

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер \_\_\_\_\_ Е.А. Лизунов  
(подпись)

«05» 10 \_\_\_\_\_ 2021 г.

Техническое задание №5.01-Пр-2324  
на поставку стандартного промышленного  
оборудования

Предмет закупки

Установка для автоматической аргонодуговой сварки кольцевых швов в поворотном положении из нержавеющей стали фирмы POLYSOUDE со сварочной головкой для аргонодуговой сварки труб малого диаметра закрытого типа MW 34 2 и источником сварочного тока Р6-3НW или эквивалент.

Подольск  
2021

Техническое задание  
на поставку стандартного промышленного оборудования  
для АО ОКБ «Гидропресс»

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Подраздел 1.1 Наименование

Подраздел 1.2 Сведения о новизне

Подраздел 1.3 Код ОКПД 2

РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 4.1 Основные параметры и размеры.

Подраздел 4.2 Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели

Подраздел 4.3 Требования по надежности

Подраздел 4.4 Требования к конструкции, монтажно-технические требования

Подраздел 4.5 Требования к материалам и комплектующим оборудования

Подраздел 4.6 Требования к электропитанию

Подраздел 4.7 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике

Подраздел 4.8 Требования к комплектности

Подраздел 4.9 Требования к маркировке

Подраздел 4.10 Требования к упаковке

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки

Подраздел 5.2 Надзор за изготовлением оборудования и сварочной проволоки

Подраздел 5.3 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при  
поставке товара

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

РАЗДЕЛ 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗДЕЛ 14. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

РАЗДЕЛ 15. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ)  
ПОСТАВКИ

РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

РАЗДЕЛ 17. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

РАЗДЕЛ 18. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАЗДЕЛ 19. ПРИЛОЖЕНИЕ

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Подраздел 1.1 Наименование
Установка для автоматической аргонодуговой сварки кольцевых швов в поворотном положении из нержавеющей стали фирмы POLYSOUDE со сварочной головкой для аргонодуговой сварки труб малого диаметра закрытого типа MW 34 2 и источником сварочного тока P6-3HW или эквивалент (также по тексту установка, оборудование, товар).
Подраздел 1.2 Сведения о новизне
Поставляемый товар должен быть новым (не бывшим в эксплуатации, в ремонте, не восстановленным, у которого не была осуществлена замена составных частей и не были восстановлены потребительские свойства), выпускаемым серийно (не опытным и не доработанным образцом), выпуска не ранее 2021 года, быть не поврежденным и не иметь дефектов материала и/или изготовления. Поставляемый товар не должен являться выставочным образцом, быть свободным от прав третьих лиц, не иметь каких-либо ограничений (залог, запрет, арест, и т.п.) к свободному обращению на территории Российской Федерации.
Подраздел 1.3 Код ОКПД 2
27.90.31.110

## РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка для автоматической аргонодуговой сварки кольцевых швов в поворотном положении из нержавеющей стали фирмы POLYSOUDE со сварочной головкой для аргонодуговой сварки труб малого диаметра закрытого типа MW 34 2 и источником сварочного тока P6-3HW или эквивалент предназначена для выполнения сварочных операций при изготовлении оборудования в АО ОКБ ГИДРОПРЕСС автоматической аргонодуговой сваркой труб с диаметром не менее 6 мм и не более 180 мм с толщиной стенки не менее 0,8 мм и не более 20 мм из высоколегированных коррозионно-стойких сталей типа 08X18H10T в поворотном (неповоротном посредством сварочной головки MW 34 2 для сварки изделий с диаметром от 6 до 34 мм и длиной до 20 метров) положении.
---

## РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Установка для автоматической аргонодуговой сварки кольцевых швов в поворотном положении из нержавеющей стали фирмы POLYSOUDE со сварочной головкой для аргонодуговой сварки труб малого диаметра закрытого типа MW 34 2 и источником сварочного тока P6-3HW или эквивалент должна работать в условиях механического цеха при температуре 5-45°C и относительной влажности воздуха 20-80%.
---



## РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

## Подраздел 4.1 Основные параметры и размеры

Поставляемое оборудование должно отвечать нижеприведённым требованиям:  
**Для установки автоматической аргодуговой сварки кольцевых швов в поворотном положении из нержавеющей стали (источник Р6-3 HW)**

Напряжение сети	50/60 Hz	3 ф × 400В/415В (±10%)
Напряжение холостого хода	-	78...98 В
Нагрузка 40°C	60% TIG	520 А
	100% TIG	420 А
Сварочный ток	TIG	5...520 А- пост. или имп. 3-140 А
ПВ источника тока	520А/60%	420А/100%
Точность регулировки сварочного тока	≤ 100А	±1 А
	> 100А	±1 %
Габаритные размеры не более (источник + блок управления)	Д×Ш×В (мм)	800х470х950
Масса (источника + блок управления + система охлаждения), не более		155 кг

## Подраздел 4.2 Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели

Приобретаемое оборудование должно иметь возможность модульной доукомплектации для высоких требований, предъявляемых к современному серийному производству. Должна обеспечиваться надежная эксплуатация в жестких условиях. Каждая деталь оборудования должна быть рассчитана на длительную промышленную эксплуатацию.

## Подраздел 4.3 Требования по надежности

Установленный срок службы до первого капитального ремонта – не менее 5 лет;  
 Установленная безотказная наработка в сутки – не менее 16 часов;  
 Установленная безотказная наработка в неделю – не менее 96 часов.

## Подраздел 4.4 Требования к конструкции, монтажно-технические требования

Конструктивно установка для автоматической сварки должна быть модульного типа и состоять из следующих компонентов:

- ✓ Станина;
- ✓ Роликовые опоры не приводного (холостого) типа;
- ✓ Сварочный вращатель типа "поворотный стол" с возможностью вращения изделия в горизонтальной плоскости;
- ✓ Сварочная консоль со сварочным модулем;
- ✓ Источник сварочного тока модели Р6-3 HW в комплекте с необходимыми для подключения и безусловной работы оборудования кабелями, шлангами и шланг-пакетами;
- ✓ Комплект кабелей и шлангов, необходимых для подключения и безусловной работы Установки (кабели и шланги для подключения Установки к сети предприятия предоставляет Заказчик).

## ТРЕБОВАНИЯ К СТАНИНЕ

Станина представляет собой сварную металлическую конструкцию с особо точными закаленными направляющими для перемещения роликовых опор холостого типа и



дополнительными аналогичными направляющими для перемещения сварочной консоли. Сварные швы должны быть подвержены механической обработке. Для предупреждения коррозии, станина должна быть окрашена с использованием существующих технологий предварительной обработки и покраски. На поверхности станины должно быть предусмотрено место для жесткой фиксации сварочного вращателя типа "поворотный стол". Все электрические кабели должны быть размещены в защитных коробах.

Длина станины не более 3,5 метров.

Конструкция станины должна обеспечивать возможность сварки изделий до 3.5 метров.

### **ТРЕБОВАНИЯ К РОЛИКОВЫМ ОПОРАМ**

Роликовые опоры не приводного (холостого) типа предназначены для обеспечения вращения свариваемых изделий в горизонтальной плоскости. Роликовые опоры устанавливаются на направляющих станины.

Основание каждой из роликовых опор должно обеспечивать возможность перемещения по направляющим станины и должно быть оснащено механизмом жесткой фиксации в требуемом положении. Перемещение роликовых опор индивидуальное, не механизированное.

Роликовые опоры должны обеспечивать возможность регулировки расстояния до горизонтальной оси вращения изделия с возможностью фиксации в требуемом положении.

Роликовые опоры должны обеспечивать регулировку расстояния между поддерживающими роликами в зависимости от диаметра вращаемого изделия с последующей их фиксацией. Допускается применение самоцентрирующих блоков поддерживающих роликов, рассчитанных на весь диапазон свариваемых диаметров (1 самоцентрирующий блок на весь диапазон).

Количество роликовых опор: 2 комплекта

### **ТРЕБОВАНИЯ К СВАРОЧНОЙ КОНСОЛИ СО СВАРОЧНЫМ МОДУЛЕМ**

- сварочная консоль должна располагаться на каретке для позиционирования вдоль оси трубы. Перемещение консоли осуществляется вручную. Механизм перемещения консоли должен комплектоваться системой жесткой фиксации консоли в требуемом положении;

- ход каретки – не менее 1000 мм от торца патрона вращателя;

- сварочный модуль должен включать следующие элементы: сварочную горелку WP 27 или ее аналог с системой принудительного жидкостного охлаждения, суппорт поперечных колебаний, суппорт АРНД, блок наклона сварочной горелки, интерфейс с быстросъемными разъемами, механизм подачи проволоки с держателем катушки с подводом проволоки в зону сварки;

- технические характеристики суппорта поперечных колебаний: ход – не менее 110 мм, наличие конечных выключателей и электромагнитного тормоза для быстрой остановки, максимальная скорость перемещения – 2,5 м/мин;

- технические характеристики суппорта АРНД: ход – не менее 110 мм, наличие конечных выключателей и электромагнитного тормоза для быстрой остановки, максимальная скорость перемещения – 2,5 м/мин;

- сварочный модуль должен быть установлен на поворотном кронштейне с возможностью наклона в ручном режиме на угол не менее  $\pm 90^\circ$  и фиксацией в требуемом положении;

- сварочный модуль должен быть укомплектован дополнительным кронштейном перемещения сварочной горелки для ее особо точного углового перемещения на угол не менее  $\pm 10^\circ$  относительно сварного шва и её продольного перемещения не менее  $\pm 15$  мм, регулируемого при помощи передачи "винт-гайка";

- интерфейс с быстросъемными разъемами должен позволять быстро и надежно отсоединять сварочный модуль от пакета шлангов;

- для точной настройки ввода проволоки в сварочную ванну подвод проволоки в зону сварки должен иметь возможность регулировки по трем направлениям (три степени



свободы);

- технические характеристики механизма подачи с держателем катушки: - механизм подачи POLYFIL 2068 или его эквивалент, - максимальная скорость подачи проволоки – не менее 2 м/мин;
- возможность работы в импульсном и постоянном режиме;
- диаметры проволок – 0,8 / 1,0 / 1,2 мм;
- механизм подачи проволоки должен быть адаптирован для работы с катушками 15 кг (D300) и 1,0 кг (D100).

### **ТРЕБОВАНИЯ К СВАРОЧНОМУ ВРАЩАТЕЛЮ:**

- сварочный вращатель типа "поворотный стол" должен быть жестко зафиксирован на одном из концов станины Установки;
- станина вращателя должна представлять собой сварную металлическую окрашенную конструкцию и позволять избегать вибрации, пластические деформации и др. в процессе сварки для обеспечения получения качественного сварного шва;
- все необходимые кабели должны быть размещены в защитных коробах;
- сварочный вращатель должен быть укомплектован кабелем заземления со скользящим и самоочищающимся контактом на ток не менее 500А;
- горизонтальная ось патрона вращателя должна располагаться на высоте не менее 1000 и не более 1100 мм от уровня пола;
- план-шайба вращателя, обеспечивающее вращение изделия, должна иметь сквозное проходное отверстие диаметром не менее 125 мм для установки свариваемого изделия;
- план-шайба вращателя должна иметь Т-образные сквозные пазы и должна быть укомплектована самоцентрирующимся трехкулачковым зажимным патроном для фиксации изделия;
- диаметр планшайбы должен быть не менее 400 мм;
- скорость вращения: на холостом ходу – не менее 2 об/мин; в рабочем режиме – программируемая (плавное и бесступенчатое изменение скорости в диапазоне не более 0,15 и не менее 2,0 об/мин);

### **ТРЕБОВАНИЯ К ИСТОЧНИКУ сварочного тока Р6-3 НВ или аналогу:**

диапазон сварочного тока: не менее 5 и не более 520 А постоянного или импульсного тока; 420 А при ПВ 100%, 520 А при ПВ 60%;

Возможность сохранения действительных значений параметров во время сварки:

- Напряжение дуги;
- Сварочный ток;
- Позиция горелки в градусах угла;
- Скорость вращения горелки
- Скорость подачи присадочной проволоки.

Программируемые оси перемещения:

- Вращение горелки: постоянное или импульсное;
- Подача проволоки: постоянная или импульсная / автоматический отвод проволоки;
- АРНД автоматическая регулировка напряжения дуги;
- Колебания горелки;
- Управление подачей защитного газа.

Возможность автоматической разработки сварочных программ и наличие базовых программ сварки.

Сварочный источник тока должен быть оснащен:

- принудительной системой воздушного охлаждения;
- функцией автоматического определения сварочных головок;
- съемным модулем управления с ж/к дисплеем для программирования и дистанционного управления источником тока, с возможностью управления несколькими источниками сварочного тока. Длина кабеля управления не менее 2,5м;



- встроенным принтером для распечатки действительных значений сварки и сварочных программ;
- полнофункциональным пультом дистанционного управления (ДУ) с выводом на ЖК экран пульта ДУ реальных значений силы тока, напряжения, положения электрода и другой информации. Длина кабеля пульта ДУ не менее 9м;
- функцией программирования параметров по времени и в градусах угла;
- встроенной системой диагностики неисправностей с выдачей сообщений об ошибках;
- функцией «блокнот сварщика» с возможностью записи всех механических настраиваемых параметров сварочного процесса (тип, диаметр, угол заточки электрода, тип и расход защитного газа и другие параметры);
- системой совместимости с внешними устройствами и контрольными приборами через порт USB;
- кабелем массы совмещенным с кабелем обратной связи для корректной работы АРНД;
- блоком жидкостного охлаждения в комплекте с необходимыми соединительными шлангами.

Класс изоляции не хуже F по ГОСТ 8865-93.

Класс защиты не хуже IP 23S.

Источник сварочного тока должен обладать возможностью регистрации действительных значений параметров сварки на встроенном в персональный компьютер оператора жестком диске.

– источник сварочного тока и блок управления всей установкой должен быть выполнен в едином корпусе и обладать возможностью быстрой перенастройки для работы с имеющимися на АО ОКБ «ГИДРОПРЕСС» установками, изготовленными на базе источников сварочного тока PS 406, а также для корректной и безусловной работы со сварочными головками типа MW 34-2. Состав аппаратной части определяется набором управляющих блоков (см. выше);

– программная часть системы управления должна позволять создавать сварочные программы в интерактивном диалоговом режиме посредством цветной сенсорной панели с диагональю не менее 10,4";

– язык диалога – русский и английский;

– сварочные параметры (сварочный ток, скорость сварки, скорость подачи проволоки, напряжение дуги) должны программироваться в двух режимах: постоянный и импульсный;

– программируемые параметры и единицы измерения: сварочный ток (А), время импульса и время паузы (мсек), время предварительного и послесварочного обдува газа (сек), напряжение (В), скорость сварки (мм/мин), скорость подачи проволоки (мм/мин);

– для надежного оплавления кромок (при работе суппорта поперечных колебаний) система управления должна позволять формировать ток импульса и задержку в крайних запрограммированных положениях;

– система управления должна позволять осуществлять отвод проволоки на запрограммированное расстояние во время плавного обрыва дуги и после окончания сварки;

– система управления должна позволять разбивать сварочный цикл на секторы (количество секторов – не менее 99 с шагом 1° угла поворота изделия (сварочной головки));

– секторы программируются углом поворота изделия;

– в каждом секторе значения сварочных параметров (сварочный ток, скорость сварки, подача проволоки) программируются автономно (независимо от значений этих параметров в других секторах);

– программная часть системы управления должна создавать и хранить массив информации, позволяющий создать собственную карту технологического процесса



сварки, или на его основе заполнить существующие в отрасли шаблоны карт технологического процесса сварки;

- объем хранимых программ – до 100 программ;
- система самотестирования должна обеспечивать запрет работы при наличии неисправностей с выводом сообщения об ошибке на экран пульта ДУ и дисплей съемного модуля управления;
- ограничение количества изменений, которые оператор может внести в процесс сварки;
- возможность предустановки шага изменений;
- возможность просмотра измененных параметров сварки, введенных в ходе сварочного цикла.

### **Общие требования к пульта дистанционного управления сварочного источника**

Пульт дистанционного управления (ПДУ) предназначен для управления сварочными источниками, подключёнными к ним сварочными головками и механизмами подачи проволоки.

ПДУ должен обеспечивать управление подключённым оборудованием при работе в следующих режимах: режим холостого хода, настройки, режим «сварочного цикла».

Пульт дистанционного управления конструктивно должен иметь: корпус, панель управления, включающую кнопки, рукоятки и/или тумблера управления, дисплей, внутреннюю электронную начинку, соединительный кабель пульта, разъём для подключения к источнику.

Кабель Пульта дистанционного управления должен присоединяться к сварочному источнику с помощью разъёмного соединения.

Корпус должен иметь приспособление для подвешивания пульта (кольцо, скоба, крючок).

Дисплей пульта вне выполнения сварочной программы должен отображать номер текущей установленной сварочной программы.

В процессе выполнения сварочной программы на дисплее пульта должна отображаться следующая текущая информация по сварке:

- номер текущей сварочной программы;
- сварочные параметры (сварочный ток, линейная скорость перемещения горелки – скорость сварки, напряжение на дуге);
- показания углового расположения сварочной головки в процессе сварки, (угол поворота горелки от точки старта, (град.));
- порядковый номер сектора (в случае отображения программы, состоящей из нескольких секторов);
- время, отсчитываемое с начала сварки.

Панель управления пульта во время сварки должна обеспечивать возможность управления следующими параметрами:

- Рабочий (основной ток);
  - Ток импульса;
  - Ток паузы;
  - Напряжение дуги (для сварочной головки с механизмом AVC);
  - Скорость вращения сварочной горелки – скорость сварки;
  - Скорость подачи присадочной проволоки (для сварочной головки с механизмом подачи присадочной проволоки);
  - Скорость колебаний (для сварочной головки с механизмом OSC);
  - Ширина колебаний (для сварочной головки с механизмом OSC).
- Панель управления пульта должна иметь следующие органы управления:
- Выбор/смена сварочной программы – кнопка (или тумблер);
  - Кнопки управления (регулирования) параметрами в процессе сварки:



- Кнопка – Пуск;
- Кнопка Стоп остановка процесса сварки;
- Кнопка - принудительная продувка газа (тест);
- Кнопка - принудительное окончание сварки с плавной заваркой кратера;
- Кнопка - принудительная циркуляция (тест) охлаждающей жидкости в контуре сварочной головки;
- Кнопка - Аварийный СТОП;
- Кнопка - Симуляция цикла сварки без зажигания сварочной дуги;
- Кнопки - управления подачей присадочной проволоки;
- Кнопки – управления вращением горелки;
- Кнопки – управления и регулирования сварочного тока.

Для уменьшения габаритных размеров пульта допускается назначение на одни и те же кнопки панели управления пульта разных функций при работе в разных режимах.

В режиме «сварочного цикла» кнопки «увеличения» и «уменьшения», относящиеся к определенному сварочному параметру, служат для коррекции данного параметра в большую или меньшую сторону.

В режиме холостого хода и настройки, кнопки «увеличения» и «уменьшения», относящиеся к определенному сварочному параметру, служат для включения/выключения движения в выбранном направлении - вращение головки (по часовой / против часовой), подача/ отвод проволоки, подвод/ отвод горелки.

Пульт дистанционного управления дополнительно должен иметь:

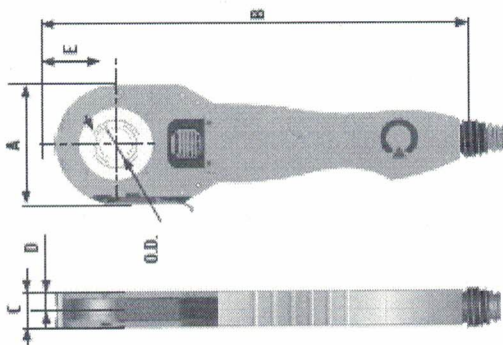
- Кнопки - управления поперечными колебаниями горелки OSC.
- Кнопки - управления напряжением дуги AVC.
- Кнопки - управления поперечным позиционированием горелки.

#### Подраздел 4.5 Требования к материалам и комплектующим оборудования

##### **Сварочная головка закрытого типа MW 34 2 или эквивалент:**

- диапазон свариваемых труб (внешний диаметр)  $\varnothing$  не менее 6 мм и не более 34 мм;

- габаритные размеры (см. эскиз)



- A не более 95 мм
- B не более 350 мм
- C не более 33,7 мм
- D не более 16,9 мм
- E не более 50 мм

- вес не более 6 кг;

- двойная система фиксации на трубе;

Нагрузка (40°C) не менее:

120 А при ПВ 60%

60А при ПВ 100%

Диапазон скорости сварки для трубы с наружным диаметром 6 мм:

Не менее 10 мм/мин

Не более 175 мм/мин

Диапазон скорости сварки для трубы с наружным диаметром 34 мм:

Не менее 50 мм/мин

Не более 1015 мм/мин

Сварочная головка должна быть оснащена:

- Встроенными в рукоятку сварочной головки кнопками управления, дублирующими основные функции пульта управления сварочного источника (старт, стоп, плавный обрыв дуги/вращение на холостом ходу).
- Обратной связью по положению электрода для обеспечения точности скорости сварки и позиционирования в постоянном или импульсном режиме.
- Датчиком импульсов для управления сварочным циклом в соответствии с действительной позицией горелки в градусах угла;



- Держателем электрода, самостоятельно возвращающегося в "открытое положение" сварочной головки;
- Контуром принудительного жидкостного охлаждения;
- Сменными зажимными вкладышами из износостойкого материала на основе титана, для фиксации головки на свариваемой трубе для наружных диаметров трубы: 6,0 мм, 7,5 мм, 10 мм, 13 мм, 18 мм. Количество комплектов сменных зажимных вкладышей: по 2 комплекта для каждого наружного диаметра трубы;
- Изолированной системой управления скоростью сварки, позволяющей минимизировать влияние близко расположенной сварочной дуги;
- Держателем электрода  $\varnothing 1,6$  мм, смещенным на 5,0 мм;
- Комплектом ЗИП с учетом двусменной работы на 3 года.

#### **Приспособление для фиксации сварочной головки.**

Должно обеспечивать надежную и жесткую фиксацию сварочной головки закрытого типа MW 34 2 на поверхности рабочего места оператора Установки и позволять использовать сварочную головку без физического удержания её оператором.

В комплект поставки должны быть включены следующие компоненты:

- ✓ универсальный держатель сварочной головки;
- ✓ кронштейн для фиксации универсального держателя на поверхности стола в вертикальном положении;
- ✓ кронштейн для фиксации универсального держателя на поверхности рабочего стола в горизонтальном положении;
- ✓ кронштейн для фиксации универсального держателя в тисках;
- ✓ кронштейн-удлинитель.

#### **Переносная машинка модели UG-1 или аналог для заточки электродов для автоматической TIG-сварки с последующей подрезкой.**

##### Основные параметры и размеры

Привод вращения	Электрический
Сетевое напряжение	50/60 Hz 230/240 В ( $\pm 10\%$ )
Мощность электродвигателя не менее	720 Вт
Скорость вращения выходного вала электродвигателя без нагрузки, не менее	40 000 об/мин
Тип подачи электрода при заточке/ подрезки	ручной
Диапазон наружных диаметров затачиваемых электродов	1,0 мм; 1,6 мм; 2,0 мм; 2,4 мм; 3,2 мм; 4,0 мм
Угол заточки электродов	15,0°; 18,0°; 22,5°; 30,0°
Диск для заточки электродов	Абразивный с алмазным напылением трехгранный, диаметр не более 50 мм
Длина кабеля, не менее	2,0 м
Уровень шума, не более	83 дБ

Комплект поставки переносной машинки модели UG-1 или аналог должен включать в себя:

- ✓ переносная машинка модели UG-1 или аналог. Количество: 1 шт.;
- ✓ регулировочная втулка для заточки электродов на угол 15,0° и 30,0°. Количество: по 1 шт. для каждого из вышеперечисленных углов заточки;
- ✓ цанга зажимная для заточки электродов с наружным диаметром 1,6 мм, 2,4 мм и 3,2 мм; Количество: по 1 шт. для каждого из вышеперечисленных диаметров;
- ✓ диск абразивный с алмазным напылением, трехгранный. Количество: 1 шт.
- ✓ защитный чемодан для транспортировки и хранения.

В случае подбора аналогичного оборудования аппарат для заточки вольфрамовых электродов должен иметь функцию подрезки неплавящихся вольфрамовых электродов на