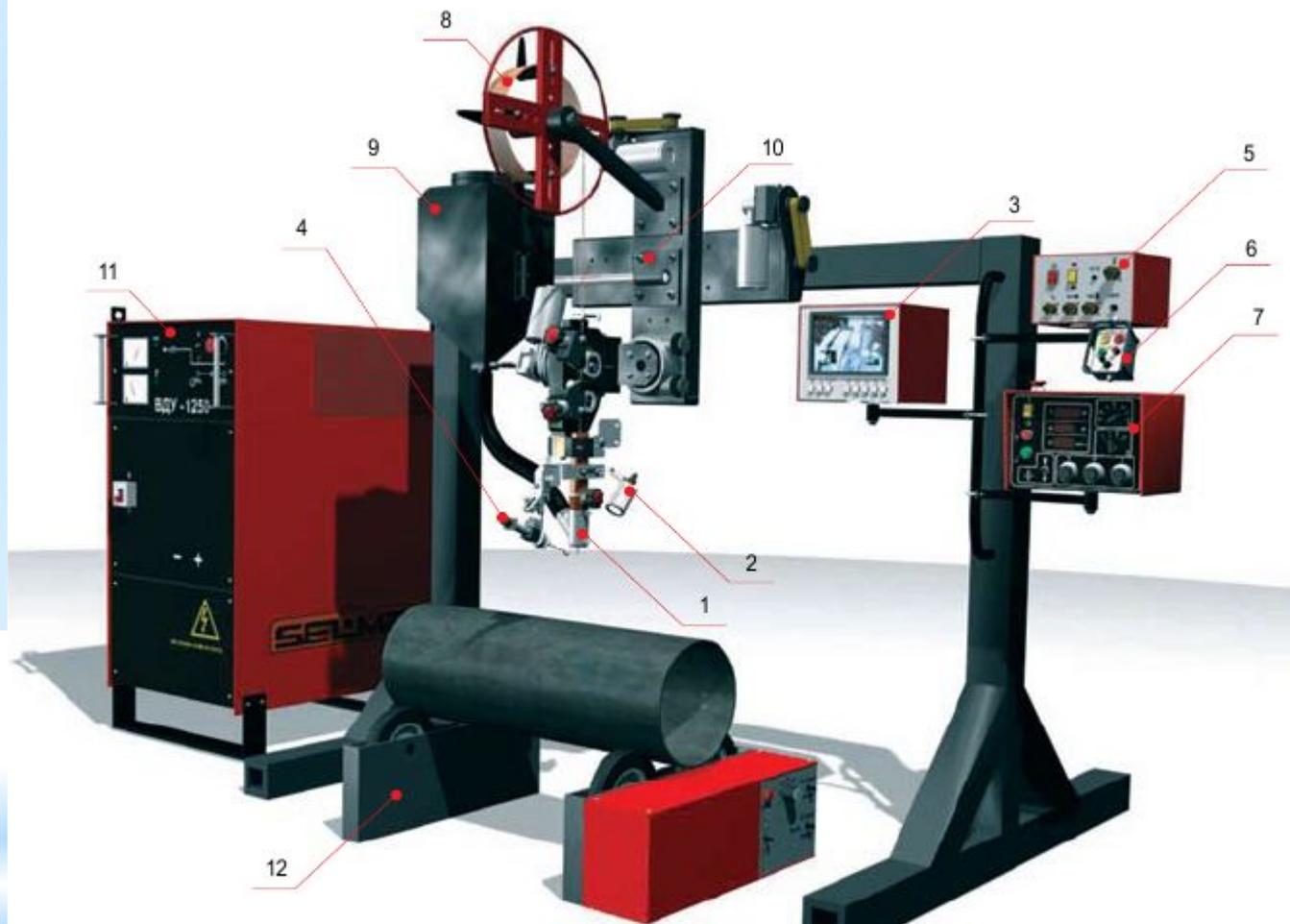
# АВТОМАТЫ ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПЛАВЯЩИМ ЭЛЕКТРОДОМ

Обозначение		Назначение	Основные параметры					
автомата	источника питания		номинальный сварочный ток, А	сварочная проволока		скорость сварки, м/ч	масса, кг	
				диаметр, мм	скорость подачи, м/ч		автомата	источника питания
А-1412	Трансформатор ТДФЖ-2002 (два)	Сварка под флюсом	2'1600	От 2 до 5	От 17 до 553	От 25 до 250	405	840
А-1416 (подвесной)	Выпрямитель ВДУ-1201		1000	От 2 до 5	От 47	От 12	580	730
А-1416 (подвесной)	Выпрямитель ВДУ-506		500	2	до 509	до 120	325	300
АДФ-1001 (тракторного типа)	Трансформатор ТДФЖ-1002		1000	От 3 до 5	От 60 до 360	От 12 до 120	65	550
АДФ-1002 (тракторного типа)	Трансформатор ТДФЖ-1002		1000	От 3 до 5	От 60 до 360	От 12 до 80	45	550
АДФ-1202 (тракторного типа)	Выпрямитель ВДУ-1201		1250	От 2 до 6		От 12 до 120	78	850
АДГ-602 (тракторного типа)	Выпрямитель ВДУ-601	Сварка в среде углекислого газа	630	От 1,2 до 3	От 120 до 960	От 12 до 120	60	320
А-1406 (подвесной)	Выпрямитель ВДУ-505	Сварка под флюсом и в среде углекислого газа	1000	От 2 до 5 (сплошной) от 2 до 3 (порошковой)	От 17 до 553	-	215	300

## Примечания:

1. Автоматы для сварки под флюсом питаются: АДГ-602 и АДФ-1202 — постоянным током; АДФ-1001 и АДФ-1002 — переменным током; А-1412 и А-1416 — постоянным (переменным) током.
2. Автоматы АДФ-1001, АДФ-1002 и АДФ-1202 предназначены для сварки вертикальным или наклонным электродом угловых швов изделий.
3. Автомат А-1406 — для сварки деталей, имеющих кольцевые и продольные швы простой конфигурации. Имеет защиту зоны дуги —  $CO_2$  и флюс; скорость перемещения головки — 0,5 м/мин; перемещение сварочной головки: вертикальное — 500 мм, поперечное —  $\pm 70$  мм.
4. Автоматы А-1412 и А-1416 имеют независимую от параметров дуги скорость подачи электродной проволоки; маршевая скорость — 950 м/ч. Автомат А-1412 имеет два электрода. Перемещение сварочной головки вертикальное — 250 мм, поперечное —  $\pm 75$  мм; скорость перемещения головки — 0,49 м/мин.

## Сварочный автомат на базе сварочной головки АДФ-1000 и его основные компоненты



1. Сварочная головка АДФ-1000
2. Видеокамера системы видеонаблюдения
3. Монитор/блок управления системы видеонаблюдения
4. Сенсор системы слежения по стыку
5. Блок управления системы слежения по стыку
6. Пульт ДУ системы слежения по стыку
7. Блок управления сварочной головкой
8. Устройство для размещения электродной проволоки может быть одинарное, либо двойное для автоматической сварки двумя электродными проволоками
9. Система накопления и подачи флюса в зону сварки. Предлагаются несколько вариантов бункеров для флюса разного объема ( 6 или 10 литров), с горловиной для подключения воздушной системы сбора флюса или без
10. Механизированные моторизованные и ручные суппорты, состоящей из вертикального и горизонтального механизированного слайда, могут быть выполнены необходимых заказчику размеров
11. Источник питания сварочного тока (выпрямитель сварочный) с силовыми кабелями и кабелем управления
12. Опорные роликовые вращатели

# САМОХОДНЫЕ И ПОДВЕСНЫЕ АВТОМАТЫ

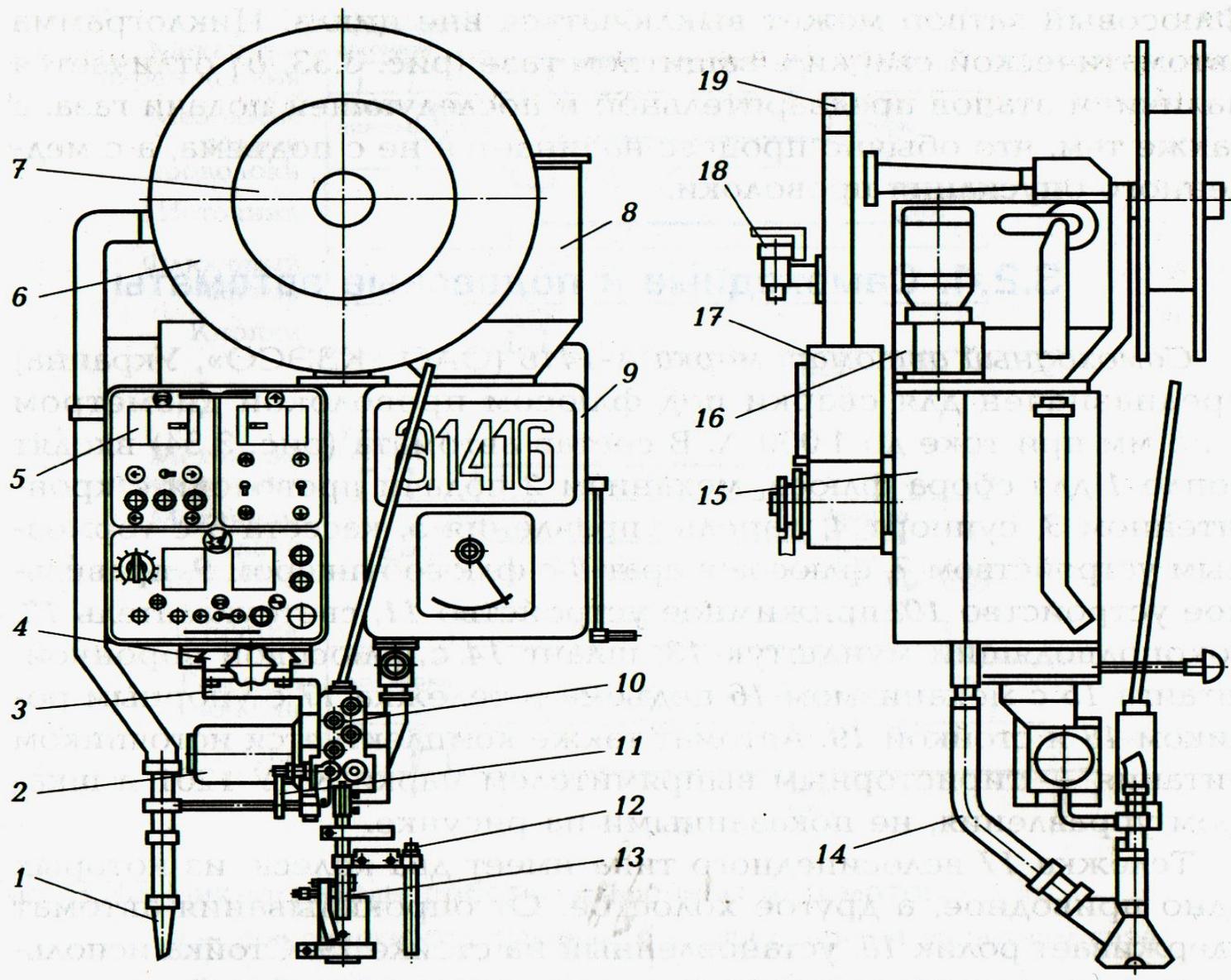
**A-1416-1** - подвесной самоходный автомат для электродуговой сварки плавящимся электродом длинномерных прямолинейных швов из низкоуглеродистой и легированной стали под слоем флюса. Автомат имеет блочно-модульную конструкцию и лазерную систему слежения за стыком. Современная конструкция с использованием компонентов европейских производителей Festo, Camozzi, Lenze, Rexroth, Kabelschlepp. Контроллер Siemens. Возможно управление с пульта, установленного на сварочной головке, и с пульта, установленного в шкафу управления. Позиционирование мундштука на стык с помощью специальных лучей датчиков слежения.



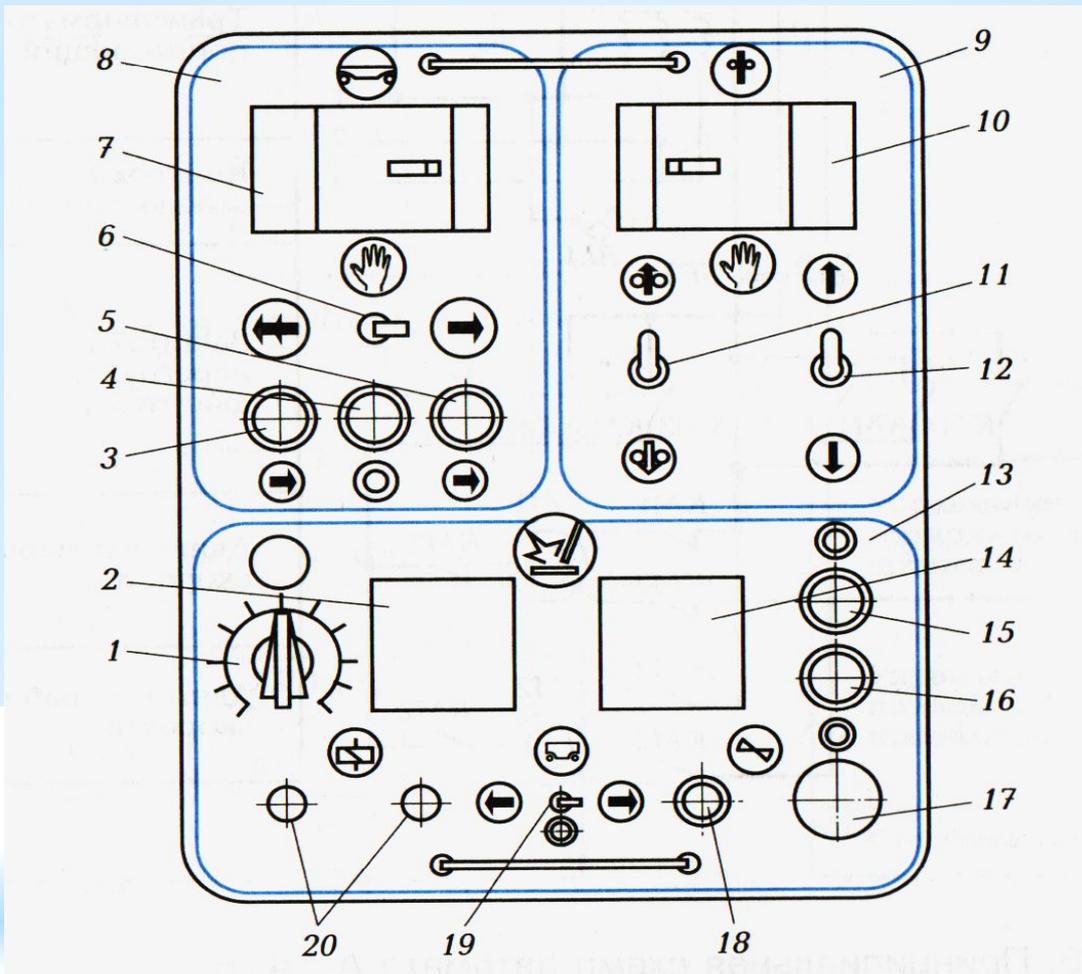
Рекомендуемый источник питания - выпрямитель КИУ 1201.

## Технические характеристики сварочного автомата А-1416-1 (Каховка):

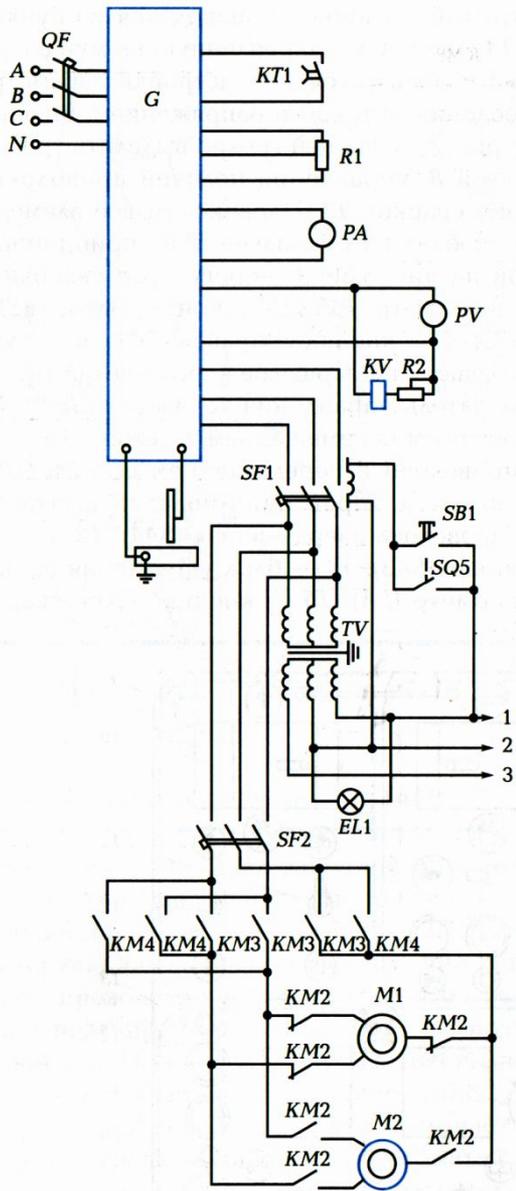
Номинальное напряжение питающей сети, В	380
Частота тока питающей сети, Гц	50
Номинальный сварочный ток (при ПВ=100%), А	1250
Диапазон регулирования сварочного тока, А	250 - 1250
Количество электродов, шт.	1
Диаметр электродной проволоки, мм	3 - 5
Диапазон плавного регулирования скорости подачи электродной проволоки, м/ч:	5-150
Диапазон плавного регулирования скорости сварки, м/ч:	12 - 60
Вертикальное перемещение сварочной головки:	
привод	пневматический
ход, мм	150
скорость, м/мин	7,2-28
Регулирование угла наклона электрода к вертикали, град	25
Способ слежения за стыком	лазерный
Точность слежения:	
по высоте, мм	2
в поперечной направлении, мм	1,5
Маршевая скорость перемещения сварочной головки, м/ч	950
Флюсоаппаратура, объем, дм <sup>3</sup>	25
Расход воздуха, м/ч	30
Высота всасывания флюса, м	2
Источники питания	КИУ1201
Масса сварочной головки, кг:	400
Масса источника питания, кг:	550
Габариты сварочной головки, мм:	1640x1000x1200
Габариты источника, мм:	960x680x890



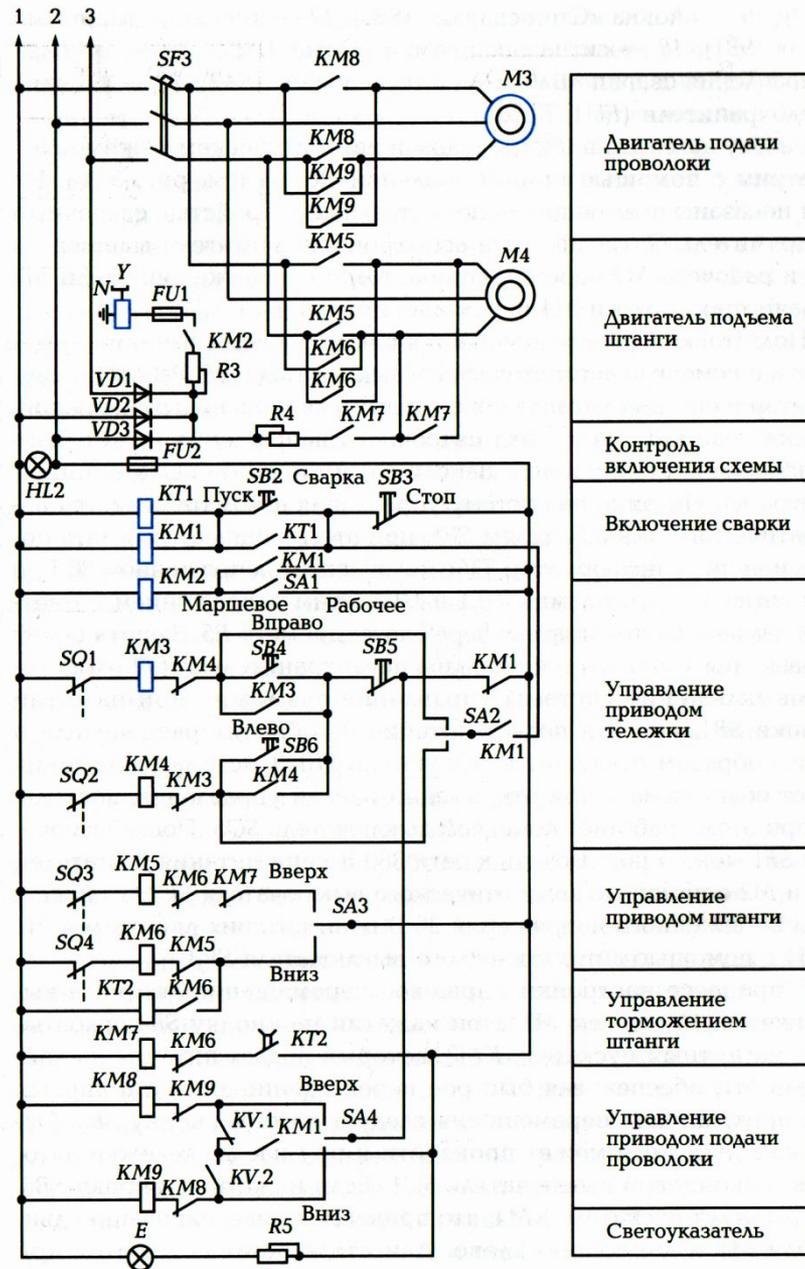
Самоходный автомат марки А-1416 (ОАО «КЗЭСО», Украина)



Пульт управления автомата А-1416



Дистанционное включение дуги
Регулирование сварочного напряжения
Индикатор сварочного тока
Индикатор сварочного напряжения
Реле зажигания дуги
Включение схемы управления
Аварийное выключение
Трансформатор понижающий
Контроль выключения схемы
Защита от перегрузок двигателей
Двигатель маршевой скорости
Двигатель рабочей скорости



Двигатель подачи проволоки
Двигатель подъема штанги
Контроль включения схемы
Включение сварки
Управление приводом тележки
Управление приводом штанги
Управление торможением штанги
Управление приводом подачи проволоки
Светоуказатель

Принципиальная схема автомата А-1416

Другие автоматы отличаются типом и мощностью источника, способом автоматизации подачи проволоки (при сварке толстой проволокой применяют систему АРНД), способом защиты зоны сварки (для алюминия используется сварка по флюсу, при сварке мелких цилиндрических деталей предпочтительна газовая защита).

Зависит конструкция автомата и от его назначения. Так, сварочный автомат марки **A-1412** предназначен для двухдуговой сварки под флюсом, что позволяет существенно повысить производительность процесса, например, в поточном производстве. В отличие от автомата А-1416 он имеет два подающих механизма и две кассеты с электродной проволокой. Подвесной автомат – головка марки **ГДФ-1001** – не имеет механизма передвижения и устанавливается над свариваемой деталью, которая перемещается или вращается со сварочной скоростью. Такие головки используются при соединении нескольких труб в длинные плети, которые уже на месте собираются в нитку магистрального нефте- или газопровода.

# СВАРОЧНЫЕ ТРАКТОРЫ

**Сварочный трактор** имеет такое же назначение и набор узлов, что и самоходный автомат, но отличается компактностью и меньшей массой. Трактор перемещается по свариваемой детали или по направляющим, уложенным на нее.



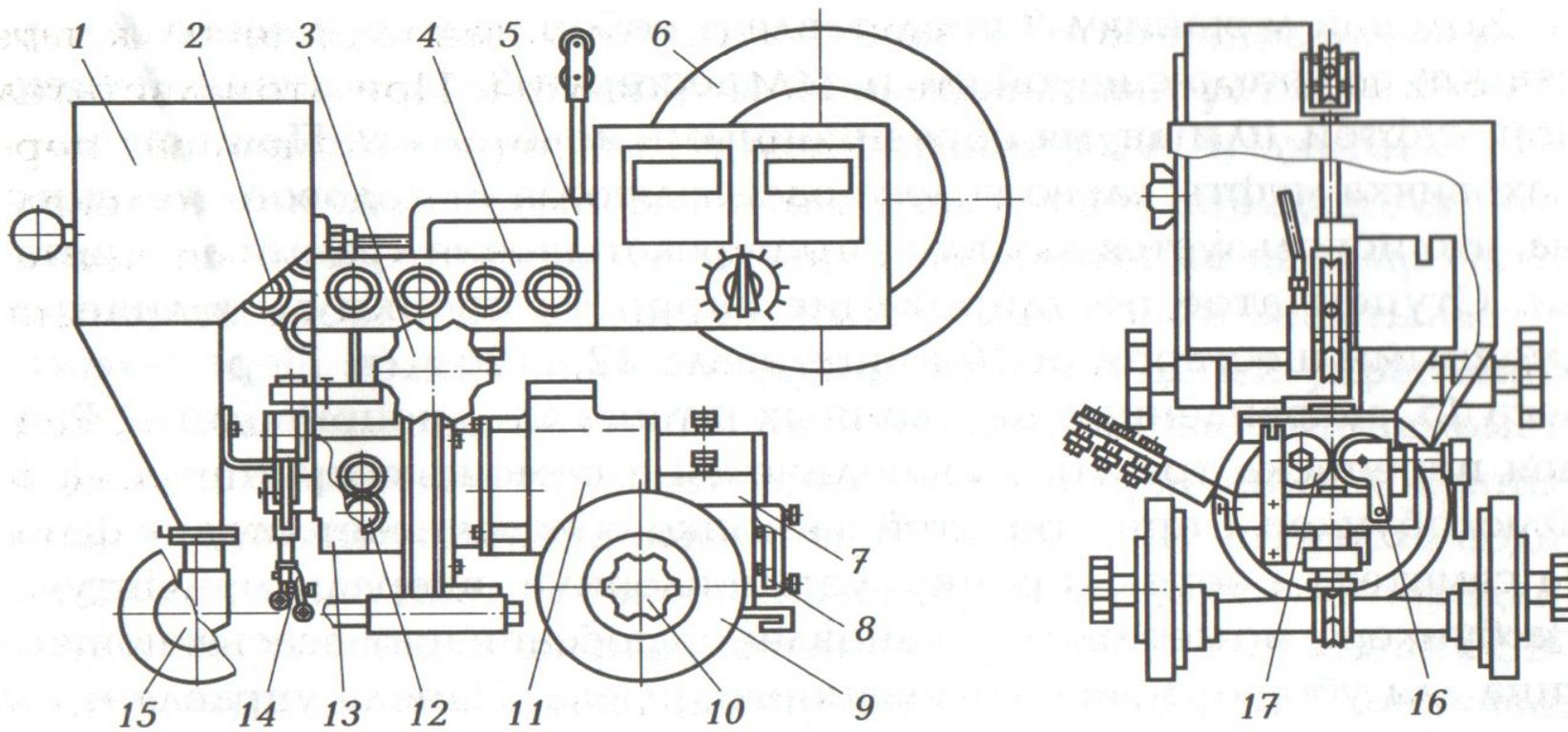
Автомат сварочный **АДФ-1002** предназначен для сварки под слоем флюса соединений встык с разделкой и без разделки кромок, для сварки угловых швов вертикальным и наклонным электродом, а также нахлесточных швов. Швы могут быть прямолинейными и кольцевыми. Автомат в процессе работы передвигается по изделию или по уложенной на нем направляющей линейке. Поставляется с блоком управления для источника питания типа ВДУ-1202 или ТДФЖ-1002.

## Конструктивные отличия автоматов

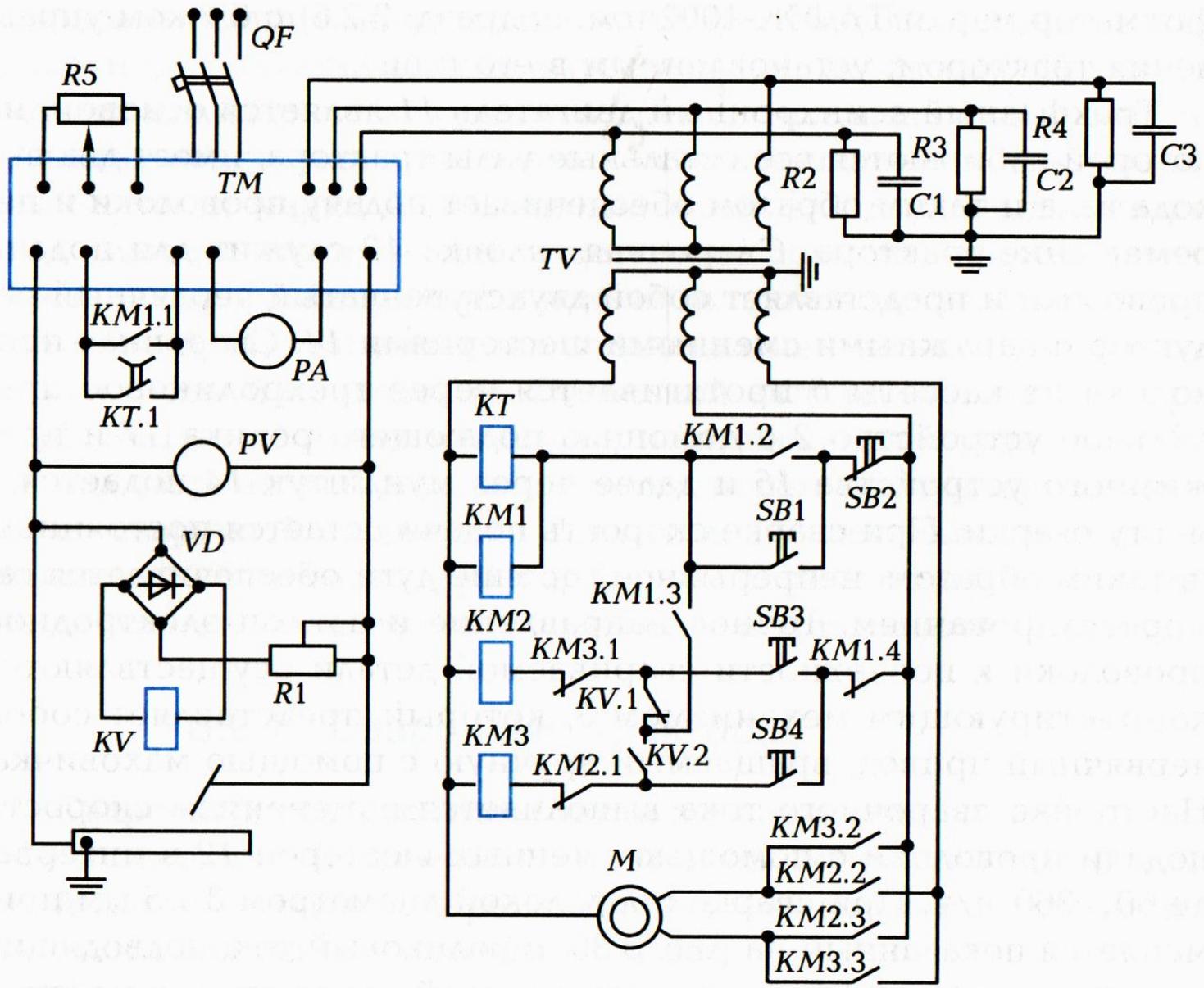
Модификация автомата	Род тока	Источник питания	Назначение
АДФ-1002 УЗ АДФ-1002 04	Переменный	ТДФЖ-1002	Для сварки сплошной электродной проволокой Ш 2-5 мм
АДФ-1002-1 УЗ АДФ-1002-1 04	Переменный	ВДУ-1202	Для сварки сплошной электродной проволокой Ш 2-5 мм и ленточным электродом 1,5x20 мм
АДФ-1002-2 УЗ	Переменный	ВДУ-1202	Для сварки сплошной электродной проволокой Ш 2-5 мм
АДФ-1002-4 УЗ	Переменный	ТДФЖ-1002	Для сварки сплошной электродной проволокой Ш 2-5 мм

# Краткие технические характеристики

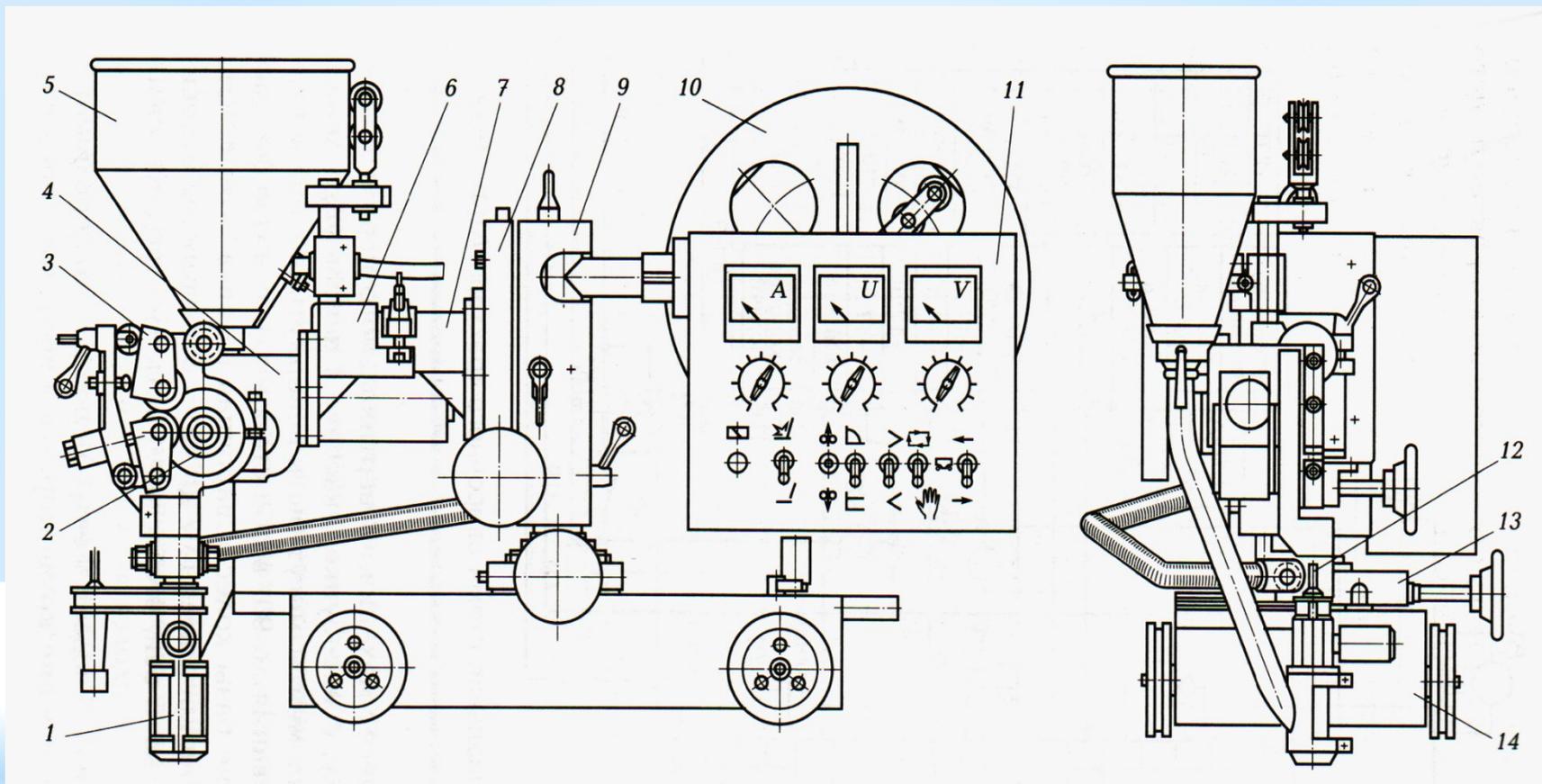
Наименование параметра	Норма			
	АДФ-1002	АДФ-1002-1	АДФ-1002-2	АДФ-1002-4
Номинальный сварочный ток (А)	1000			
Номинальное напряжение питающей трехфазной сети (В)	380			
Номинальная частота питающей сети (Гц)	50			
Номинальный режим работы ПВ, не менее	100			
Диаметр сплошной электродной проволоки (мм)	2-5			
Диапазон регулирования скорости подачи электродной проволоки (м/ч)	60-362			
Диапазон регулирования скорости сварки (м/ч)	12-120			
Предельный угол наклона сварочной головки к плоскости перпендикулярной шву	45			
Масса электронной проволоки в кассете (кг)	15			
Масса ленточного электрода в кассете (кг)	-	15	-	-
Емкость бункера для флюса (дм <sup>3</sup> )	6			
Средний срок службы (лет)	5			
Установленный ресурс до капитального ремонта (ч)	7500			
Габаритные размеры (мм):				
Длина	716	850	716	850
Ширина	346	370	346	370
Высота	526	526	526	730
Габаритные размеры АДФ-1002-1 УЗ для сварки ленточным электродом (мм):				
Длина		950		
Ширина		370		
Высота		730		
Габаритные размеры блока управления (мм):				
Длина	460	454	454	460
Ширина	375	357	357	375
Высота	322	331	331	322
Масса автомата без электродной проволоки, флюса и источника питания (кг)	45	52	45	52
Масса блока управления (кг)	30	37,5	37,5	30
Суммарная масса серебра (г)	25,0114			



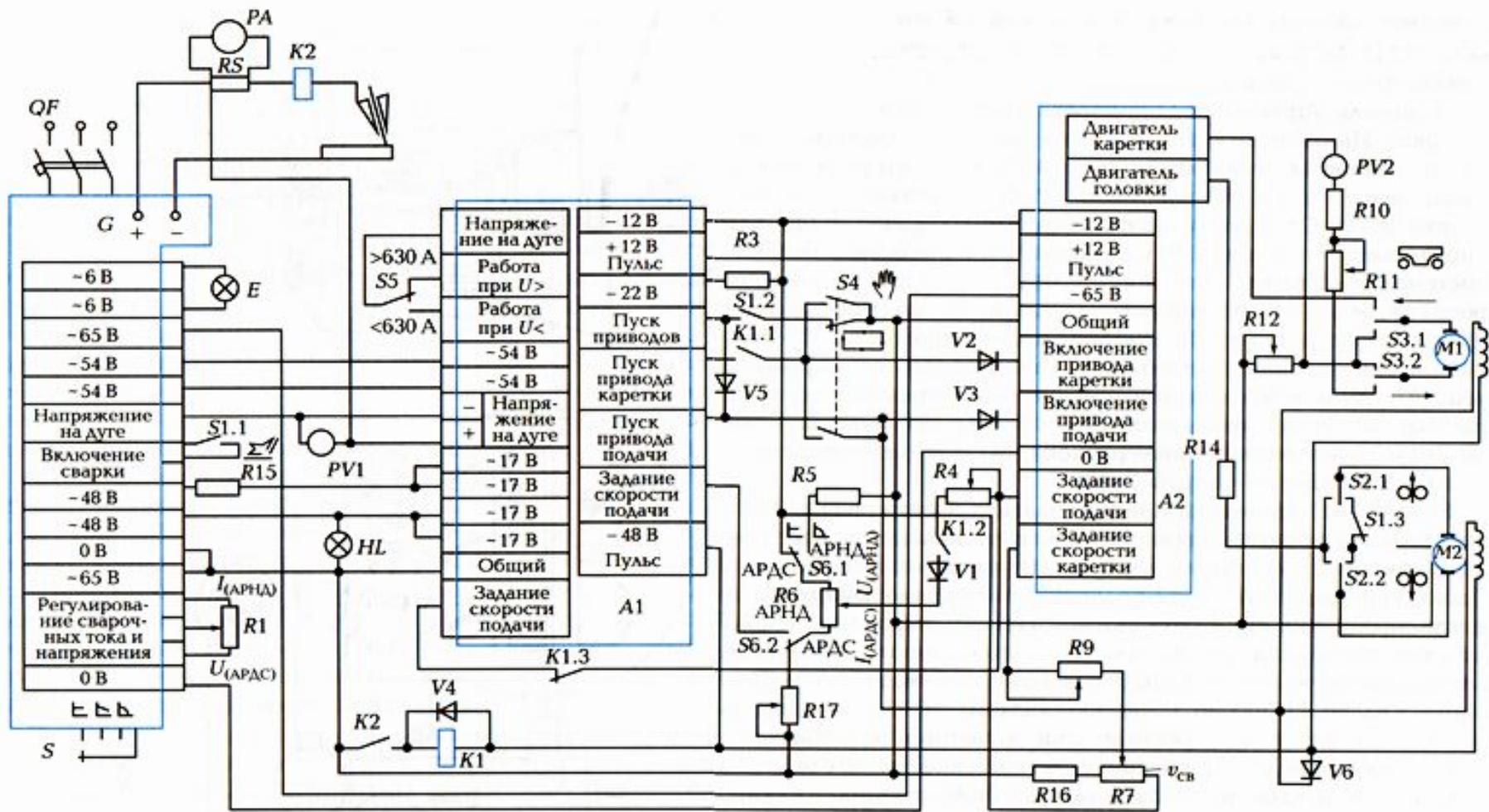
**Сварочный трактор АДФ-1002**



Принципиальная схема сварочного трактора АДФ-1002



Сварочный трактор АДФ-1202



Принципиальная схема сварочного трактора АДФ-1202

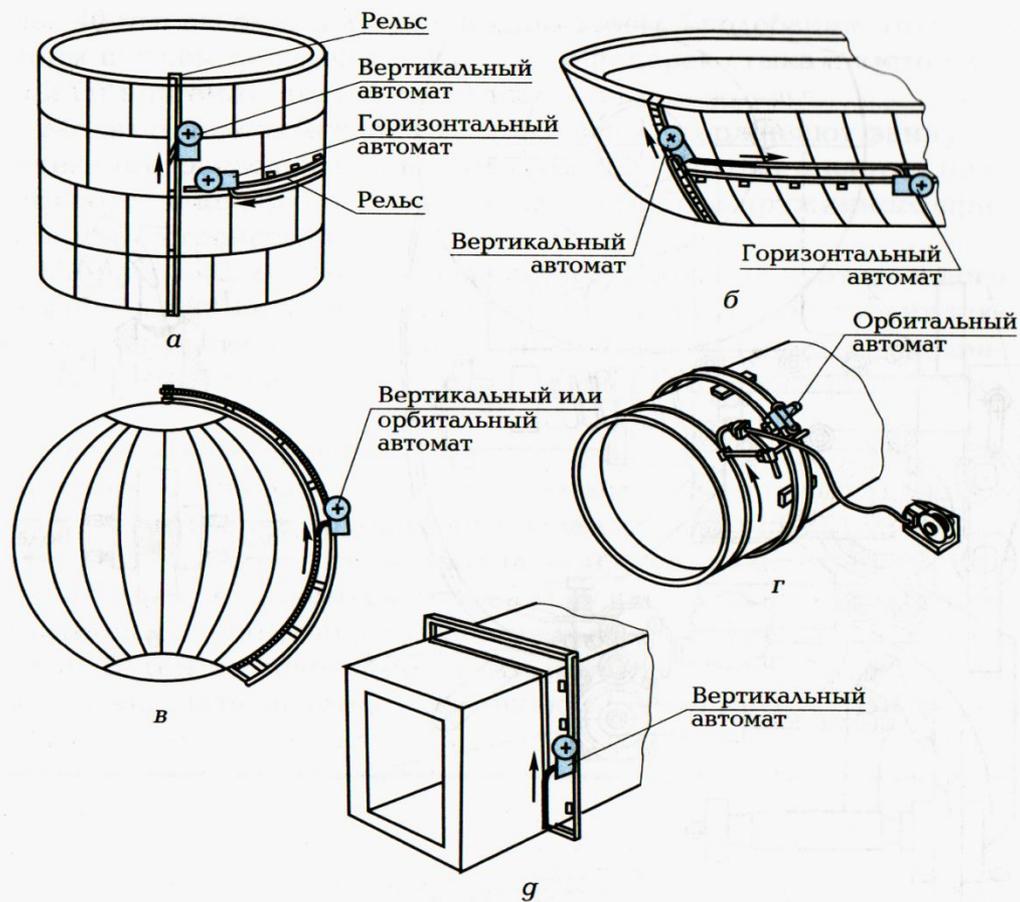
Технологические возможности сварочного трактора **АДФ-1202** шире, чем трактора **АДФ-1002**. Это объясняется реализацией концепции двухмоторного автомата. Действительно, при наличии отдельных приводов подачи проволоки и каретки становятся возможными реверс приводов, независимая и плавная их настройка, использование автоматического регулирования напряжения дуги и т.д. Разумеется, двухмоторные конструкции крупнее и тяжелее одномоторных.

**Другие конструкции** сварочных тракторов отличаются мощностью, способом защиты зоны сварки и назначением. Легкие тракторы используют проволоку диаметром до 3 мм и имеют источник с номинальным током 315 или 500 А. Трактор для сварки в защитном газе вместо флюсовой аппаратуры комплектуется.

Известны сварочные тракторы **двухдуговые, с принудительным формированием обратной стороны шва** и др.

# СПЕЦИАЛЬНЫЕ АВТОМАТЫ

*Специальные сварочные автоматы* в отличие от универсальных предназначены для сварки конкретных изделий (труб, балок и т.д.) или для выполнения отдельных видов швов, например вертикальных или горизонтальных. Автоматическая сварка в положениях шва, отличных от нижнего, применяется при изготовлении крупногабаритных изделий, которые невозможно скантовать для сварки в нижнем положении, удобном, например, для сварки под флюсом.



При сварке цилиндрического резервуара (а), так же как и корпуса судна (б) используются два типа автоматов: для сварки вертикального шва снизу вверх и для сварки горизонтального шва по периметру.

При изготовлении сферического резервуара (в) автомат используется для сварки меридионального шва, у которого пространственное положение меняется от потолочного до вертикального. В этом случае возможно использование одного автомата, разработанного для сварки вертикального шва.

Монтажный неповоротный стык магистрального трубопровода выполняется орбитальным автоматом, т.е. перемещающимся по окружности вокруг трубы (г). При сварке крупных рамных конструкций, например главной балки моста, также используется автомат для сварки вертикального шва снизу вверх (д).

**Особые требования**, предъявляемые к специальным автоматам, следующие.

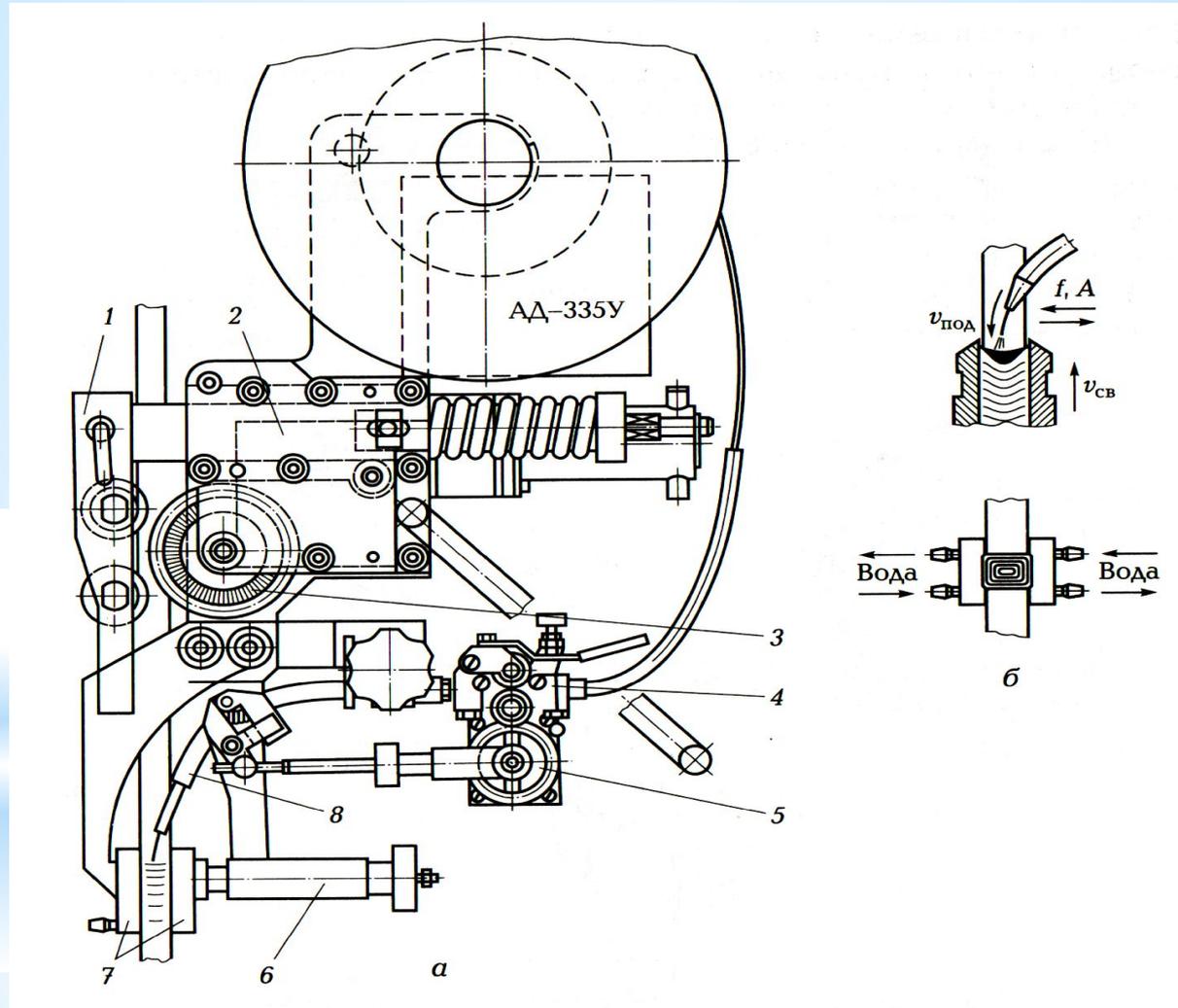
Применяется в основном **сварка в защитном газе или с использованием порошковой проволоки**.

Предпочтительно **принудительное формирование шва с помощью медных ползунов**, удерживающих сварочную ванну от вытекания.

Автомат может **перемещаться по рельсовым направляющим**, уложенным на свариваемые детали параллельно стыку, но известны и **безрельсовые конструкции**, перемещающиеся непосредственно по деталям.

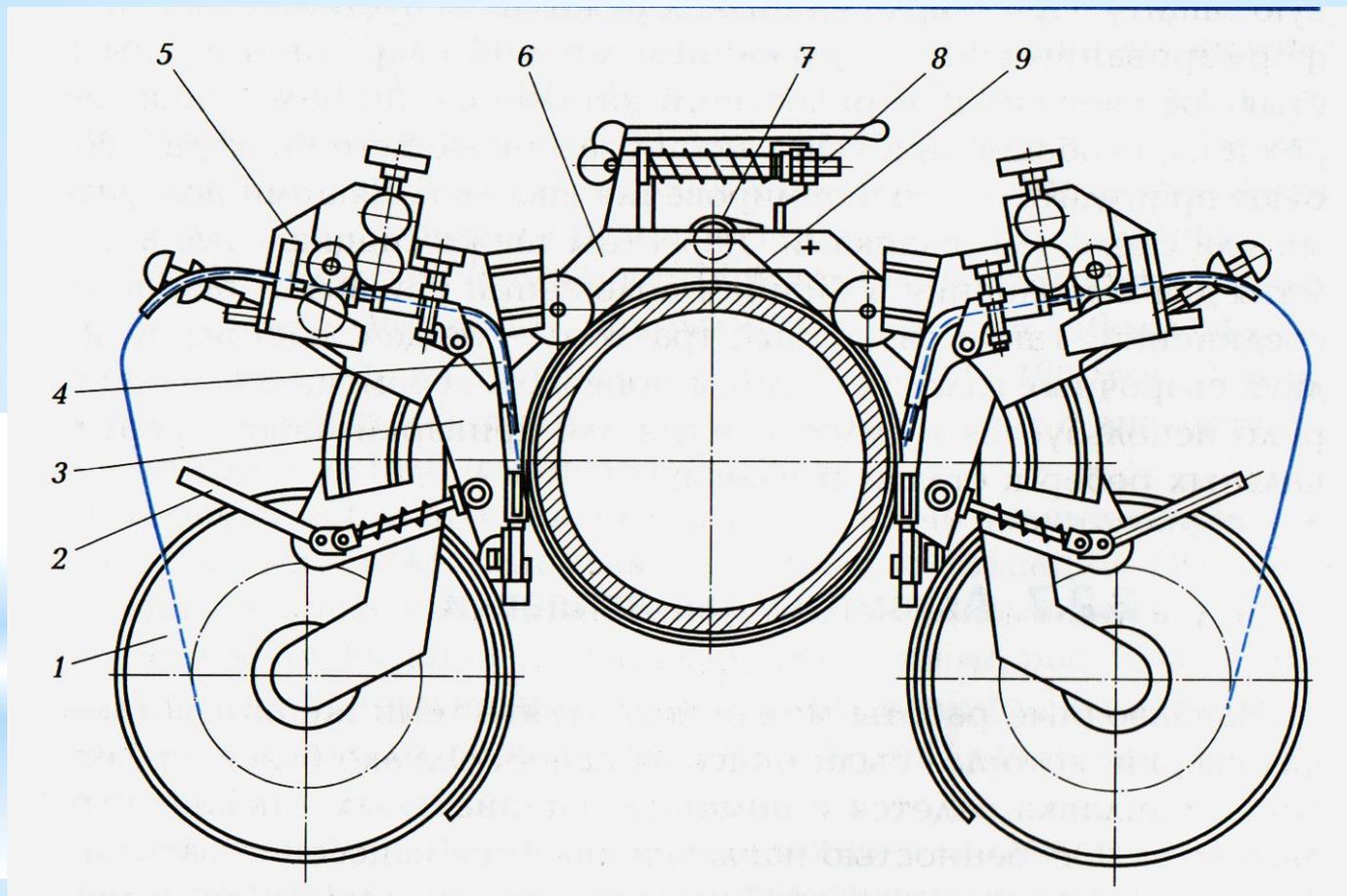
**Ограничена масса автомата**, в лучших конструкциях она составляет 12...40 кг.

Малогабаритный безрельсовый автомат марки АД-335У (ИЭС им. Е.О. Патона, Украина) предназначен для сварки с принудительным двусторонним формированием шва в вертикальном или наклонном положении.



Автомат для сварки вертикальных швов АД-335У

Орбитальный автомат входит в состав технологического **комплекса «Стык-2»**, который предназначен для автоматической сварки трубопроводов диаметром 325... 1 020 мм самозащитной порошковой проволокой с принудительным формированием шва. Автомат имеет две сварочные головки, смонтированные на одной тележке.



**Орбитальный автомат в комплекте «Стык-2»**

Сварка ведется двумя головками поочередно. Для этого одну из них устанавливают в нижней точке трубы. Затем включают привод тележки, подающий механизм и источник. По мере обкатывания звездочкой цепи тележка выполняет орбитальное движение вокруг трубы, в результате чего выполняется сварка половины периметра трубы снизу вверх. При этом вторая головка перемещается без сварки в нижнюю точку, откуда после реверса тележки с небольшим перекрытием выполняет сварку также снизу вверх. Обычно такие операции для заполнения стыка повторяют несколько раз.

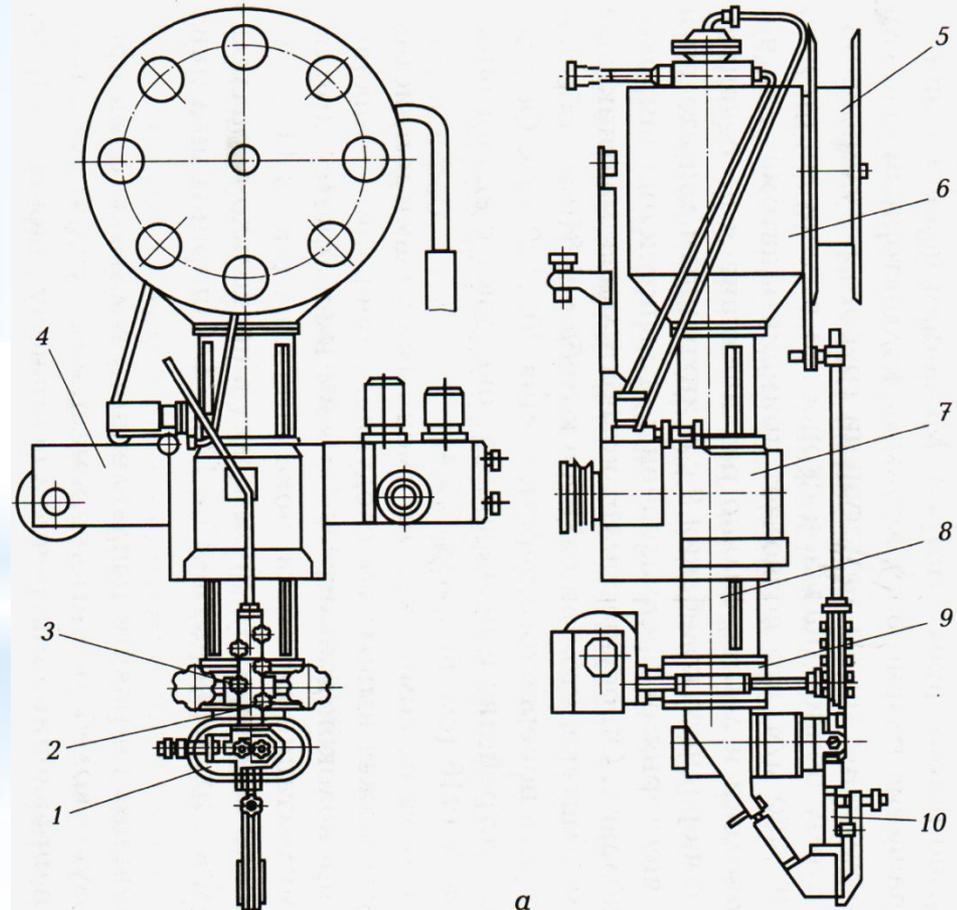
**Специальные автоматы для сварки горизонтальных швов** также используют самозащитную порошковую проволоку или газовую защиту. При сварке на низких режимах допустимо свободное формирование шва с удержанием жидкой сварочной ванны в стыке за счет сил поверхностного натяжения, но более мощные режимы, особенно при выполнении завершающего прохода, требуют принудительного формирования шва скользящими ползунами или съёмными планками. Известны также специальные автоматы для выполнения в нижнем положении угловых и тавровых соединений. Такой сварочный трактор – тандем, состоящий из двух сварочных головок с одним приводом перемещения, – широко используется в судостроении для приварки набора вертикальных ребер к стальной палубе.

# АВТОМАТЫ ДЛЯ НАПЛАВКИ

Наплавочные работы можно выполнять теми же автоматами для сварки, которые были описаны ранее. Однако более эффективно наплавка ведется с помощью *специальных наплавочных автоматов*.

Особенностью наплавки является нанесение расплавленного металла на сравнительно большую площадь. Как правило, наплавочные автоматы работают в более тяжелом тепловом режиме — непрерывно в течение нескольких минут и даже десятков минут. Кроме того, они комплектуются приспособлениями для получения более широкого валика, чем при сварке. Так, при использовании наплавочной сплошной или порошковой ленты можно получить валик шириной до 200 мм. При программном перемещении автомата и изделия наплавляют детали сложных форм.

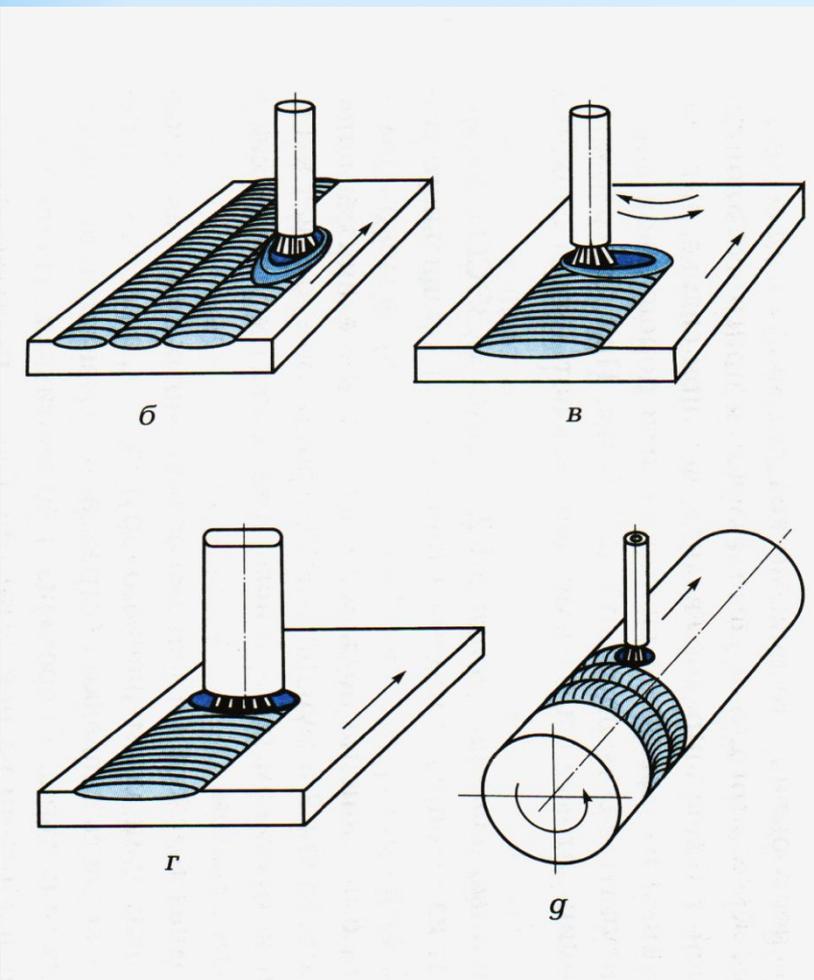
**Наплавочный автомат марки АД-231** (ОАО «КЗЭСО», Украина) состоит из механизма подачи 1, правильного устройства 2, суппорта 3, тележки 4, катушки 5 с проволокой, флюсоаппарата 6, механизма подъема 7, штанги 8, механизма поперечного колебания 9 и мундштука 10. Кроме того, автомат укомплектован источником постоянного тока, шкафом управления и переносным пультом.



a

# Технические характеристики сварочного автомата АД-231 (Каховка):

Номинальное напряжение питающей сети, В	380
Частота тока питающей сети, Гц	50
Номинальный сварочный ток (при ПВ=100%), А	1250
Диапазон регулирования сварочного тока, А	250 - 1250
Количество электродов, шт.	1
Диаметр электродной проволоки, мм	
сплошной	4 - 6
порошковый	3,6 - 6
Ширина ленты, мм:	
холоднокатаной	30, 40, 60
порошковой	20
Диапазон регулирования скорости подачи электродной проволоки, м/ч: - плавное	
1 диапазон	10-100
2 диапазон	46-460
Диапазон регулирования скорости сварки, м/ч	6-61
Вертикальное перемещение сварочной головки:	
ход, мм	400
скорость, м/ч	24
Корректировка электрода (мундштука), мм:	
вдоль наплавочного валика	90
поперек наплавочного валика	200 от руки
Регулирование угла наклона электрода (мундштука), град	30
Маршевая скорость перемещения наплавочной головки, м/ч	800
Диапазон скоростей поперечных колебаний, м/ч	29-118
Флюсоаппаратура, объем, дм <sup>3</sup>	55
Расход воздуха, м/ч	30
Высота всасывания флюса, м	2
Источник питания	КИУ1201
Масса сварочной головки, кг:	310
Масса источника питания, кг:	550
Габариты сварочной головки, мм:	1090x860x2350
Габариты источника питания, мм:	960x680x890



В зависимости от комплектации сменными узлами и приставками автомат может выполнять следующие операции. Наплавка сплошной проволокой диаметром 4...6 мм выполняется при основной комплектации автомата, показанной на рис.а. Наплавку плоской поверхности производят в несколько параллельных проходов с их перекрытием на  $1/3-1/4$  ширины шва (рис. б).

Для получения широкого наплавленного валика за один проход используют колебательные перемещения мундштука с проволокой в направлении, поперечном основному движению (рис. в). Для повышения производительности автомат комплектуют приспособлениями для подачи более широкого ленточного электрода — это специальная кассета с однорядной намоткой ленты, а также более широкие ролики и токоподводящий мундштук.

В этом случае за один проход можно получить наплавленный валик шириной до 60 мм (рис. г). Еще один вид комплектации — для наплавки самозащитной порошковой проволокой. Это полезно, например, при наплавке вала малого диаметра, где было бы затруднительно удержание флюса от ссыпания (рис. д).

## Сварочная головка для наплавки ленточным электродом АДФ-1250Л (СЭЛМА)



Сварочная головка для наплавки ленточным электродом АДФ-1250Л предназначена для автоматической дуговой наплавки стальной электродной лентой под слоем флюса на постоянном токе в составе сварочных линий или сварочных установок.

Сварочная головка может применяться в наплавочных установках для наплавки тел вращения, плоских деталей, а так же деталей сложных форм:

*для восстановления железнодорожных колес методом наплавки колесных пар;*

*для наплавки крановых колес;*

*для наплавки валов и валков;*

*для восстановления прокатного, доменного и сталеплавильного оборудования (наплавка конусов, чаш доменных печей, поршней, сидел, роликов).*

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания сети, при частоте 50Гц, В	42
Напряжение питания двигателя, В	48
Мощность двигателя, Вт	250
Потребляемая мощность от питающей сети, ВА, не более	400
Источник питания	ВДУ-1250
Номинальный ток наплавки, при ПВ=100%, А	1250
Ширина ленты, мм	30-60
Толщина ленты, мм	0,5
Скорость подачи ленты, м/час	10-100
Вертикальная регулировка подающего устройства, мм	100
Вместимость кассеты для ленты, кг	30
Емкость бункера для флюса, литр	10
Габаритные размеры, мм (длина x ширина x высота) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ленточный механизм подачи</li> <li>• Блока управления</li> <li>• Кассета с тормозным устройством и кронштейном</li> </ul>	670x370x680 375x188x298 500x325x910

Общий вид габаритные размеры и масса сварочной головки для наплавки лентой

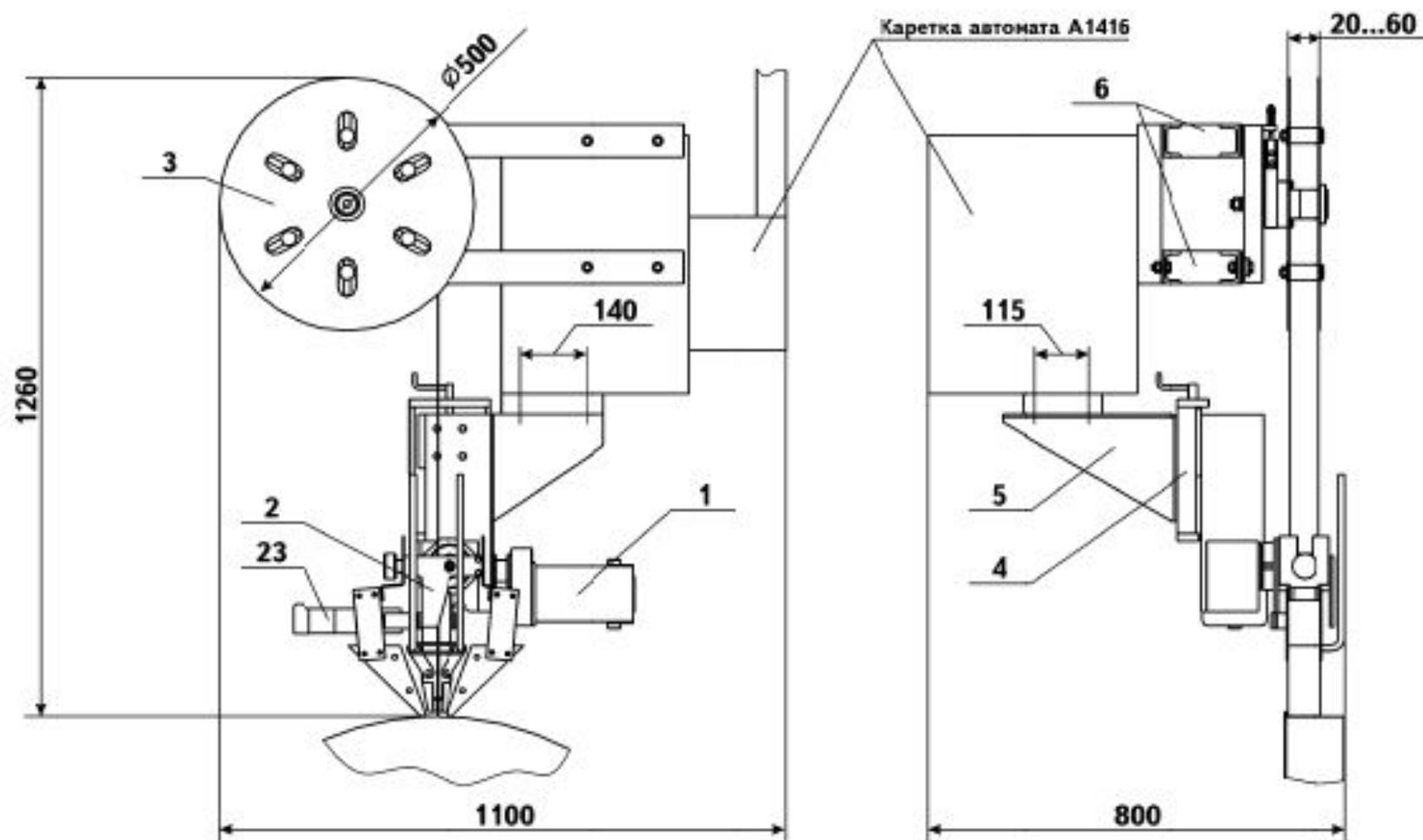
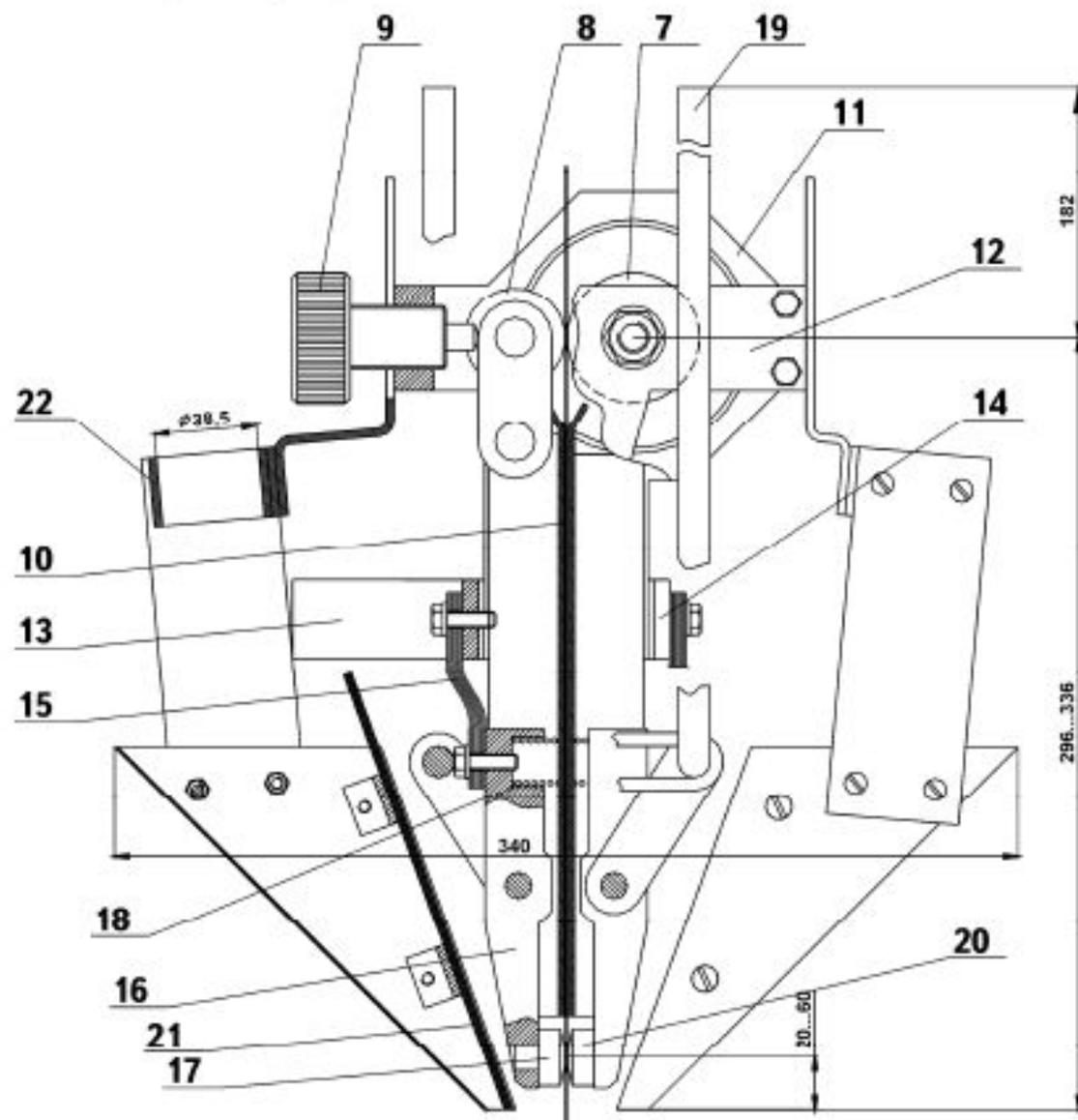


Рис. 1

1. Природ;
2. Механизм подачи;
3. Кассета;
4. Механизм регулировки высоты;
- 5, 6. Кронштейн;
23. Шунт измерительный.

Масса, кг, не более -

Общий вид, габаритные размеры и масса механизма подачи сварочной головки для наплавки лентой



- 7. Приводной ролик;
- 8. Блок прижимных роликов;
- 9. Винт;
- 10. Направляющая;
- 11, 12. Боковина;
- 13, 14. Шина;
- 15. Гибкая шина;
- 16. Токоподводящая планка;
- 17. Электрод;
- 18. Пружина;
- 19. Отжимной рычаг;
- 20. Лоток;
- 21. Заслонка;
- 22. Патрубок.

Лицевая панель блока управления сварочной головки для наплавки лентой

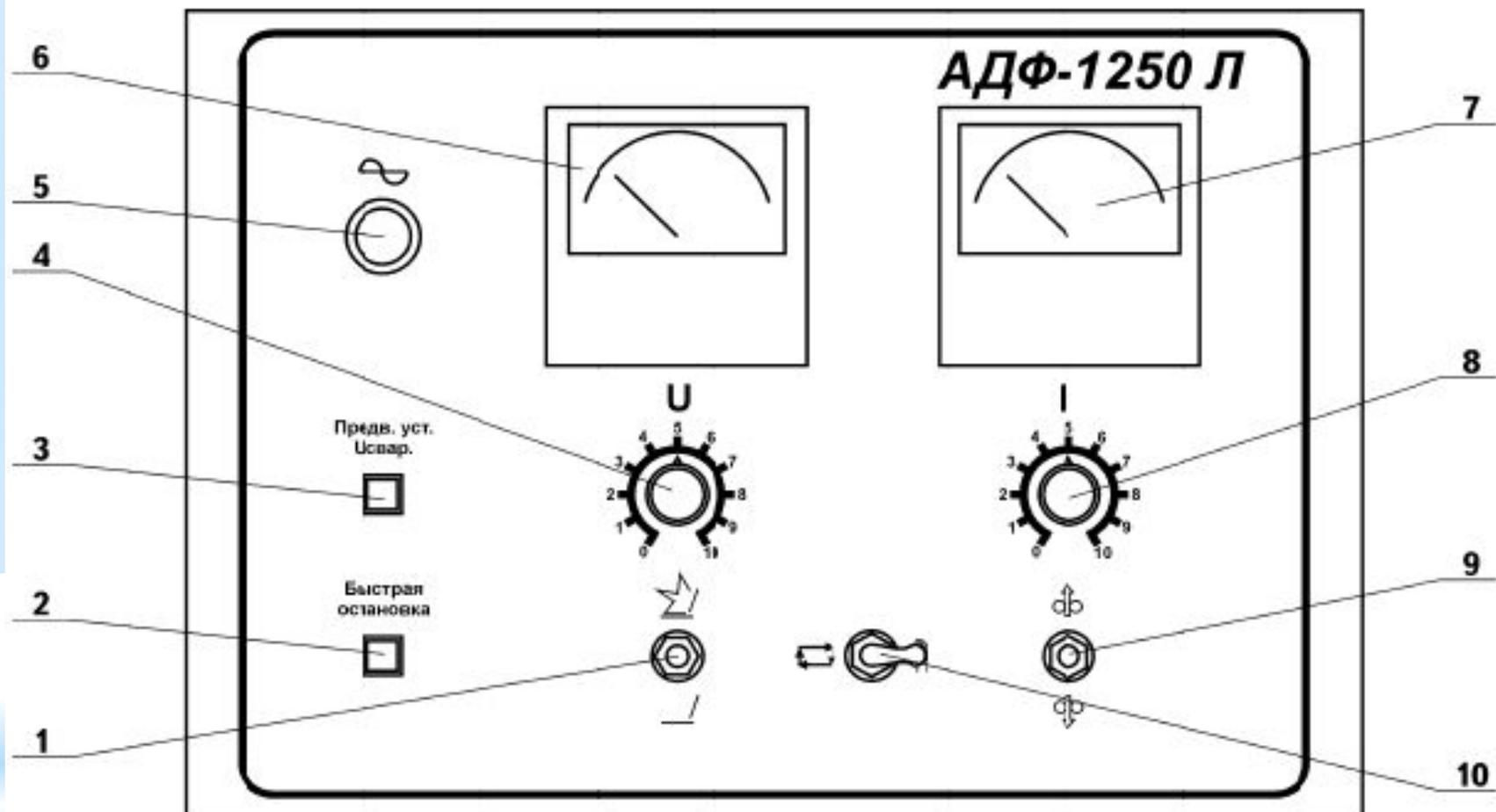
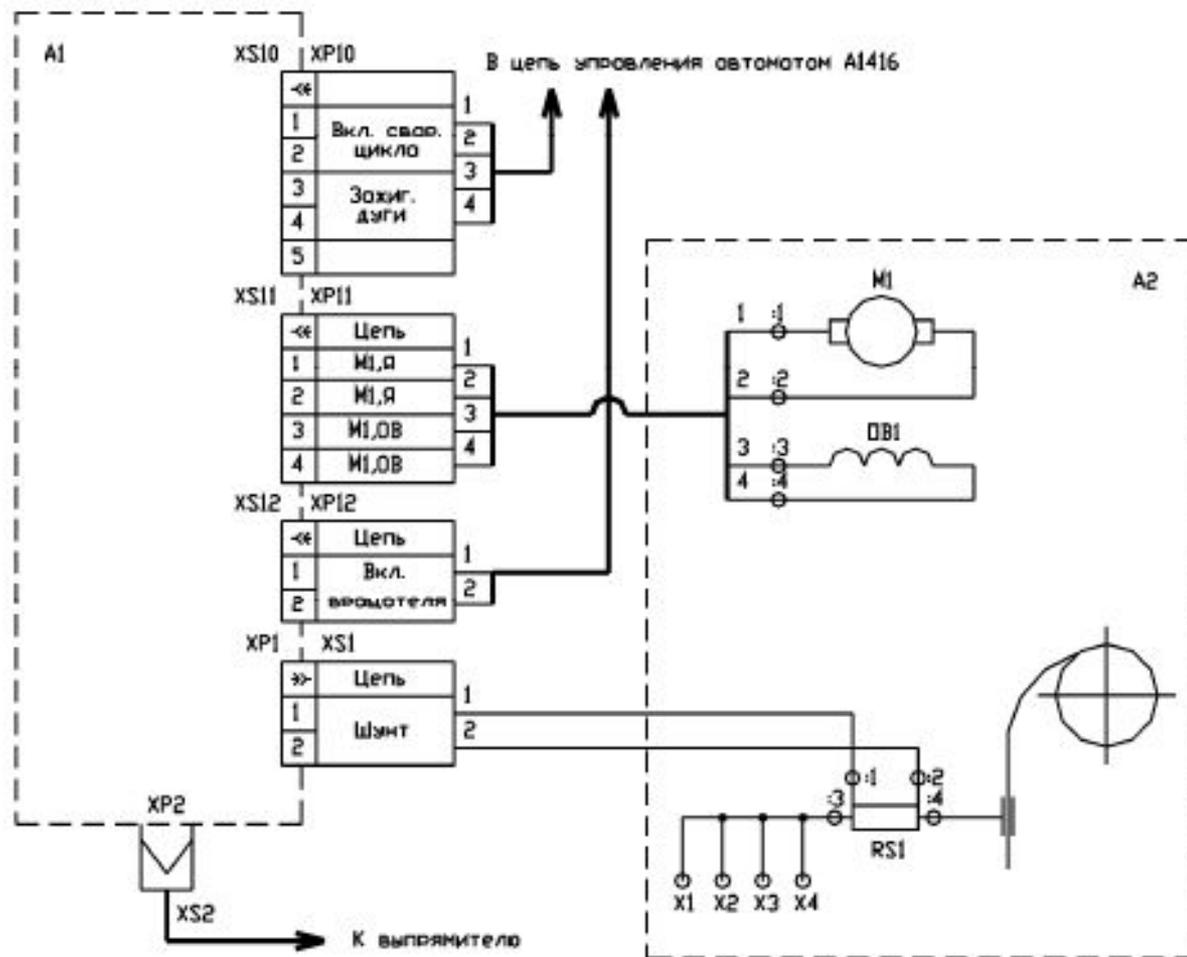


Рис. 4

1. Переключатель сварочного цикла "Пуск-стоп";
2. Кнопка "Быстрая остановка";
3. Кнопка "Предварительная установка Усв.";
4. Потенциометр регулировки сварочного напряжения;
5. Индикатор "Питание";

6. Вольтметр;
7. Амперметр;
8. Потенциометр регулировки скорости подачи проволоки;
9. Переключатель направления подачи проволоки в наладочном режиме;
10. Переключатель режимов "Автоматический-наладочный".

Схема электрическая принципиальная сварочной головки для наплавки лент



1. Выводы M1,RS1 показаны условно.

- A1 - Блок управления;
- A2 - Сварочная головка;
- M1 - Электродвигатель КПА-563 У2, 120 Вт, 48В, 5000 об/мин;
- RS1 - Шунт измерительный 75ШСММЗ-1500-0,5;
- X1...X4 - Зажимы для силовых кабелей;
- XP10 - Вилка кабельная ШР20П5НГ10;
- XP11 - Вилка кабельная ШР20П4НГ8;
- XP12 - Вилка кабельная ШР16П2НГ5Н;
- XS1 - Розетка кабельная ШР16П2НШ5Н;
- XS2 - Розетка кабельная ШР32П12НШ1.

### **Комплект поставки:**

Механизм подачи ленты с приводом подачи и регулятором.

Блок управления

Кассета для ленты с тормозным устройством и кронштейном.

### **Основные преимущества:**

- Плавную регулировку скорости подачи ленты.
- Стабилизацию скорости подачи ленты.
- Индикацию величины сварочного тока и напряжения.
- Дистанционное включение и плавное регулирование сварочного напряжения источника.
- Предварительную установку сварочного напряжения.
- Регулируемую задержку отключения сварочного источника после остановки подачи ленты (растяжка дуги).
- Предварительную установку вылета ленты перед наплавкой.

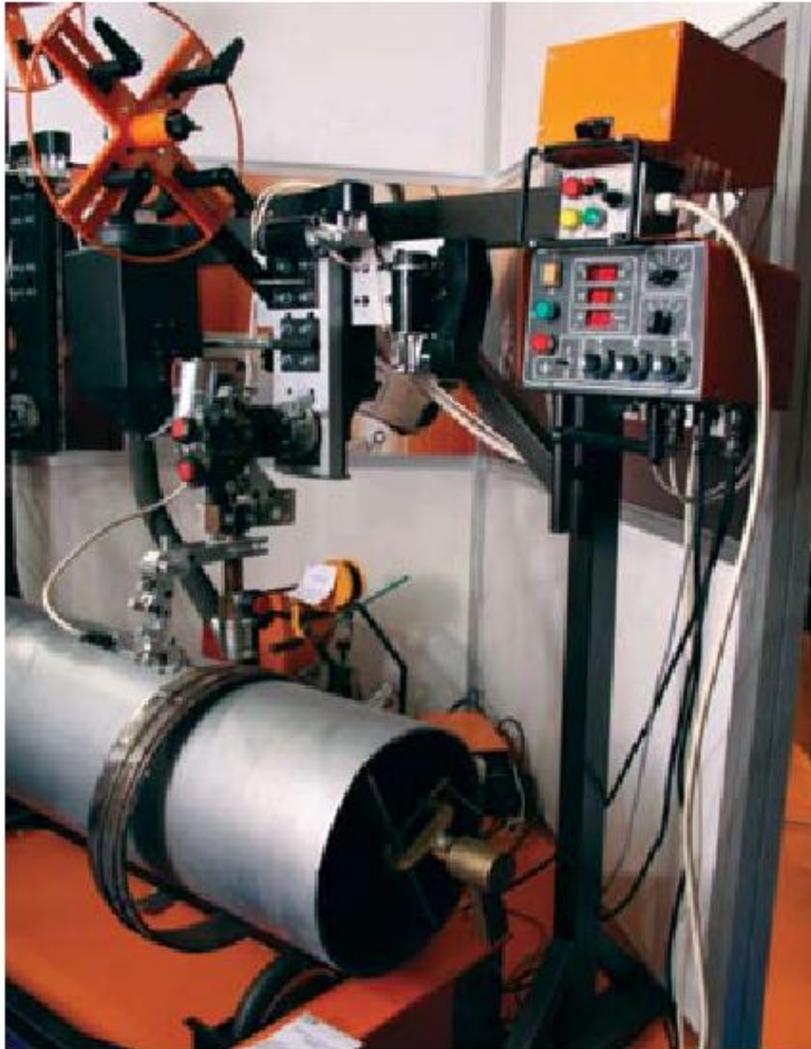
Другие наплавочные автоматы отличаются номинальным током, конструкцией приводов, числом электродов.

Высокую производительность наплавки обеспечивают *многоэлектродные автоматы*.

Для наплавки деталей сложной формы, например штампов, используют *манипуляторы с программным управлением*, перемещающие детали по трем координатам и выполняющие их наклон.

Отдельную группу составляют *головки для вибродуговой наплавки*, используемые в установках для упрочнения или восстановления цилиндрических деталей малого диаметра, таких как коленчатые валы. Вибрация электрода способствует мелкокапельному переносу с образованием очень тонкого слоя наплавленного металла.

## Система слежения по стыку



Система следящая двухкоординатная предназначена для управления положением сварочной головки относительно свариваемого стыка. Слежение осуществляется при помощи механического сенсора с фотоэлектронной системой по траектории, определяемой сварочной разделкой или по специальному копиру. Сварочная головка устанавливается на вертикальный и горизонтальный суппорта, собранные в виде креста и оснащенные сервомоторами. Система состоит из сенсора, блока управления, пульта дистанционного управления и двух суппортов.

Система слежения по стыку может работать в зависимости от типа сварного шва в различных режимах. Система может быть настроена либо по слежению по боковым стенкам стыка, либо по корню стыка.



Сенсор следящей системы установленный на сварочную головку

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:**

Напряжение питания	42 В 50-60 Гц
Потребляемая мощность	400 ВА
Тип регулятора	ШИМ, четырехквадрантный
Рабочая температура	0...45 °С
Класс защиты	IP 53
Точность копирования	0,7 мм
Рабочий ход щупа сенсора, 360	4 мм
Габаритные размеры, мм:	
Блок управления	260x220x150
Пульт дистанционного управления	190x150x140
Сенсор	Ø 60x160
Масса, кг:	
Блок управления	3,2
Пульт дистанционного управления	1,4
Сенсор	1,2

## Система слежения по стыку

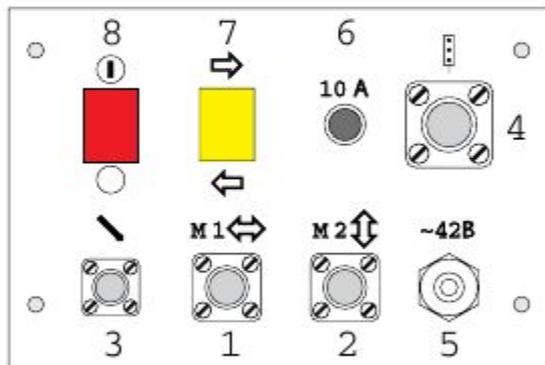


Рис. 1

### Блок управления (рис. 1)

1. Разъем (4 пол.) для подключения мотора горизонтального сервосуппорта
2. Разъем (4 пол.) для подключения мотора вертикального сервосуппорта
3. Разъем (7 пол.) для подключения датчика
4. Разъем (19 пол.) для подключения пульта дистанционного управления (или внешней системы управления)
5. Подсоединение питания 42 В
6. Предохранитель (10 А)
7. Переключатель для переключения направления перемещения горизонтального суппорта
8. Выключатель питания

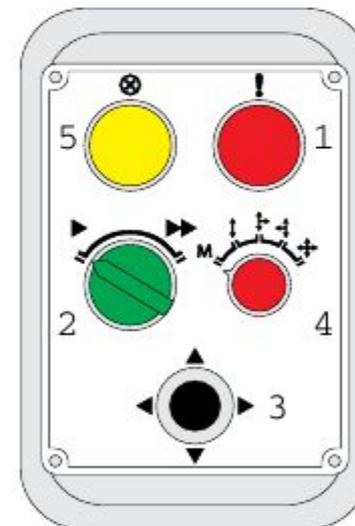
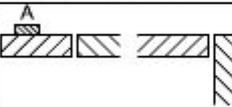
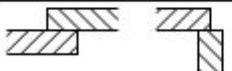


Рис. 2

### Дистанционный пульт управления (рис. 2)

1. Индикаторная лампа (красная)  
Лампа загорается тогда, когда щуп теряет контакт с изделием в вертикальной плоскости. Автоматическое слежение выключается.
2. Переключатель с зеленой подсветкой.  
Служит для ручного выбора повышенной скорости при работе от джойстика.
3. Джойстик
4. Ручное управление сервосуппортов:  
вверх/вниз, вправо/влево  
Джойстик всегда имеет приоритет. Когда индикаторная лампа 1 гаснет, движение вниз невозможно.  
Переключатель на пять положений  
Выбор режима слежения:  
Ручная предварительная  
Слежение в вертикальной плоскости  
Слежение в вертикальной и горизонтальной плоскости с перемещением щупа вправо  
Слежение в вертикальной и горизонтальной плоскости с перемещением щупа влево  
Слежение в вертикальной плоскости и горизонтальной плоскости
5. Индикаторная лампа (желтая)  
Загорается при включении питания.

Положение датчика для некоторых видов соединений

Название	Внешний вид	Режим работы датчика
Двухфланцевый стыковой шов		
I-стык (A=направляющая)		
V-образный стык		
1/2 V-образный стык		
1/2 V-образный стык		
U-образный стык		
Двойной U-образный стык		
J-образный стык		
Двойной J-образный стык		
X-образный стык		
Ассиметричный X-образный стык		
K-образный стык		
K-образный стык		
Стык "В нахлест"		

## Система видео наблюдения СВН

Система видеонаблюдения состоит из двух или трех камер и блока видеонаблюдения. Напряжение питания системы -42 В. Через блок питания, смонтированный в блоке видеонаблюдения, идет питание камер (12 В) и питание монитора (12 В). Камеры крепятся на следящую систему с помощью кронштейнов.

Камера 1 предназначена для наблюдения за положением датчика и щупа в зоне разделки сварочного шва. Камера 2 дает возможность наблюдать сварочный шов. Камера 3 предназначена для наблюдения за подающим механизмом и общим видом.

Камеры 1 и 2 находятся в специальных кожухах, которые предназначены для охлаждения их воздухом. Воздух подается через дроссель 4 в корпус кожуха.

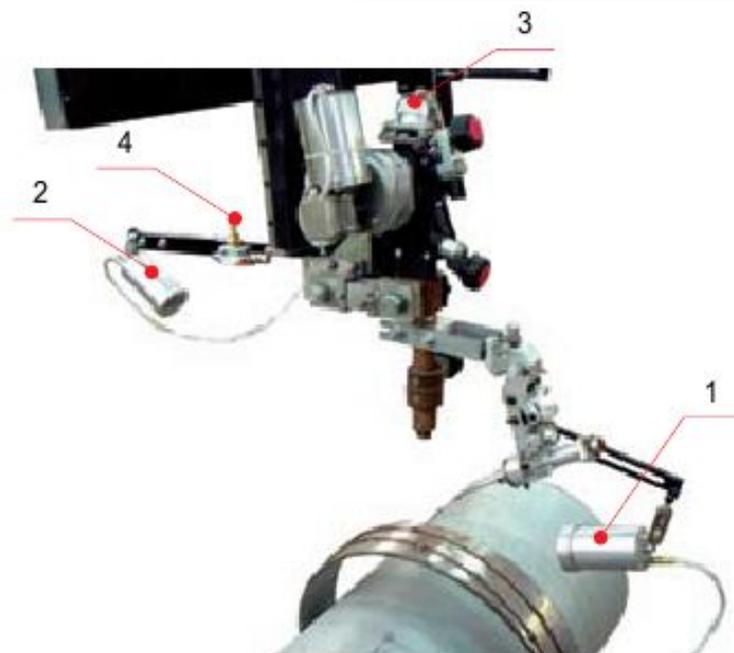
- Система видеонаблюдения позволяет постоянно контролировать сварочный процесс.
- Система имеет в своей основе специально разработанную камеру, обеспечивающую постоянное и четкое сканирование сварного соединения
- В сочетании с монитором, функцию которого может выполнять дисплей пульта управления, система видеонаблюдения обеспечивает отличный контроль и слежение за сварным соединением
- Как только начинается процесс сварки, камера включается перед сварочной ванной, обеспечивая наблюдение за процессом
- Опциональная функция – видеорегистрация процесса и параметров сварки с последующей записью на электронные носители информации (CD и т.п.).

Воспроизведение изображения сварочного соединения и параметров процесса удобно применять для контроля качества работы.





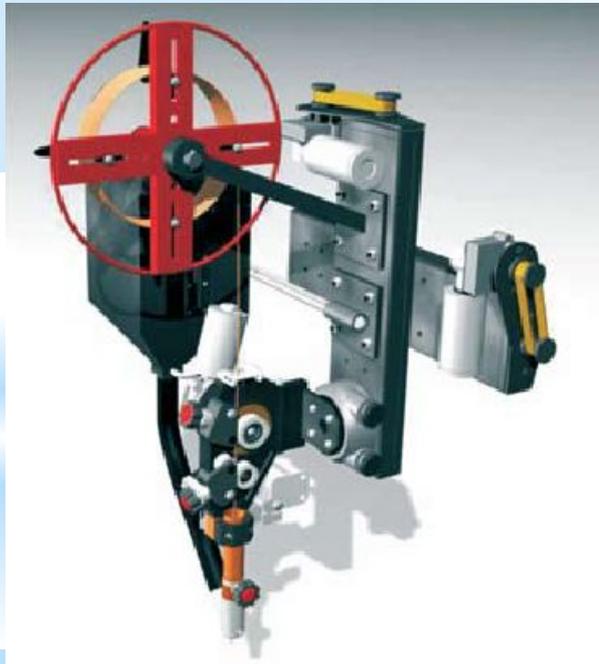
Видео камера с светодиодной подсветкой и монитор с функцией масштабирования, стоп кадра и возможностью подключения до 6 камер



## Моторизованные и ручные суппорты

Механические следящие суппорты (слайды) предназначены для перемещения сварочных головок различных типов. Суппорты могут быть установлены поперек сварочного соединения (по одному или попарно в виде креста) для слежения за стыком.

Они также могут располагаться вдоль сварного соединения, обеспечивая непосредственно сварочное движение. В зависимости от назначения суппорты могут управляться либо блоком слежения, либо блоком позиционирования, либо непосредственно блоком управления сваркой.



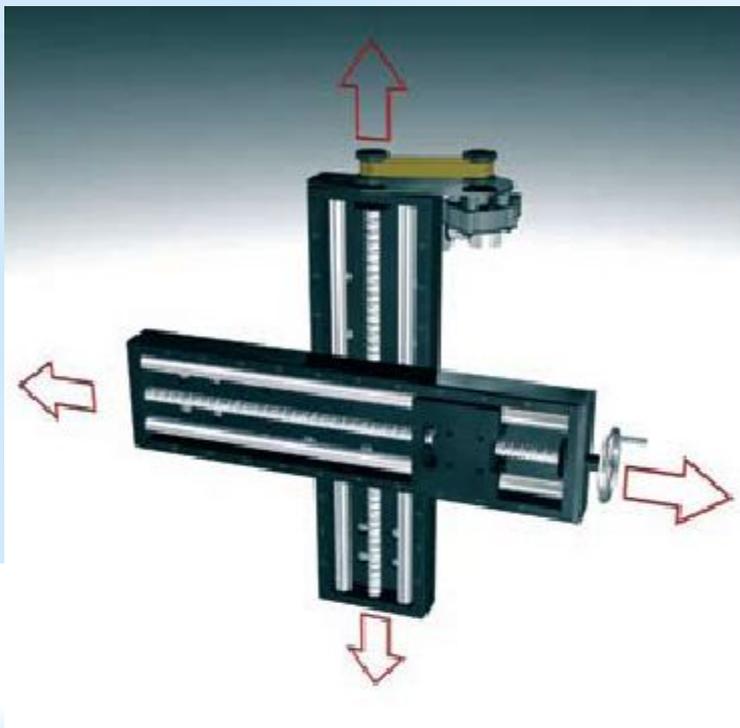
### Сварочная головка АДФ-1000 установленная на крестообразные суппорты с поворотным устройством

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Рабочий ход ползуна, мм.	240	300	540	1030
Общая длина, мм.	500	560	800	1400
Масса суппорта, кг.*	17/10	18,3/11	26/15,5	40/24
Максимальное напряжение питающей сети постоянного тока, В	24			
Максимальная скорость слежения, м/мин.	0,7			
Осевая игра ползуна, не более, мм.	0,15			
Максимально допустимая температура эксплуатации, град С	80			
Потребляемый ток якоря двигателя при номинальной нагрузке	4,8			

\*- Справа указаны массы суппортов с корпусами из высокопрочного алюминиевого сплава.

## Моторизованный суппорт и суппорт с ручным приводом



Высокоточный суппорт, рассчитанный на тяжелый режим работы, является важным элементом программы автоматизации сварочных работ. В зависимости от требуемых функций и от выполняемых сварочных работ суппорт может работать совместно системой позиционирования и слежения по стыку

## Системы оборота флюса СОФ-1251 и СОФ-1250

В современных условиях вопросы сокращения затрат на материалы, повышения производительности особенно остро требуют решения, поскольку напрямую влияют на себестоимость и конкурентоспособность продукции. Одной из технологий, позволяющих достигать высокого уровня эффективности и культуры производства в сварочной отрасли, является система оборота флюса.

Системы оборота флюса экономят флюс, снижая его расход и потери; Экономит время за счет сокращения числа остановок при сварке и сведения к минимуму количества ручных операций. Тем самым системы флюсооборота повышают производительность труда сварщика и эффективность работы основного сварочного оборудования.

В основе работы систем оборота флюса лежит принцип эжекции с использованием сжатого воздуха. Избыток флюса не использованный в процессе сварки, поступает в бункер. Перед попаданием в бункер подобранный флюс проходит очистку через сито, для отделения от частиц шлака. Как опция возможна установка фильтров для очистки отработанного воздуха.

Системы оборота флюса в первую очередь рекомендуется для крупносерийных производств, комплектации высокопроизводительного оборудования для автоматической сварки под флюсом с целью организации интенсивной непрерывной работы. Поскольку именно на таких задачах максимально проявляется эффективность систем оборота флюса СОФ-1250 и СОФ-1251 .



Система оборота флюса СОФ-1251

1. 75-литровый сосуд для подачи флюса избыточным давлением воздуха (питатель);
2. Рабочий бункер;
3. Промежуточный питатель;
4. Циклон с эжектором;
5. Сопло подачи флюса в сварочную ванну;
6. Сопло флюсоотсоса;
7. Фильтр тонкой очистки (По заказу может быть установлен водяной затвор или очистка в электростатическом поле);
8. Фильтр грубой очистки



Система оборота флюса СОФ-1250

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Мощность, Вт	1200		
Параметры электропитания, В/Гц	220/50		
Предохранитель, А	10		
Макс. вакуум, кПА	-21		
Макс. поток воздуха, куб.м/час	156		
Уровень шума дБ	74		
Максимально допустимое давление воздуха, кг/кв.см	6		
Максимальная рабочая температура, С	150		
Максимальный расход воздуха, л/мин. при давлении, кг/кв.см	225	270	300
	4	5	6

## Блок управления БУ-20



Блок управления предназначен для задания регулируемых режимов цикла сварки, индикации режимов сварки и управления работой автомата в процессе сварки и при наладке.

Блок управления **обеспечивает:**

- плавную регулировку скорости подачи электродной проволоки - сварочного тока;
- плавную регулировку скорости перемещения каретки (тележки) - скорости сварки;
- стабилизацию скорости сварки и скорости подачи проволоки;
- цифровая индикация величины сварочного тока и напряжения, скорости сварки;
- предварительную установку сварочного режима (сварочного напряжения, скорости сварки, скорости подачи проволоки);
- возможность сварки по направлениям “вперед” и “назад”;
- работа автомата в режиме “Наладка” и “Сварка”;
- наличие нескольких стартовых режимов в начале сварки: сварка вправо (сварка влево), поджиг в движении; сварка вправо (сварка влево), поджиг с места; сварка на месте;
- обеспечивает стабилизацию режима сварки по напряжению, стабилизацию режима сварки по току;

## Блок управления БУ-20 “БАРС”



Блок управления сварочным процессом сварочного автомата (трактора) БУ-20 “БАРС” является полным преемником предшествующих ему блоков БУ-20, БУ-21.

Блок выполнен на современной элементной базе с применением микропроцессоров.

Блок является универсальным - в отличие от БУ-20, БУ-21, нет необходимости производить перенастройку при смене типа шунта, двигателя, редуктора, типа тележки или механизма подачи.

Блок комплектуется пультом ДУ, оснащенного ЖКИ индикатором с индикацией сварочного тока, сварочного напряжения, скорости сварки и наличия связи с блоком.

Все органы управления, расположенные на лицевой панели БУ-20 “БАРС”, продублированы на пульте ДУ (за исключением кнопок принудительного включения газового клапана и кнопки “ЗАПИСЬ”).

В основном меню ЖКИ индикатора блока отображаются:

- предварительно установленный *сварочный ток* в амперах (от 0А до  $1,25 \cdot I_{ном}$ , где  $I_{ном}$  - номинальный ток выбранного в инженерном меню датчика тока - шунта), или в процентах (от 0% до 100%) в режиме “Наладка” или измеренный сварочный ток в режиме “Работа” после нажатия кнопки “Пуск”;
- предварительно установленное *сварочное напряжение* в вольтах (от 15,0В до 100В), или в процентах (от 0% до 100%) в режиме “Наладка” или измеренное сварочное напряжение в режиме “Работа” после нажатия кнопки “Пуск”;
- предварительно установленная *скорость перемещения тележки* в см/мин (от 0 до  $V_{мах}$ , где  $V_{мах}$  - расчетная максимальная скорость тележки по параметрам, установленным в инженерном меню) в режиме “Наладка”, или измеренная скорость тележки в режимах “Наладка” (при нажатия кнопки “Влево” или “Вправо”), или “Работа” - после нажатия кнопки “Пуск”;
- выбранное в служебном меню *направление сварки* (“Влево”, “Вправо” или “На месте”);
- *номер программы*;
- *текущий номер сварочного цикла* (если в меню параметров выбрана сварка по циклу);
- *режим работы* - “Работа” или “Наладка”;
- *служебное сообщение об активности пульта ДУ*, если последний подключен и связь с пультом есть;
- *скорость подачи сварочной проволоки* в м/мин в режиме “Работа” после нажатия кнопки “Пуск”.

Номер программы	3	Время предв. продувки	1,0
Направление сварки	влево	Время продувки в конце	1,0
Тип поджига	чирком	Заварка кратера	1,0
Защитное покрытие	флюс	Отжиг проволоки	0,5
Стабилизация V подачи	по току	Количество циклов	0
Стабилизация U сварки	вкл	N цикла	0
ДУ	нет		
Инверсия экрана	выкл		

Параметры страница 1

Параметры страница 2

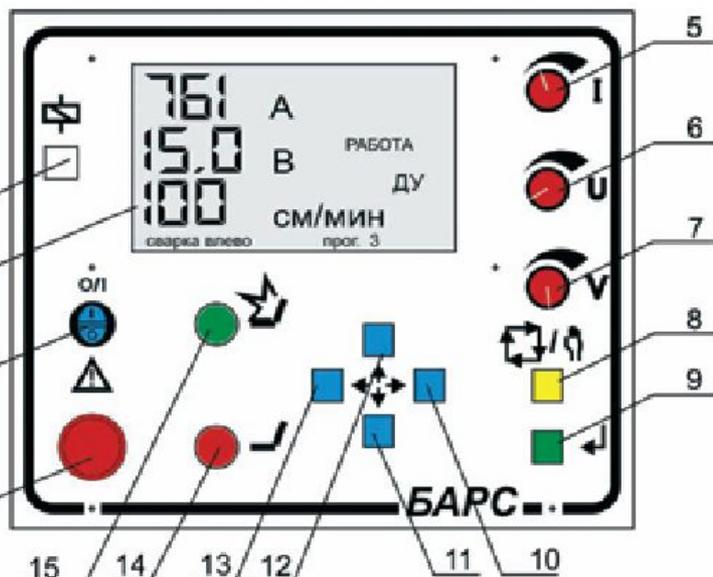
## Меню параметров.

В меню параметров ЖКИ индикатора блока выбираются:

- номер программы (от 0 до 9);
- направление сварки (влево, вправо, на месте);
- тип поджига (чирком, с места);
- защитное покрытие (флюс, газ);
- стабилизация скорости подачи проволоки (по току, по напряжению);
- стабилизация сварочного напряжения (включено, выключено);
- инверсия экрана (включена, выключена);
- время предварительной продувки газового тракта (предварительная продувка - от 0,5 сек до 10 сек);
- время продувки газового тракта в конце сварки (защита сварочной ванны - от 0,5 сек до 30 сек);
- время заварки кратера (от 0 сек до 3,0 сек);
- время отжига проволоки (растяжка дуги - от 0,1 сек до 3,0 сек);
- количество вложенных циклов (от 0 до 8);
- номер вложенного цикла.

Навигация по параметрам производится при помощи кнопок “Вверх” / “Вниз”, выбор параметра - кнопками “Влево” / “Вправо”1)

## Назначение органов управления блока БУ-20 “БАРС”



1. кнопка аварийного отключения питания блока;
2. клавишный выключатель питания блока;
3. ЖКИ индикатор;
4. кнопка принудительного включения газового клапана или заслонки устройства флюсоподачи;
5. энкодер регулировки сварочного тока;
6. энкодер регулировки сварочного напряжения;
7. энкодер регулировки скорости тележки (скорости сварки);

8. кнопка “Работа/Наладка” - переключение режимов “Работа”, “Наладка” из основного меню при отсутствии сварки, нажатием этой же кнопки из служебного меню производится чтение параметров основного меню выбранной программы;

9. кнопка “Запись” - сохранение (перезапись) программы в режиме “Наладка”;

10. кнопка “Вправо” - настроечное перемещение тележки вправо в режиме “Наладка”;

11. кнопка “Вниз” - настроечное перемещение сварочной проволоки вниз в режиме “Наладка”;

12. кнопка “Вверх” - настроечное перемещение сварочной проволоки вверх в режиме “Наладка”;

13. кнопка “Влево” - настроечное перемещение тележки влево в режиме “Наладка”;