



ОАО электромашиностроительный завод
"Фирма СЭЛМА"



ПОЛУАВТОМАТ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПДГО-602

Паспорт



012



ME25

Группа компаний ИТС: ООО «ИТС-Москва»
Московская обл. г. Долгопрудный,
Лихачевский проезд. 28А
www.its-m.ru
Тел/факс: +7(495)988-45-72

1. Основные сведения об изделии и технические данные.

Полуавтомат дуговой сварки ПДГО-602, именуемый в дальнейшем "полуавтомат", предназначен для дуговой сварки изделий из малоуглеродистых и низколегированных сталей плавящимся электродом на постоянном токе в среде защитных газов или самозащитной порошковой проволокой. Полуавтомат имеет ступенчатое регулирование скорости подачи электродной проволоки (28 ступеней) с помощью сменных зубчатых шестеренок. Управление полуавтоматом осуществляется с помощью органов управления, расположенных на блоке питания, механизме подачи, и кнопки на горелке.

1.1.1. Полуавтомат обеспечивает:

- дистанционную регулировку сварочного напряжения выпрямителя;
- дистанционное включение/выключение сварочного выпрямителя;

1.1.2. Управление процессом сварки осуществляется кнопкой на горелке в следующей последовательности:

- при нажатии и удержании кнопки на горелке происходит включение газового клапана, обеспечивающего подачу защитного газа в зону сварки. Включается сварочный выпрямитель, обеспечивающий подачу сварочного тока на горелку. Включается подача электродной проволоки. При замыкании электродной проволоки на свариваемое изделие зажигается дуга, происходит сварка;

- при размыкании кнопки на горелке прекращается подача электродной проволоки, снимается напряжение со сварочной горелки и прекращается подача защитного газа.

1.2. Полуавтомат изготовлен по техническим условиям ТУ У 12-20732066-048-96.

1.3. Предприятие изготовитель: ОАО электромашиностроительный завод "Фирма СЭЛМА". Адрес предприятия изготовителя: ул. Генерала Васильева 32а, г. Симферополь, республика Крым, Украина, 95000.

1.4. Основные технические данные полуавтомат приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значения
Напряжение питания блока питания полуавтоматом, В	3 ~ 380
Напряжение питания механизма подачи полуавтомата, В	3 ~ 36
Частота питающего напряжения, Гц	50
Номинальный сварочный ток, А*	630
Номинальное сварочное напряжение, В*	44
Номинальный режим работы (ПВ) при цикле 5 мин., %*	100
Пределы регулирования сварочного тока, А*	150-1000
Диаметр стальной сплошной проволоки, мм	1,2-2,0
Диаметр порошковой проволоки, мм	1,2-3,2
Пределы регулирования скорости подачи электродной проволоки, м/ч	104-980
Количество ступеней регулирования	28
Мощность, потребляемая механизмом подачи, Вт, не более	250
Тип разъема горелки	Втычной

* - Пределы регулирования сварочного тока (напряжения) определяются сварочным выпрямителем, совместно с которым работает полуавтомат. В таблице в качестве сварочного выпрямителя приведены данные выпрямителя ВДУ-1000.

Значение рабочего напряжения сварочного выпрямителя в вольтах определяется зависимостью:

$$U=14+0,05*I_{св.}, \quad (1)$$

где $I_{св.}$ – сварочный ток, А.

Работоспособность полуавтомата обеспечивается при колебаниях напряжения питающей сети от минус 10% до плюс 5% от номинального.

1.5. Вид климатического исполнения полуавтомата - УЗ.1 ГОСТ 15150-69.

Полуавтомат предназначен для работы в закрытых помещениях с соблюдением следующих условий:

- температура окружающей среды от минус 10 °С (263 К) до плюс 40 °С (313 К);
- относительная влажность не более 80% при 20 °С (293 К);

1.6. Группа условий эксплуатации по механическим воздействиям – М23 по ГОСТ 17516.1-90.

1.7. Сведения о содержании драгоценных материалов.

Драгоценные материалы, указанные в ГОСТ 2.608-78, в конструкции изделий и в технологическом процессе изготовления не используются. Сведений о содержании драгоценных материалов в комплектующих изделиях не имеется.

1.8. Габаритные размеры и масса полуавтомата приведены в приложении 1. Схемы электрические принципиальные приведены в приложении 2, общая схема полуавтомата – в приложении 3. Подбор параметров сварки в среде CO₂ приведен в приложении 4.

2. Комплектность.

Комплект поставки согласовывается при заключении договора на поставку и указывается на ярлыке, закрепляемом на упаковке изделия.

3. Меры безопасности.

3.1. При обслуживании и эксплуатации полуавтомата необходимо соблюдать требования нормативных документов по безопасности труда, действующие в регионе выполнения сварочных работ.

3.2. Перед началом сварочных работ необходимо проверить состояние изоляции проводов, качество соединений контактов сварочных кабелей и заземляющих проводов. Должны быть надежно заземлены: сварочный источник, блок питания (через желто-зеленую жилу в сетевой кабеле), клемма «земля» на силовом кабеле, подключенном к изделию (обратный провод), и свариваемое изделие.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- включение сварочного выпрямителя (источника) без заземления;
- использование в качестве заземляющего контура элементы заземления другого оборудования.

3.3. Эксплуатация полуавтомата должна осуществляться с учетом требований безопасности, изложенных в паспорте на сварочный выпрямитель. Полуавтомат не предназначен для работы в среде, насыщенной токопроводящей пылью и (или) содержащей пары и газы, вызывающие усиленную коррозию металлов и разрушающие изоляцию. Возможность работы полуавтомата в условиях, отличных от указанных должна согласовываться с предприятием-изготовителем.

3.4. Перед началом сварочных работ необходимо проверить состояние изоляции проводов, качество соединений контактов сварочных кабелей и заземляющих проводов. Не допускаются эксплуатация полуавтомата со снятыми элементами кожуха и при наличии механических повреждений изоляции токоведущих частей и органов управления.

3.5. Место производства сварочных работ должно быть оборудовано необходимыми средствами пожаротушения согласно требований противопожарной безопасности.

3.6. Ультрафиолетовое излучение, брызги расплавленного металла, сопутствующие процессу сварки, являются опасными для глаз и открытых участков тела. Для защиты от излучения дуги нужно применять щиток или маску с защитными светофильтрами, соответствующих данному способу сварки и величине сварочного тока. Для предохранения от ожогов руки сварщика должны быть защищены рукавицами, а тело - специальной одеждой.

3.7. При работе в закрытых помещениях для улавливания образующихся в процессе сварки аэрозолей и дымывыделений на рабочих местах необходимо предусматривать местные отсосы и вентиляцию.

3.8. Зачистку сварных швов от шлака следует производить только после полного остывания шва и обязательно в очках с простыми стеклами.

4. Подготовка к работе.

4.1. Установите оборудование на месте производства сварочных работ.

4.2. Соберите полуавтомат в соответствии с приложением 3.

4.3. Заземлите сварочный выпрямитель (источник) и блок питания. **Работа без заземления запрещается!**

4.4. Исходя из технологических требований или по таблице приложения 4, определите диаметр электродной проволоки и величину сварочного тока в зависимости от толщины свариваемых деталей.

4.5. Подготовьте к работе сварочную горелку. Проверьте на соответствие выбранного диаметра электродной проволоки: диаметр отверстия наконечника (диаметр {в мм} нанесен на боковой поверхности наконечника) и диаметр направляющей спирали горелки.

4.6. Полуавтомат предназначен для горелок штыревого типа.

4.7 На механизме подачи полуавтомата ПДГО-602 установлены:

- ролики для стальной проволоки диаметра 1,6 мм;

- пара зубчатых шестеренок типоразмера Z1=29 и Z2=24, соответствующие скорости 385 м/ч.

На крышке коробки указана таблица соответствия пар зубчатых шестеренок и скоростей подачи сварочной проволоки. Производить замену шестеренок разрешается только в соответствии с данной таблицей.

Внимание! Z1 – верхняя зубчатая шестеренка, Z2 – нижняя.

СКОРОСТЬ СВАРКИ(М/Ч)

V 104 112 126 138 151 164 178 193 208 226

Z1 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

Z2 40 40 38 37 36 35 34 33 32 31

V 244 264 285 307 331 357 385 416 449 486

Z1 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

Z2 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21

V 526 570 620 675 737 808 910 980

Z1 33 34 35 36 37 38 40 40

Z2 20 19 18 17 16 15 14 13

4.8. Подготовьте к работе механизм подачи в следующей последовательности:

- с правой стороны механизма подачи снимите крышку с редуктора (на крышке нанесена таблица соответствия пар шестеренок и скоростей подачи сварочной проволоки);
- замените пару зубчатых шестеренок в соответствии с необходимой скоростью подачи проволоки;

- установить крышку на место;

- при необходимости замените ролики в соответствии с выбранным диаметром сварочной проволоки.

- установите кассету, заполненную электродной проволокой выбранного диаметра на тормозное устройство (грязь, масло, ржавчина, перехлесты и изгибы электродной проволоки недопустимы);

Внимание! Ролики различаются по типу профиля канавки ("V" – для стальной электродной проволоки, гладкие типа "U" – для алюминиевой электродной проволоки и типа "U" с насечкой – для порошковой электродной проволоки). Диаметр протягиваемой электродной проволоки нанесен на боковой поверхности ролика.

Не применяйте для стальной электродной проволоки ролики с канавкой типа "U" с насечкой, т.к. на электродной проволоке образуется насечка, которая интенсивно изнашивает спиральный канал и наконечник горелки, сокращая срок службы последних.

- закруглите напильником конец электродной проволоки;

- заправьте электродную проволоку в подающее устройство, пропустив ее через входную и выходную втулки, и канавки роликов;

- зажмите электродную проволоку в подающем устройстве вращением маховика до риски "3,5";

- вставьте конец проволоки в направляющий канал горелки, введите штырь горелки в место ввода (см. приложение 1). Силовую кабель горелки с наконечником подключите к клемме «+». Подключите газовый шланг пакета горелки к штуцеру подачи газа к горелке, а также провода управления с кнопки на горелке к разъему провода управления горелки;

- включите сварочный выпрямитель. При этом должно быть установлено минимальное (нулевое) выходное напряжение сварочного выпрямителя.

- включите блок питания.

- протолкните электродную проволоку через проволокоподающий канал горелки. При этом шланговый пакет горелки должен быть распрямлен;

- проверьте и установите необходимый (минимальный) тормозной момент тормозного устройства, для чего выставьте максимальную скорость подачи проволоки потенциометром регулирования скорости. Нажмите кнопку на горелке на 2-3 сек. После остановки привода подающего устройства проволока не должна провисать на участке "Привод подающего механизма – кассета с электродной проволокой", при этом тормозное усилие должно быть минимальным. Регулировка тормозного усилия осуществляется гайкой, расположенной на шпильке тормозного устройства, и доступна в момент одевания кассеты.

Внимание! Тормозной момент для электродных проволок различных диаметров будет отличаться, что определяется упругостью самой проволоки.

- установите необходимое (минимальное) усилие проталкивания электродной проволоки. Для этого перед наконечником сварочной горелки на расстоянии примерно 6-10 см (например, для проволоки диаметром 1,4 мм – расстояние 8 см) и под углом 45° к оси выхода проволоки расположите упор с гладкой поверхностью. Удерживая кнопку на сварочной горелке, дождитесь касания упора проволокой. Если после касания проволока продолжает выходить без проскальзывания на роликах, значит, прижимное усилие направляющих роликов нормальное. Усилие прижима проволоки должно обеспечивать стабильную и равномерную подачу электродной проволоки через горелку.

Внимание! При закручивании до упора ручку регулирования усилия прижима роликов компенсационное действие прижимной пружины прекращается, что влечет за собой нестабильность подачи электродной проволоки, быстрый износ роликов, появление ме-

таллической стружки, которая забивает спиральный канал горелки и создает дополнительное сопротивление проталкиванию электродной проволоки.

- закройте отсек механизма подачи.

4.9. При работе со сплошными электродными проволоками, подключите механизм подачи к магистрали или к баллону с защитным газом. Перед подключением газового шланга, продуйте его сжатым воздухом.

Применяйте редуктор расхода газа типа У-30(П)-2.

Если проводится подача защитного газа из магистрали, в которой имеется машинное масло в виде аэрозоли, поставьте перед редуктором масляный фильтр. Нажатием кнопки "Тест газа" проверьте подачу газа в горелку.

4.10. Суммарное сечение кабелей с медными жилами должно быть не менее 35, 50, 50, 70 и 95 мм² для сварки на токах 200, 315, 400, 500 А и 630 А соответственно.

Внимание! При применении сварочных кабелей с сечениями, меньшими от указанных, а также нестандартных горелок, со значениями номинальных токов, отличных от паспортных данных полуавтоматов, качество получаемого сварочного шва не гарантируется.

5. Порядок работы.

5.1. Для проведения сварочных работ придерживайтесь приведенной ниже последовательности:

- установите необходимый сварочный режим по напряжению. Установка выходного напряжения выпрямителя осуществляется потенциометром U, расположенным на механизме подачи;

- откройте вентиль на баллоне с защитным газом и установите требуемый расход защитного

газа (при сварке сплошными электродными проволоками);

- управляйте процессом сварки при помощи кнопки на горелке.

5.2. В процессе проведения сварочных работ следите за работой оборудования:

- шланговый пакет горелки не должен иметь резких перегибов, затрудняющих подачу электродной проволоки и приводящих к проскальзыванию проволоки в подающем механизме, перегреву электродвигателя механизма подачи и снижению качества сварочного шва.

- соблюдайте продолжительность включения полуавтомата (ПВ), чтобы не привести к перегреву токоведущих элементов полуавтомата (с сокращением срока службы полуавтомата).

5.3. Своевременно очищайте сопло и токопроводящий наконечник горелки от застывших брызг металла, образующихся при сварке, препятствующих равномерному прохождению защитного газа, и приводящих к закорачиванию сопла с токоведущими частями горелки; Не допускайте попадания брызг расплавленного металла на соединительные провода и шланги, а также попаданию проводов и шлангов на разогретые части свариваемых металлоконструкций.

5.4. В случае прекращения сварки на длительный период закройте вентиль на баллоне с защитным газом, отключите сварочный выпрямитель от сети.

6 Техническое обслуживание.

Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться на полуавтомате, отключенном от питающей сети.

При ежедневном обслуживании необходимо:

- перед началом работы произвести внешний осмотр полуавтомата и устранить замеченные неисправности;
- проверить надежность контактных соединений;
- произвести чистку сопла (по мере загрязнения) мягким материалом;
- проверить сопротивление изоляции.

6.2. При периодическом обслуживании не реже одного раза в месяц необходимо:

- очистить полуавтомат от пыли и грязи, для чего продуть сжатым воздухом и в доступных местах протереть чистой мягкой ветошью;
- проверить состояние электрических контактов и паек;
- подтянуть болтовые и винтовые соединения;
- произвести замену наконечника горелки, подающих роликов в случае износа;
- произвести чистку пневмоклапана.

7. Характерные неисправности и методы их устранения

Перечень наиболее характерных неисправностей приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
При нажатии кнопки на горелке срабатывает газовый клапан, привод механизма подачи, включается сварочный источник. Дуга не зажигается.	Отсутствие контакта сварочной цепи	Проверить надежность контактов сварочной цепи
При сварке наблюдается неравномерная подача электродной проволоки.	Недостаточный прижим электродной проволоки в подающем устройстве, чрезмерное усилие торможения.	Отрегулировать усилие прижима проволоки и усилие торможения.
	Заедание электродной проволоки в спирали или наконечнике сварочной горелки.	Прочистить спираль, в случае чрезмерного износа наконечника – заменить новым.
Сопло сварочной горелки находится под напряжением.	Нарушение изоляции между наконечником и соплом.	Удалить брызги металла, замыкающие наконечник и сопло.

8 Правила хранения.

Хранение упакованных полуавтоматов должно производиться в закрытых вентилируемых складских помещениях по группе 1 (Л) ГОСТ 15150. Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

9 Гарантии изготовителя.

9.1. Гарантийный срок эксплуатации изделия - 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

9.2. Гарантия не включает в себя проведение пуско-наладочных работ, отработку технических приемов сварки, проведение периодического обслуживания.

9.3. Гарантийные обязательства не распространяются на входящие в комплект поставки расходные комплектующие.

9.4. Не подлежат гарантийному ремонту изделия с дефектами, возникшими вследствие:

- механических повреждений;
- несоблюдения условий эксплуатации или ошибочных действий потребителя;
- стихийных бедствий (молния, пожар, наводнение и т.п.), а также других причин, находящихся вне контроля продавца и изготовителя;
- попадания внутрь изделия посторонних предметов и жидкостей;
- ремонта или внесения конструктивных изменений без согласования с изготовителем;
- использования изделия в режимах, не предусмотренных настоящим паспортом;
- отклонений питающих сетей от Государственных Технических Стандартов.

9.5. Настоящая гарантия не ущемляет законных прав потребителя, предоставленных ему действующим законодательством.

9.6. Гарантийные обязательства вступают в силу при соблюдении следующих условий:

- обязательное предъявление потребителем изделия, все реквизиты которого соответствуют разделу «Свидетельство о приемке» паспорта;
- настоящего паспорта с отметками о приемке и датой выпуска;
- предоставление сведений о продолжительности эксплуатации, о внешних признаках отказа, о режиме работы перед отказом (сварочный ток, рабочее напряжение, ПВ%, длина и сечение сварочных проводов, тип и длина горелки, диаметр электродной проволоки, тип и рабочий диаметр наконечника и спирального канала), об условиях эксплуатации.

Внимание! Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в схему электрическую изделия, которые не ухудшают технические характеристики.

Претензии, о несоответствии примененной комплектации со схемами и перечнями паспорта, предприятием-изготовителем не принимаются.

10 Свидетельство о приемке.

Полуавтомат ПДГО-602 № 01 - _____
Зав. №

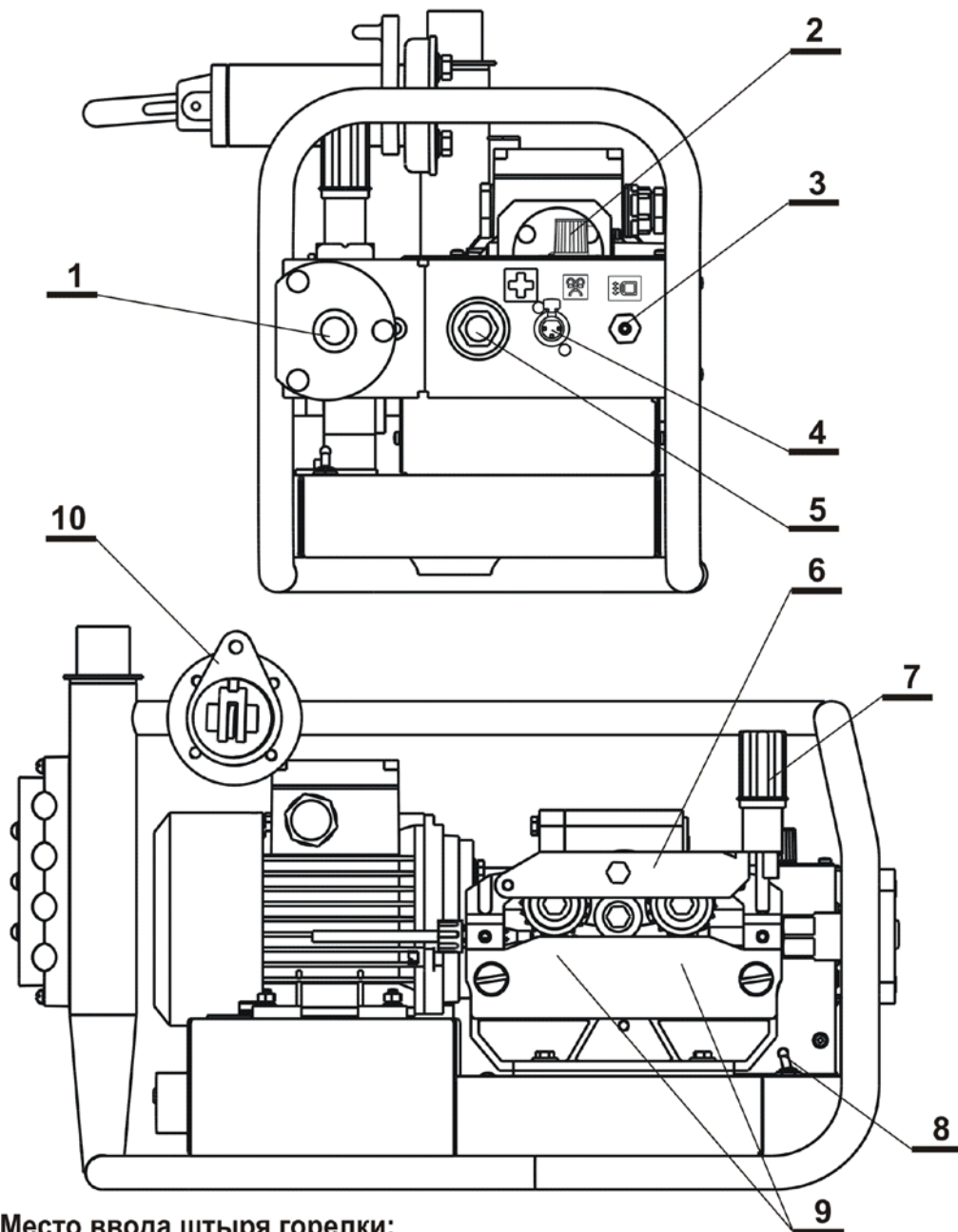
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

М.П. _____
личная подпись

расшифровка подписи

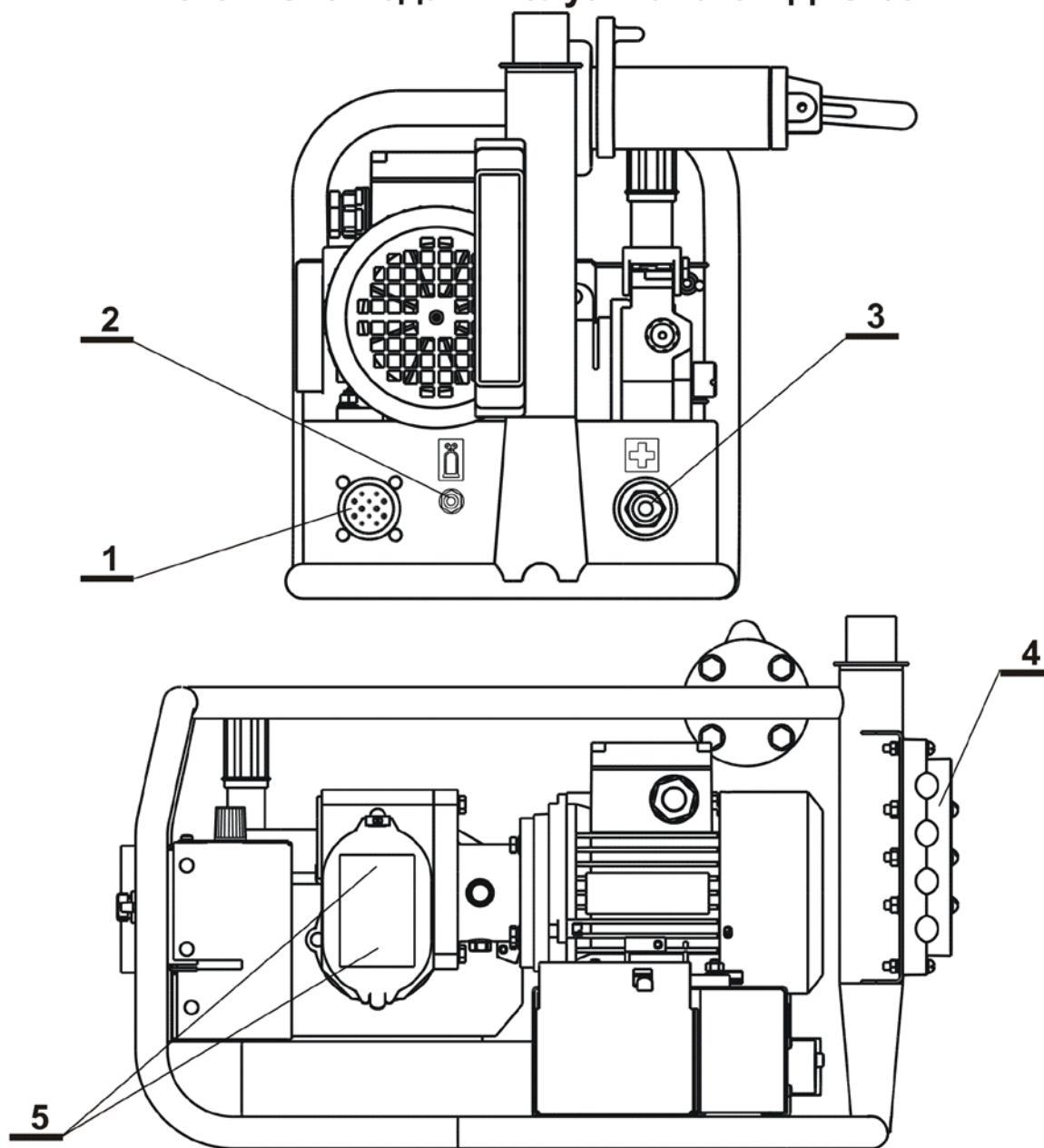
число, месяц, год

Вид спереди, вид слева механизма подачи полуавтомата ПДГО-602



1. Место ввода штыря горелки;
2. Потенциометр регулирования напряжения источника;
3. Штуцер подачи газа к горелке;
4. Разъем для подключения провода управления горелки;
5. Клемма "+" для подключения силового кабеля горелки с наконечником ;
6. Привод редукторный;
7. Ручка регулирования усилия прижима роликов;
8. Тумблер "Реверс";
9. Сменные ролики (расположены под крышкой)
10. Тормозное устройство.

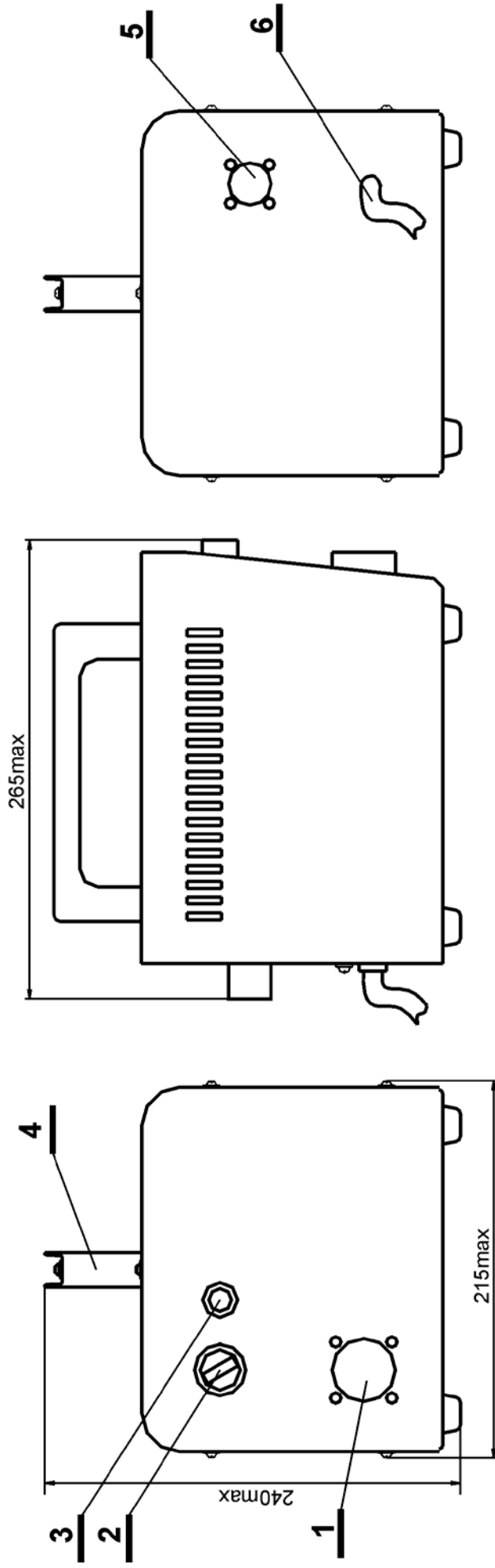
Вид сзади, вид справа, габаритные размеры и масса механизма подачи полуавтомата ПДГО-602



Длина, мм, не более	Ширина, мм, не более	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
560	350	360	26

1. Разъем для подключения кабеля управления к блоку питания;
2. Штуцер для подключения механизма подачи полуавтомата к газовой магистрали;
3. Токвый разъем для подключения силового кабеля к сварочному источнику;
4. Устройство для фиксации кабелей;
5. Расположенные под крышкой сменные зубчатые шестерни для регулировки скорости подачи сварочной проволоки (Z1 - верхний, Z2 - нижний).

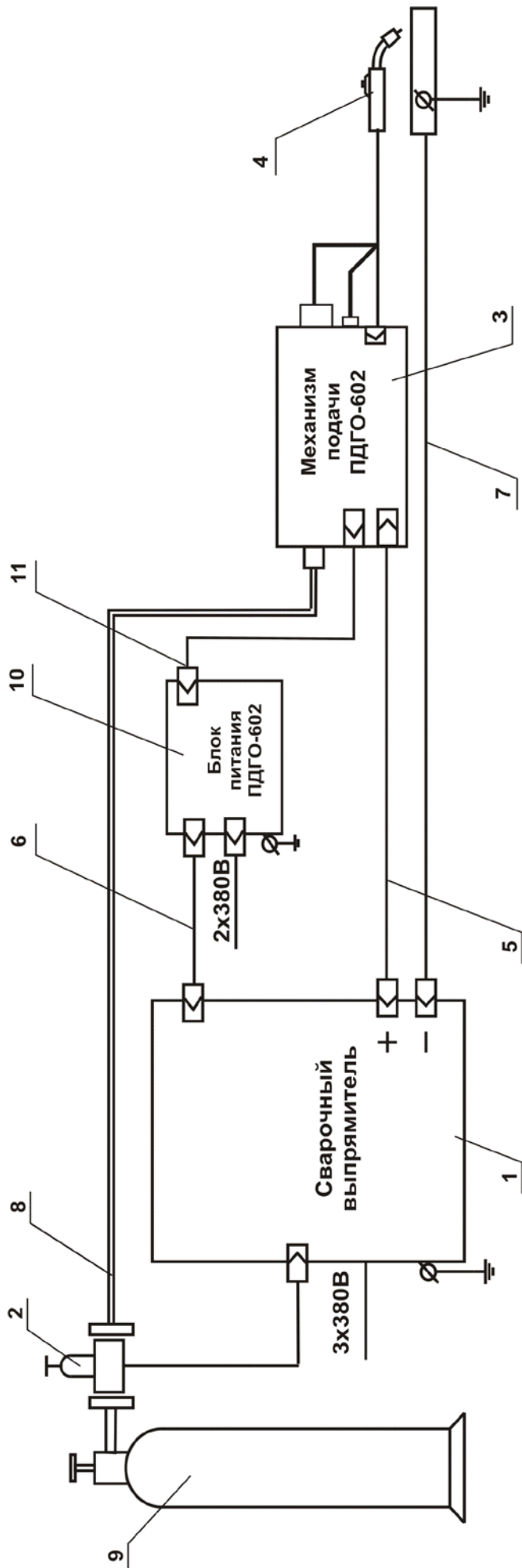
Продолжение приложения 1
Внешний вид, габаритные размеры и масса блока питания ПДГО-602



Масса, кг, не более - 13,5

1. Разъем для подключения кабеля управления к механизму подачи;
2. Выключатель "Сеть";
3. Индикатор "Сеть";
4. Ручка для перемещения блока;
5. Разъем для подключения кабеля управления к сварочному источнику.
6. Сетевой кабель.

Общая схема полуавтомата ПДГО-602



1. Сварочный выпрямитель.
2. Редуктор газовый с подогревателем.
3. Механизм подачи.
4. Горелка.
5. Кабель сварочный "+".
6. Кабель управления.
7. Кабель сварочный "-".
8. Шланг газовый.
9. Газовый баллон.
10. Блок питания ПДГО-602.
11. Кабель управления.

Схема электрическая кабеля управления поз.6

Вилка

к сварочному
выпрямителю

Цепь	1	2	3	4	5
Включение СИТ					
Включение СИТ					
Регулировка Усв.					
Регулировка Усв.					

РПШ 5x0.5

Розетка
ШР20П5НШ10

Цепь	1	2	3	4	5
Включение СИТ					
Включение СИТ					
Регулировка Усв.					
Регулировка Усв.					

Примечание : Кабель управления поз.6 изготовить проводом РПШ5x0,5 в соответствии со схемой электрической принципиальной применяемого сварочного выпрямителя, вилка разъема для подключения к сварочному выпрямителю поставляется со сварочным выпрямителем, а розетка ШР20П5НШ10 для подключения к блоку питания ПДГО-602 - поставляется в комплекте с полуавтоматом.

Схема электрическая кабеля управления поз.11

Вилка

ШР32П12НГ1

Цепь	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кнопка на горелке												
Кнопка на горелке												
Регулировка Усв.												
Регулировка Усв.												
Вкл. Клапана												
~36 В												
~36 В												
~36 В												
Вкл. Клапана												

РПШ 12x1.0

Розетка
ШР32П12НШ1

Цепь	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кнопка на горелке												
Кнопка на горелке												
Регулировка Усв.												
Регулировка Усв.												
Вкл. Клапана												
~36 В												
~36 В												
~36 В												
Вкл. Клапана												

ПОДБОР ПАРАМЕТРОВ СВАРКИ В СРЕДЕ CO₂

На рис. 1 представлены ориентировочные параметры сварки в среде CO₂. Параметры сварочного тока, скорость подачи проволоки и коэффициент наплавки на номограммах считаются стандартными, при сварке в стандартных, рекомендуемых условиях

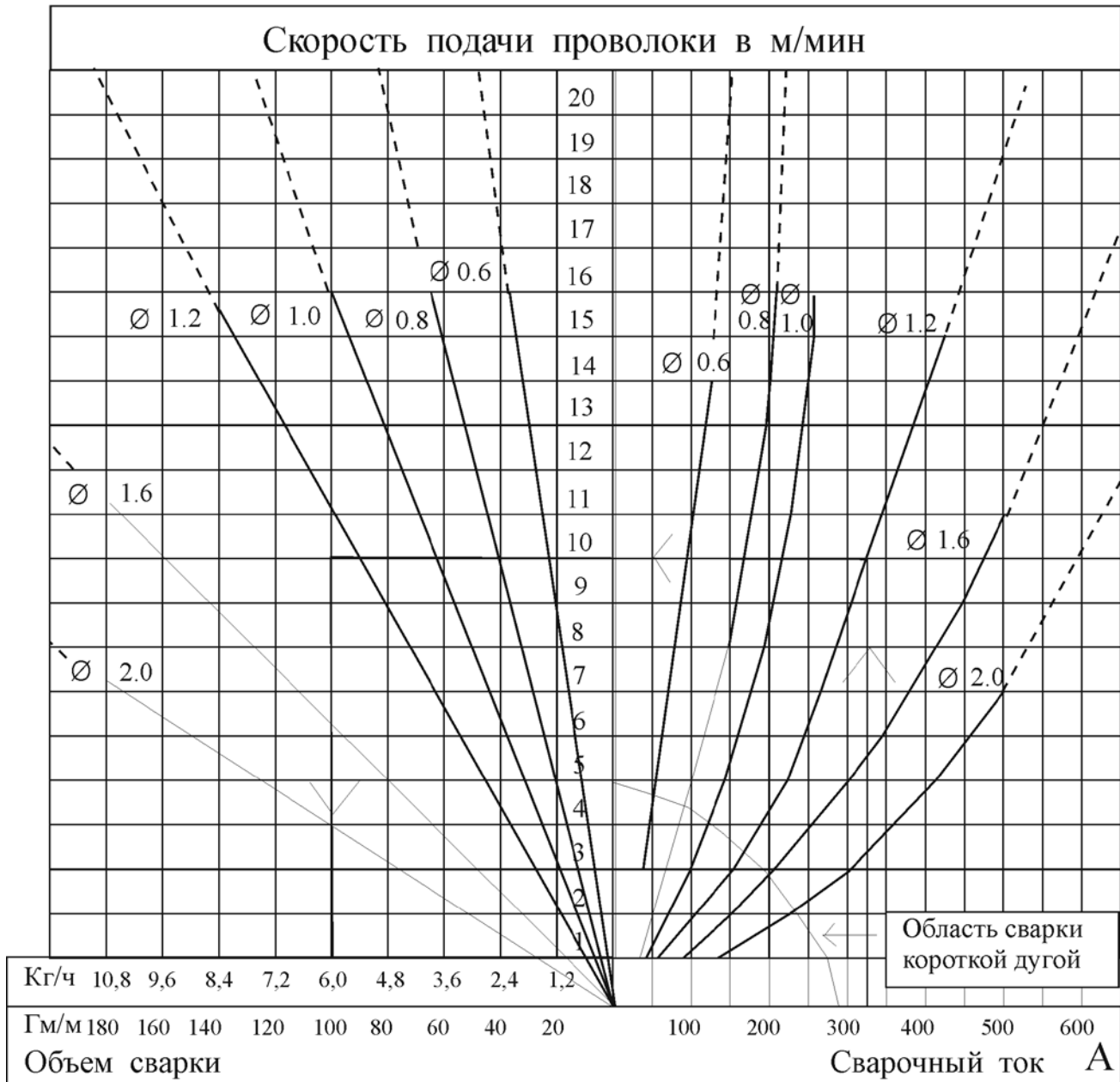


Рис.1 - Ориентировочные параметры сварки.

Пример: Сварка с проволокой диаметром 1,2 мм, сварочный ток 325 А, скорость подачи проволоки составляет 11 м/мин, а коэффициент наплавки 6 кг/час или 100 г/мин при постоянной сварке.