

**СЕРЬЕЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ДЛЯ СЕРЬЕЗНОЙ РАБОТЫ**

**УАСТ-1  
"АЛЬФА"**

**ТЕХНОПРОН**

**КАТАЛОГ  
ПРОМЫШЛЕННОГО  
СВАРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**ТЕХНОПРОН®**  
ЗАВОД СВАРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

## СЕРЬЕЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕРЬЕЗНОЙ РАБОТЫ



**НПП «ТЕХНОТРОН» С 1990 ГОДА РАЗРАБАТЫВАЕТ И ПРОИЗВОДИТ ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СВАРКИ И РЕЗКИ.**

**Завод «Технотрон» производит аппараты инверторного типа для:**

- сварки покрытым электродом;
- механизированной сварки в среде защитных газов, активных газов и их смесях, в том числе для сварки с управляемым каплепереносом (УКП);
- сварки неплавящимся электродом в защитных газах;
- автоматической сварки:
  - стальных листов;
  - поворотных и неповоротных стыков труб;
  - труб в трубные доски;
  - контактной и контактно-импульсной сварки;
  - воздушно-плазменной резки металла, в том числе для автоматической резки труб и листового проката;
  - воздушно-плазменной строжки металла.

Система менеджмента качества завода «Технотрон» сертифицирована в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015). **Завод «Технотрон» получил заключение о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации от Минпромторга РФ.**

**Оборудование аттестовано отраслевыми центрами ПАО «Газпром» и ПАО «Транснефть», Госкорпорация «Росатом» Национальным агентством контроля сварки «Накс».**

Оборудование завода «Технотрон» применяется при строительстве нефте- и газопроводов, на предприятиях машиностроения, судостроения, в атомной, космической промышленности, на предприятиях оборонно-промышленного комплекса, на монтаже промышленных объектов.

Кроме стандартной номенклатуры, **специалисты завода разрабатывают оборудование по техническому заданию заказчика.** Таким образом, заказчик получает возможность реализовывать свои уникальные сварочные технологии в заданных условиях эксплуатации.



**Приоритетным для завода «Технотрон» является комплексный подход, при котором осуществляется поставка сварочного оборудования и решение возникших у потребителя «сварочных» задач:**

- вопросы технологии
- обучения персонала
- сервисное сопровождение
- поставка сопутствующего оборудования, расходных частей.



<b>MMA ДС 250.33 ДС 315</b>		аппарат для сварки покрытым электродом		<b>4/8</b>
<b>MMA ДС 315 М</b>		аппарат для сварки намагниченных труб покрытым электродом		<b>10</b>
<b>MIG/MAG MMA ДС 400.33М с ПМ 4.33 «Трасса»</b>		универсальный комплект для: - механизированной сварки - сварки покрытым электродом		<b>12</b>
<b>MIG/MAG MMA ДС 500.33М с ПМ 4.33М</b>		аппарат для: - механизированной сварки - сварки покрытым электродом		<b>17</b>
<b>MIG/MAG Сварочный комплекс «Скала»</b>		аппарат для: - механизированной сварки - сварки покрытым электродом		<b>20</b>
<b>MIG/MAG ПМ 4.4. «Корвет» ПМР-2</b>		компактный подающий механизм		<b>22/23</b>
<b>MIG/MAG MMA ДС 400.33УКП</b>		универсальный комплект для традиционной механизированной сварки, ручной дуговой сварки и сварки с управляемым каплепереносом (УКП)		<b>24</b>
<b>MMA/источник U ДС400.33С ДС400.33СК</b>		источники напряжения и сварочного тока для нужд Министерства обороны		<b>27</b>
<b>Автоматическая сварка MIG/MAG УАСТ-1</b>		установка для автоматической сварки: - трубопроводов от Ø 219 мм - шаровых и цилиндрических резервуаров	- продольных швов металлоконструкций	<b>28</b>
<b>Автоматическая сварка MIG/MAG УАСТ-1 «Альфа»</b>		установка для автоматической сварки трубопроводов от Ø 108 мм		<b>36</b>
<b>Автоматическая сварка MIG/MAG АДС-1</b>		универсальный автомат («Трактор») для сварки в нижнем положении стыковых и угловых швов		<b>38</b>
<b>TIG MMA ДС 315А</b>		универсальный аппарат для: - аргодуговой сварки на постоянном токе - сварки покрытым электродом		<b>41</b>
<b>TIG MMA ДС 315АУ.33</b>		универсальный аппарат для: - аргодуговой сварки на постоянном и переменном токе - сварки покрытым электродом		<b>45</b>

<b>TIG MMA ДС 315АУ.33 «Арго» с МП «Арго»</b>		комплект для механизированной аргодуговой сварки (сварка неплавящимся электродом)		<b>49</b>
<b>Автоматическая сварка TIG Комплекс ОКА</b>		комплекс для автоматической орбитальной сварки неповоротных стыков труб от Ø 18 мм до Ø 220 мм		<b>54</b>
<b>Комплект защиты корня шва</b>		набор приспособлений для обеспечения защиты корневого шва труб с внутренним диаметром от Ø 21 до Ø 209 мм		<b>60</b>
<b>Автоматическая сварка MIG/MAG ОСА-ПА</b>		установка для автоматической сварки труб в трубные доски от Ø 20 мм до Ø 80 мм		<b>62</b>
<b>PLASMA ДС120П.33</b>		установка для ручной воздушно-плазменной резки металла толщиной до 50 мм		<b>64</b>
<b>PLASMA ТР-2.3 и ТР-2.4</b>		установки для автоматической воздушно-плазменной резки труб и листового металла		<b>67</b>
<b>PLASMA УПР-2.4С «Стриж»</b>		установка для автоматической воздушно-плазменной строжки		<b>72</b>
<b>Установки контактной сварки</b>		установки для контактной прецизионной сварки: - точечной - шовной		<b>78</b>
<b>Автоматическая сварка TIG PM-10 TT582</b>		установки для автоматической сварки		<b>87/88</b>
<b>Автоматическая сварка TIG УПС-1250А</b>		установка для автоматической аргодуговой сварки прямолинейных швов до 1250 мм		<b>89</b>
<b>Автоматическая сварка TIG ТТ 598</b>		установка для автоматической аргодуговой сварки кольцевых швов в среде защитных газов		<b>90</b>
<b>Передвижная сварочная мастерская «Арго»</b>		передвижная мастерская для ремонта и обслуживания магистральных трубопроводов		<b>93</b>
<b>Передвижной сварочный комплекс МКСТ-34</b>		мобильный комплекс сварки трубопроводов		<b>97</b>

Аппарат **ДС 250.33** – промышленный инверторный сварочный источник на ток до 250А (ПВ 100%) с микропроцессорным управлением, для сварки покрытым электродом.

Предназначен для работы в цеховых и полевых условиях при питании, как от стационарной сети, так и от автономных генераторов.

Аппарат специально разработан для производства монтажных и ремонтных работ, где необходимо стабильно высокое качество сварки.

**Гарантия – 3 года!**



Панель ДС250.33 с блоком импульсного режима

Технические характеристики ДС 250.33	
Напряжение питания, В	380,±10%
Потребляемая мощность, кВА, не более	12
Сварочный ток (плавнорегулируемый), А	25 – 250
Номинальный режим работы ПН, % +40°C	100
Пределы регулирования времени импульса и паузы, с	0,1 – 2,0
Диапазон рабочих температур, °С	От – 40 до + 40
Масса, кг	29
Габаритные размеры, мм	525x240x445

■ Плавное регулирование сварочного тока в диапазоне от 25 до 250 А. Точность задания тока – до 1 А, контролируется цифровым индикатором.

■ Имеет **цифровую индикацию** параметров сварки – **Ток сварки, Степень «форсирования дуги», Наклон.**

■ Выполнен в «безопасном варианте», - **имеет пониженное напряжение холостого хода - 12 В.** (аппарат может использоваться для сварки в особо опасных условиях)

■ Снабжен системой **«горячего старта»**, обеспечивающей легкое возбуждение сварочной дуги (кратковременный импульс сварочного тока при касании электрода)

■ Снабжен устройством **«антистик»**, защищающим электрод от прилипания. (автоматическое отключение тока при «залипании» электрода)

■ Имеет возможность регулировки **«форсирования» сварочной дуги**, которое определяет поведение сварочного тока в момент уменьшения и далее замыкания дугового промежутка (рис.1). Уменьшение «форсирования» снижает разбрызгивание металла, а увеличение «форсирования» уменьшает вероятность залипания электрода, увеличивая проплавление и давление дуги.

■ Позволяет плавно регулировать наклон вольтамперной характеристики от 0.4 В/А до 1.25 В/А, управляя переносом металла, в зависимости от конкретных условий сварки и типа электрода, что особенно важно при сварке **целлюлозными электродами** (рис.2).

■ Предусмотрено **автоматическое отключение** источника при перегреве, пониженном напряжении и отсутствии одной из фаз питающего напряжения.

■ Рабочий диапазон температур **от - 40 °С до + 40 °С** и поддержание заданного тока вне зависимости от колебаний напряжения сети.

■ **Пульт ДУ** для дистанционного управления сварочным током.

■ Имеет высокое выходное напряжение, что позволяет вести сварку используя **кабели суммарной длиной до 100 м.**

■ **Специально адаптирован** для питания от автономного генератора, за счет встроенного входного фильтра, улучшающего электромагнитную совместимость источника с питающей сетью. Имеет встроенный **двойной защитный фильтр** от помех и скачков U в сети.

■ Источник может поставляться с **Блоком импульсного режима (Исполнение 01)**. В этом случае цифровой индикатор отображает выставляемое значение тока паузы (А), времени протекания **тока импульса** и времени протекания **тока паузы** (Сек).

Наличие импульсного режима работы облегчает ведение сварки в различных пространственных положениях, сварку деталей малой толщины и снижает требования к квалификации сварщика, например, при сварке вертикальных и потолочных швов. Управление тепловой мощностью дуги позволяет в широких пределах регулировать глубину проплавления и скорость кристаллизации металла шва при сварке труб и металлоконструкций. Во время импульса тока мощность дуги нарастает, соответственно увеличивается количество расплавленного электродного и основного металлов. Снижение мощности дуги во время паузы способствует ускоренной кристаллизации жидкого металла сварочной ванны с одновременным снижением количества основного и электродного металлов.

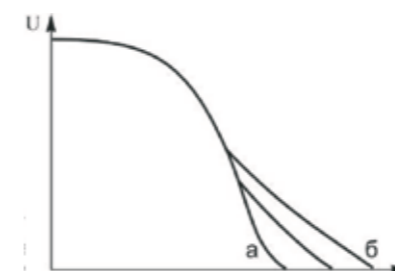


рис. 1 а - слабое «форсирование»  
б - сильное «форсирование»

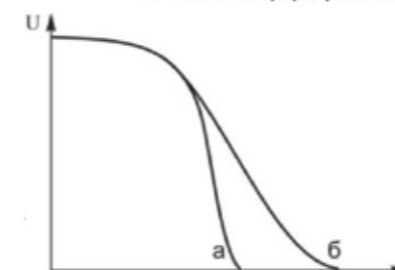
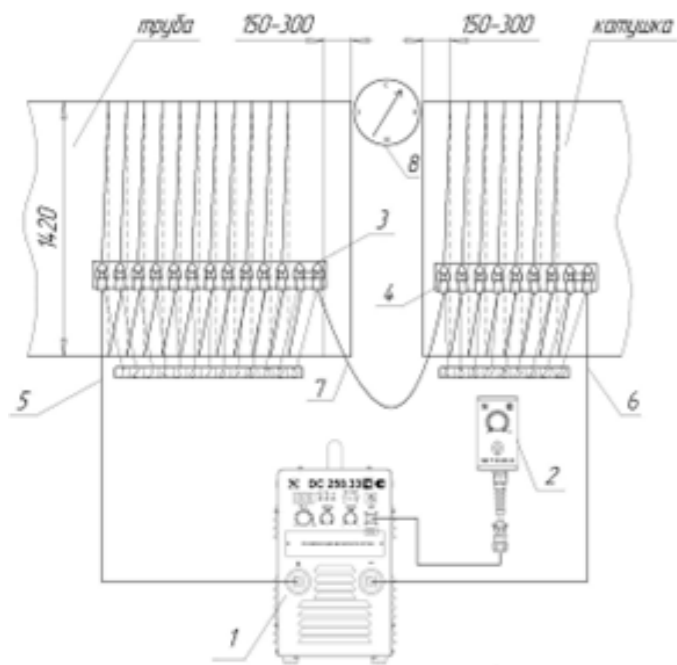


рис. 2 а - крутая  
б - пологая

Используя импульсный режим можно обеспечить требуемую проплавляющую способность дуги без опасности прожогов и получить большее количество наплавленного металла в единицу времени. При этом упрощается технология однопроходной сварки и выполнение корневых проходов при многослойной сварке труб и металлоконструкций без подкладок даже при больших, чем при обычной сварки, допусках на сборку, повышается эффективность процесса сварки и улучшается формирование швов. Швы получаются с плавными очертаниями и мелкой чешуйчатостью, соответствующей выбранному режиму пульсации дуги.

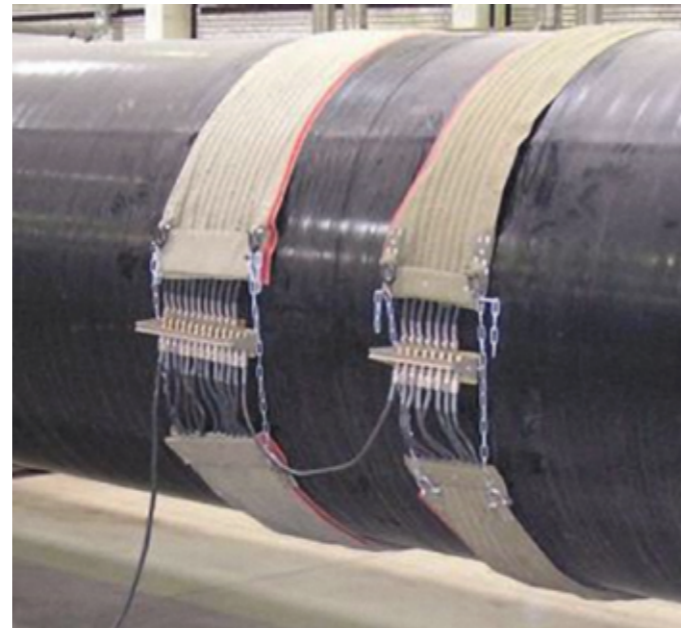


■ Для проведения работ по сварке намагниченных труб источник может поставляться с Блоком компенсации магнитного потока (Исполнение 02). В этом случае он может работать в составе комплекта для компенсации магнитного потока. Комплект обеспечивает снижение напряженности магнитного поля в стыке до значения не более 20 Гауссов.

**СОСТАВ КОМПЛЕКТА:**

1. Сварочный источник ДС250.33 с панелью для компенсации магнитного потока

- 2. Пульт дистанционного управления
- 3. Набор поясов с быстроразъемными соединителями и транспортировочными сумками (диаметры поясов: 530, 630, 720, 820, 1020, 1220, 1420мм)
- 4. Соединительные кабели



■ **ДС 250.33** аттестован отраслевым центром ОАО Газпром – ВНИИГАЗ и рекомендован для «...эксплуатации на объектах ОАО «Газпром» в закрытых помещениях стационарного типа и передвижных установках типа КУНГ...».

■ **ДС 250.33** имеет свидетельство о первичной аттестации **НАКС** и заводскую гарантию **3 года**.

Десятки тысячи аппаратов ДС 250.33 работают на промышленных предприятиях, строительстве нефте- и газопроводов, на монтаже производственных объектов, в аварийных службах. Структуры **Газпрома** и **Транснефти** (Пермтрансгаз, Тюментрансгаз, Таттрансгаз, Севертрубопроводстрой, Мострансгаз, Севергазпром, Кавказтрансгаз, Уралтрансгаз, Волгонефтегазспецстрой, Кубаньгазпром и т.д.) делают ставку на оборудование **НПП «ТЕХНОТРОН»** благодаря его высоким технологическим свойствам, надежности, небольшому весу и габаритам.



Источники используются в составе передвижных ремонтных мастерских на базе а/м КАМАЗ, УРАЛ, тракторов ДТ-75, ТТ-4М и ТДТ-55А. При этом ДС 250.33 комплектуется амортизаторами.



Аппараты ДС250.33 установлены на передвижном сварочном комплексе «Арго»

**В КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ВХОДИТ:**



Дополнительно поставляется комплект амортизаторов для установки источников **ДС250.33** на передвижные мастерские

Аппарат ДС 315 – **промышленный инверторный сварочный источник** на ток до 315А (ПВ 100%) с микропроцессорным управлением, **для сварки покрытым электродом и аргонодуговой сварки** (с контактным поджигом).

**Предназначен для работы** в цеховых и полевых условиях при питании, как от стационарной сети, так и от автономных генераторов.

**ДС315 использует инновационную систему** управления сварочной дугой с обратной связью, обеспечивающей контроль процесса с частотой более 1000 измерений в секунду. Это делает дугу управляемой и снижает разбрызгивание на 25-30%.

**Аппарат специально разработан** для производства монтажных и ремонтных работ, где необходимо стабильно высокое качество сварки. **Гарантия – 3года!**

#### МОЩНЫЙ

■ Максимальный сварочный ток 315А при ПВ=100

■ **Управляемый вентилятор** охлаждения включается только при необходимости

■ **Увеличенное напряжение** дуги позволяет вести сварку на кабелях суммарной длиной 100м

#### ПРОЧНЫЙ И НАДЕЖНЫЙ

■ Прочный **стальной корпус**

■ Работа в диапазоне температур от -40 °С до +40 °С

■ Усиленные силовые разъемы

■ Поддержание заданного тока вне зависимости от колебаний напряжения сети

■ **Адаптация** для питания от автономного генератора

■ Двойной входной фильтр, улучшающий электромагнитную совместимость источника с питающей сетью, защиту от помех и скачков U в сети.

#### ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СВАРКИ

■ Плавное регулирование сварочного тока в диапазоне от 25 до 315 А. Точность задания тока – до 1А, контролируется цифровым индикатором.



■ **Инновационная система управления** сварочной дугой с обратной связью на частотах более 1000Гц. Дуга становится абсолютно управляемой. Разбрызгивание снижено на 25-30%.

■ Система «**форсирования**» сварочной дуги контролирует поведение сварочной дуги делая ее мягкой либо увеличивает проплавление и давление дуги

■ Регулировка наклона вольтамперной характеристики от 0.4В/А до 1.25В/А управляет переносом металла, в зависимости от конкретных условий сварки и типа электрода, что особенно важно при сварке **целлюлозными электродами**

■ **Режим импульсной сварки** с отдельной регулировкой тока импульса, тока паузы, времени импульса и времени паузы позволяет управлять тепловложением в режимах ММА и TIG.

■ Сварка неплавящимся электродом (ММА) в режиме контактного поджига дуги.

■ Система **LiftTIG**, обеспечивает плавное зажигание дуги на пониженном токе в режиме TIG

■ Регулировка нарастание и спада тока в режиме TIG

#### ПРОСТОТА И УДОБСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

■ Интуитивно понятный интерфейс

■ **Цифровая индикация** всех параметров сварки.

■ «**Безопасный вариант**» - имеет пониженное напряжение холостого хода - 12 В и может использоваться для сварки в особо опасных условиях

■ Система «**горячий старт**» обеспечивает легкое возбуждение сварочной дуги

■ Система «**антистик**» защищает электрод от прилипания к детали

■ **Аналоговый и цифровой пульт ДУ** для дистанционного управления сварочным током.

■ **Отображение сварочного тока** на индикаторе цифрового пульта ДУ.

■ **Точный выбор** диапазона регулировки тока с пульта ДУ

■ **Автоматическое отключение** источника при перегреве, пониженном напряжении и отсутствии одной из фаз питающего напряжения.

■ **Управляемый вентилятор** включается только при нагреве силовых элементов.

#### СВАРКА НАМАГНИЧЕННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Для предотвращения эффекта магнитного дутья при сварке намагниченных трубопроводов источник ДС315 может работать в режиме компенсации магнитного потока. Для этого он оснащается цифровым пультом управления со встроенным щупом-гауссметром.

На стык труб крепятся специальные быстросъемные пояса, щуп устанавливается в разделку и аппарат автоматически компенсирует магнитное поле в зазоре, сводя его к нулю. Процесс занимает несколько секунд.

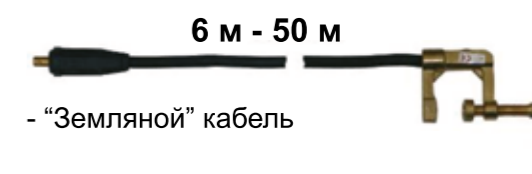


Технические характеристики ДС 315

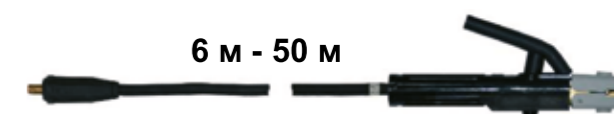
Напряжение питания, В	380,±10%
Потребляемая мощность, кВА, не более	16
Сварочный ток (плавнорегулируемый), А	25 – 315
Номинальный режим работы ПН, % +20°С на токе 315А	100
Номинальный режим работы ПН, % +40°С на токе 315А	60
Диапазон рабочих температур, °С	От – 40 до + 40
Масса, кг	30
Габаритные размеры, мм	525x240x445



Пульт ДУ цифровой



- "Земляной" кабель



- Силовой кабель



затраты времени на размагнитку или установку устройств компенсации магнитного поля.

ДС315.33М – это источник тока, позволяющий непосредственно проводить сварку намагниченной трубы без применения дополнительных устройств и приспособлений.



Ручная дуговая сварка намагниченной трубы обычным сварочным источником

Ручная дуговая сварка намагниченной трубы источником ДС315.33М

**АППАРАТ ДС315.33М – промышленный инверторный сварочный источник** на ток до 315А (ПВ 100%) с микропроцессорным управлением, для сварки покрытым электродом намагниченных трубопроводов при возмущающем действии магнитного поля с индукцией не более 100 мТл (1000Гс).

Источник позволяет проводить сварку корневого прохода трубопровода переменным током повышенной частоты для компенсации воздействия магнитного поля, а также заполняющих и облицовочных проходов в режиме постоянного тока.

**Предназначен для работы** в цеховых и полевых условиях при питании, как от стационарной сети, так и от автономных генераторов.

Ручная дуговая сварка труб нередко сопровождается эффектом “магнитного дутья”, причиной которого является остаточная намагниченность. При этом ухудшается стабильность процесса, происходит разбрызгивание металла, в сварном шве образуются дефекты, а часто и сам процесс сварки становится невозможным.

Поскольку намагниченность труб не позволяет получить хорошее качество шва, применяют размагничивание их перед сваркой либо режим постоянного размагничивания (компенсации магнитного поля трубы) в процессе сварки. Эти методы имеют множество недостатков, общими из которых являются

### МОЩНЫЙ

- Максимальный сварочный ток 315А при ПВ=100
- Управляемый вентилятор охлаждения включается только при необходимости

### ПРОЧНЫЙ И НАДЕЖНЫЙ

- Прочный стальной корпус
- Работа в диапазоне температур от -40 °С до +40 °С
- Усиленные силовые разъемы
- Поддержание заданного тока вне зависимости от колебаний напряжения сети
- Адаптация для питания от автономного генератора
- Двойной входной фильтр, улучшающий электромагнитную совместимость источника с питающей сетью, защиту от помех и скачков напряжения сети.

### ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СВАРКИ

- Источник позволяет проводить сварку корневого прохода трубопровода переменным током повышенной частоты для компенсации воздействия магнитного поля, а также заполняющих и облицовочных проходов в режиме постоянного тока. Переключение между режимами сварки и регулировка сварочного происходит при помощи пульта дистанционного управления и не требует обращения к панели управления источника ДС315.33М.

- Плавное регулирование сварочного тока в диапазоне от 25 до 315 А. Точность задания тока – до 1А, контролируется цифровым индикатором.

- Система «форсирования» сварочной дуги контролирует поведение сварочной дуги делая ее мягкой либо увеличивает проплавление и давление дуги

- Регулировка наклона вольтамперной характеристики от 0.4В/А до 1.25В/А управляет переносом металла, в зависимости от конкретных условий сварки и типа электрода, что особенно важно при сварке **целлюлозными электродами**

### ПРОСТОТА И УДОБСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Интуитивно понятный интерфейс
- **Цифровая индикация** всех параметров сварки.
- «**Безопасный вариант**» - имеет пониженное напряжение холостого хода - 12 В и может использоваться для сварки в особо опасных условиях
- Система «**горячий старт**» обеспечивает легкое возбуждение сварочной дуги
- Система «**антистик**» защищает электрод от прилипания к детали



### Технические характеристики аппарата ДС 315.33М

Потребляемая мощность, кВА, не более	16
Сварочный ток (плавнорегулируемый), А	25 – 315
Индукция магнитного поля в зоне сварки, Гс (не более)	1000
Диапазон рабочих температур, °С	от – 40 до + 40
Масса, кг	50
Габаритные размеры, мм	685x320x550

**ДС400.33М** - современный промышленный инверторный аппарат на ток до 500А предназначенный для сварки:

- **МЕХАНИЗИРОВАННОЙ** - совместно с подающими механизмами ПМ4.33М и ПМ 4.33 «Трасса» в режиме **MIG/MAG**
- **РУЧНОЙ ДУГОВОЙ** сварки покрытым электродом в режиме **ММА**
- **АВТОМАТИЧЕСКОЙ** - совместно с установкой АДС-1 в режиме **MIG/MAG**

Работает как от стационарной сети, так и от дизель-генератора.



**РЕЖИМ MIG/MAG**

Аппарат ДС 400.33М обеспечивает точное поддержание режимов сварки (не зависимо от длины силовых кабелей и перепадов напряжения в сети питания), высокое качество сварочных швов со всеми видами сварочной проволоки, минимальное разбрызгивание, мягкое зажигание дуги и плавное гашение дуги и устойчивое её горение в процессе сварки.

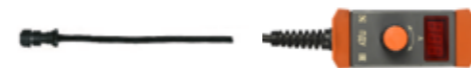
- **сварка газозащитной** проволокой сплошного сечения и порошковой проволокой.

- **сварка самозащитной** порошковой проволокой типа «Innershield»
- Дистанционное управление напряжением сварки (MIG/MAG) или током (ММА)
- Регулируемое время «горячего старта», от 0 до 2 секунд. Необходимо для улучшения зажигания сварочной дуги и формирования качественного начала шва.
- Цифровая индикация тока и напряжения сварки.

**РЕЖИМ ММА**

**ДС 400.33М** позволяет вести сварку покрытым электродом .

- В этом режиме аппарат имеет **ограничение напряжения холостого хода до 12В** - «безопасный вариант»
- Система «горячего старта» обеспечивает легкое возбуждение сварочной дуги.
- Устройство «антистик», защищает электрод от прилипания.
- Имеется возможность регулировки «форсирования» сварочной дуги. Уменьшение «форсирования» снижает разбрызгивание металла, а увеличение «форсирования» уменьшает вероятность залипания электрода, увеличивая проплавление и давление дуги.
- Изменение наклона вольтамперной характеристики от 0.4В/А до 1.4В/А. Разная крутизна ВАХ выбирается в зависимости от типа покрытия электрода, позволяет получать качественные сварные соединения при использовании электродов, как с основным, так и с целлюлозным видом покрытия.
- Дистанционное управление током сварки при помощи цифрового или аналогового пульта ДУ



Пульт ДУ цифровой

Технические характеристики аппарата ДС 400.33М ( MIG/MAG, ММА)	
Напряжение питания, В	380,+10% –10%
Потребляемая мощность, кВА, не более	24
Напряжение источника MIG/MAG (плавнорегулируемое, дискретность 0,1), В	16,5 – 34
Сварочный ток MIG/MAG, А	50 – 500
Сварочный ток ММА (дискретность регулировки 1А), А	50 – 400
Номинальный режим работы ПН, %	100
Диапазон рабочих температур, °С	От – 40 до +40
Масса, кг	44
Габаритные размеры, мм	625×280×535



В источнике предусмотрено автоматическое отключение при перегреве, отсутствии одной из фаз питающего напряжения или при снижении питающего напряжения более чем на 10%. Характеристики источника не зависят от колебаний напряжений питающей сети.

Панель управления аппарата ДС 400.33М  
**ДС 400.33М имеет заводскую гарантию 3 года.**



Схема сборки при сварке в режиме ММА



### ПОДАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ ПМ-4.33 «ТРАССА» -

предназначен для подачи **сплошной стальной, алюминиевой и порошковой проволоки** от 0.6 до 2.4мм при работе с аппаратом ДС400.33М.

Полуавтомат выполнен в пыле- и влагозащищенном исполнении и отлично подходит для работы в трассовых условиях.

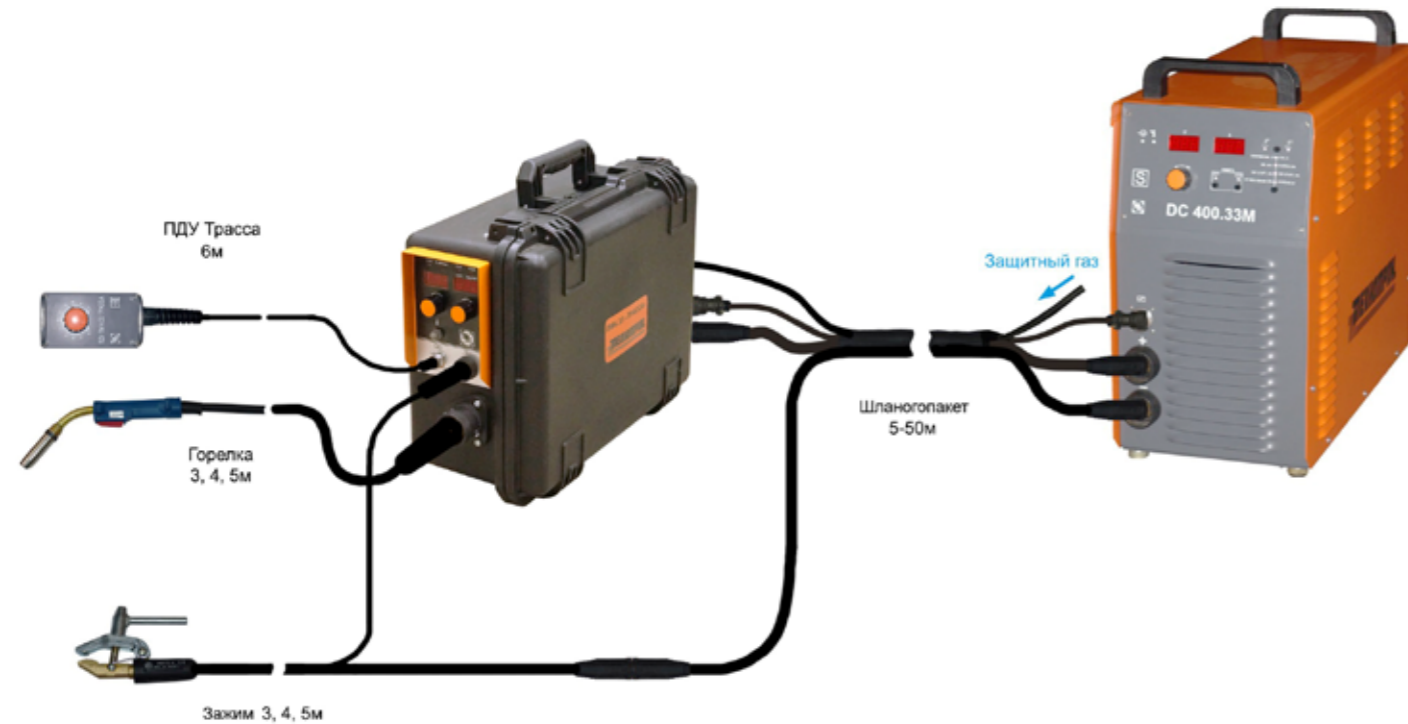


Схема сборки при сварке в режиме MIG/MAG с полуавтоматом ПМ4.33 «Трасса»

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Цифровое задание всех параметров сварки непосредственно с подающего механизма
- Цифровая индикация скорости подачи проволоки, сварочного тока и напряжения
- Плавная регулировка скорости подачи сварочной проволоки и напряжения на дуге
- Энергонезависимая память режимов сварки
- Плавное зажигание дуги, благодаря установке замедления проволоки вначале сварки
- Установка времени продува в начале сварки и обдува газа после ее окончания
- Плавное гашение дуги, благодаря установке замедления проволоки при окончании сварки

- Четырехроликковый механизм подачи проволоки (профиль ролика зависит от диаметра и вида сварочной проволоки)
- Зубчатое зацепление подающих и прижимных роликов
- Регулируемое усилие прижима
- Возможна эксплуатация на удалении до 50м от сварочного источника
- Отсекатель защитного газа
- «Тест газа» и «тест проволоки»
- Дистанционное управление скоростью подачи проволоки
- Подача сварочной проволоки со стандартных 5 и 15кг катушек
- Возможность работы в непрерывном 2-х и 4-х тактном режиме



### ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПМ4.33 «ТРАССА»

- 1 – индикатор задания скорости проволоки;
- 2 – индикатор высвечивания значения тока сварки;
- 3 – семисегментный индикатор параметров;
- 4 – энкодер задания параметров;
- 5 – кнопка «Тест газа»;
- 6 – разъем подключения ПДУ или вспомогательного разъема горелки «AlphaFlux»;
- 7 – индикатор задания напряжения сварки в режиме ПА / индикатор высвечивания значения напряжения сварки;
- 8 – индикатор задания базового тока в режиме УКП;
- 9 – семисегментный индикатор параметров;
- 10 – энкодер задания параметров;
- 11 – разъем для подключения кабеля измерительного.

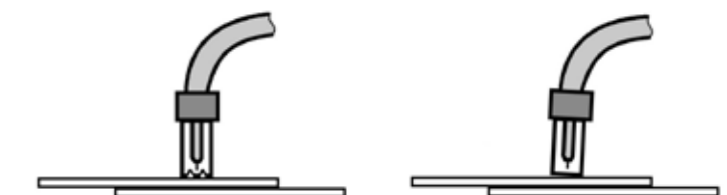
### СВАРКА ЭЛЕКТРОЗАКЛЕПКАМИ

Сварка электрозаклепками используется в основном для соединения листовых элементов. При этом листы металла могут быть одинаковой толщины, либо тонкий лист приваривается к более толстому.

Технические характеристики ПМ 4.33 «Трасса»	
Напряжение питания, В	~36
Потребляемая мощность, кВА, не более	0,15
Скорость подачи проволоки, м/мин	0.6 – 17
Диаметр проволоки, мм	
Сплошная	0.6 – 2.0
Алюминиевая	0.6 – 2.0
Порошковая	1.6 – 3.2
Диапазон рабочих температур, °С	От – 40 до + 40
Масса, кг	13
Габаритные размеры, мм	610x234 x414

Толщина металла обычно бывает от 0,5мм. Сварка ведется во всех пространственных положениях. Применение электрозаклепок при изготовлении металлоконструкций целесообразно с точки зрения уменьшения коробления изделий, повышения производительности работ.

Процесс сварки выполняется следующим образом. Свариваемые листы помещаются вплотную друг к другу без зазора. Сварочная горелка прижимает листы своим соплом. При этом сопло должно иметь специальную форму для выхода избыточных газов, либо иметь небольшое отклонение от 90° при установке на свариваемый лист для формирования щели.



Горелка со специальным соплом для выхода газов

Горелка с обычным соплом, установленная под углом

После установки сварочной горелки на место соединения возбуждается дуга и включается подача проволоки с заданной скоростью. По истечении установленного интервала подача проволоки прекращается и дуга горит до естественного обрыва. Такое окончание сварки обеспечивает получение благоприятной формы головки заклепки. Время горения дуги почти линейно влияет на основные параметры заклепки, вызывая наибольшие изменения ее диаметра.

#### РАЗЛИЧНОЕ ПРОПЛАВЛЕНИЕ И ФОРМА ЭЛЕКТРОЗАКЛЕПКИ ДЛЯ РАЗНОГО ВРЕМЕНИ ГОРЕНИЯ ДУГИ И НАПРЯЖЕНИЯ СВАРКИ

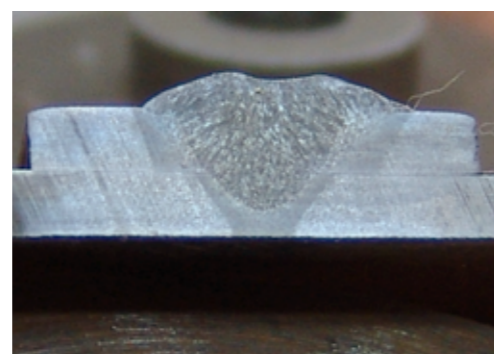
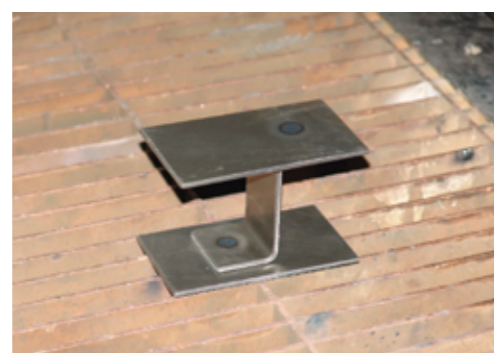
Для сварки электрозаклепками используется проволока диаметром 0,8-1,6 мм, в зависимости от толщины свариваемого металла.

Металлические элементы равной толщины можно сваривать с медной или алюминиевой подкладкой. Приварку тонкого листа к толстому лучше производить без подкладок. При толщине верхнего элемента более 6 мм требуется просверлить в нем отверстие под заклепку.

Форма получаемой заклепки, глубина провара определяются режимом сварки. При необходимости увеличить проплавление металла варят на минимальном напряжении дуги и коротком вылете электрода. На глубину проплавления точки наиболее эффективно влияет сварочный ток. С его повышением увеличиваются диаметр и усиление точки. Сварку следует выполнять на токе, максимально допустимом для данной толщины металла. Напряжение дуги оказывает влияние на форму точки. При недостаточном напряжении в центре точки образуется углубление, а при завышенном — бугорок. Оптимальное напряжение зависит от сварочного тока и диаметра электрода. При сварке точки глубина проплавления растет в первый период горения дуги. В дальнейшем глубина проплавления растет незначительно, увеличивается только усиление.

Прочность отдельной точки зависит от толщины металла и сечения электрозаклепки.

Работоспособность электрозаклепочных и точечных соединений при знакопеременной и ударной нагрузках в ряде случаев выше, чем соединений, выполненных сплошными швами. Контроль качества электрозаклепок на металле малой толщины осуществляют по их внешнему виду с обеих сторон. При нарушении газовой защиты, превышении зазоров в соединении, наличии большого загрязнения листов и использовании ржавой проволоки в электрозаклепках образуются поры. Трещины в электрозаклепках и точках появляются в основном при сварке высокоуглеродистых сталей и при повышенных режимах сварки.



Микрошлиф сечения электрозаклепки

#### КОМПЛЕКТ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ

**ДС500.33М** - современный промышленный инверторный аппарат на ток до 500А предназначенный для сварки:

МЕХАНИЗИРОВАННОЙ - совместно с подающими механизмами ПМ4.33М и ПМ 4.33 «Трасса» в режиме MIG/MAG

РУЧНОЙ ДУГОВОЙ сварки покрытым электродом в режиме ММА

Подающий механизм ПМ 4.33М - предназначен для подачи сплошной стальной, алюминиевой и порошковой проволоки от 0.6 до 2.4мм.

Блок охлаждения обеспечивает жидкостное охлаждение сварочной горелки.



Управление сваркой осуществляется с панели подающего механизма. Там же находятся кнопки «быстрой памяти», позволяющие вызвать одну из пяти сохраненных сварочных программ. Комплект оснащен контроллером работы блока охлаждения. При отсутствии охлаждения горелки работа блокируется.

#### РЕЖИМ MIG/MAG

Аппарат ДС 500.33М обеспечивает точное поддержание режимов сварки (не зависимо от длины силовых кабелей и перепадов напряжения в сети питания), высокое качество сварочных швов со всеми видами сварочной проволоки, минимальное разбрызгивание, мягкое зажигание дуги и плавное гашение дуги и устойчивое её горение в процессе сварки.

- **сварка газозащитной** проволокой сплошного сечения и порошковой проволокой.
- Дистанционное управление напряжением сварки (MIG/MAG) или током (ММА)
- Регулируемое время **«горячего старта»**, от 0 до 2 секунд. Необходимо для улучшения зажигания сварочной дуги и формирования качественного начала шва.
- Цифровая индикация тока и напряжения сварки.

#### РЕЖИМ ММА

**ДС 500.33М** позволяет вести сварку покрытым электродом.

- В этом режиме аппарат имеет **ограничение напряжения холостого хода до 12В** - «безопасный режим»
- Система **«горячего старта»** обеспечивает легкое возбуждение сварочной дуги.
- Функция **«антистик»**, защищает электрод от прилипания.
- Имеется возможность регулировки «форсирования» сварочной дуги. Уменьшение «форсирования» снижает разбрызгивание металла, а увеличение «форсирования» уменьшает вероятность залипания электрода, увеличивая проплавление и давление дуги.

Технические характеристики аппарата ДС 500.33М ( MIG/MAG, ММА)	
Напряжение питания, В	380 ,+10% –10%
Потребляемая мощность, кВА, не более	25
Напряжение источника MIG/MAG (плавнорегулируемое. Дискретность 0,1), В	14– 39
Сварочный ток MIG/MAG, А	50 – 500
Сварочный ток ММА (дискретность регулировки 1А), А	50 – 400
Номинальный режим работы ПН, %	100
Диапазон рабочих температур, °С	От –40 до +40
Масса, кг	44
Габаритные размеры, мм	625×280×535

■ Изменение наклона вольтамперной характеристики от 0.4В/А до 1.4В/А. Разная крутизна ВАХ выбирается в зависимости от типа покрытия электрода, позволяет получать качественные сварные соединения при использовании электродов, как с основным, так и с целлюлозным видом покрытия.

В источнике предусмотрена автоматическая блокировка при перегреве или отклонении питающего напряжения от нормы. Характеристики источника не зависят от колебаний напряжений питающей сети.

#### ПОДАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ ПМ 4.33М

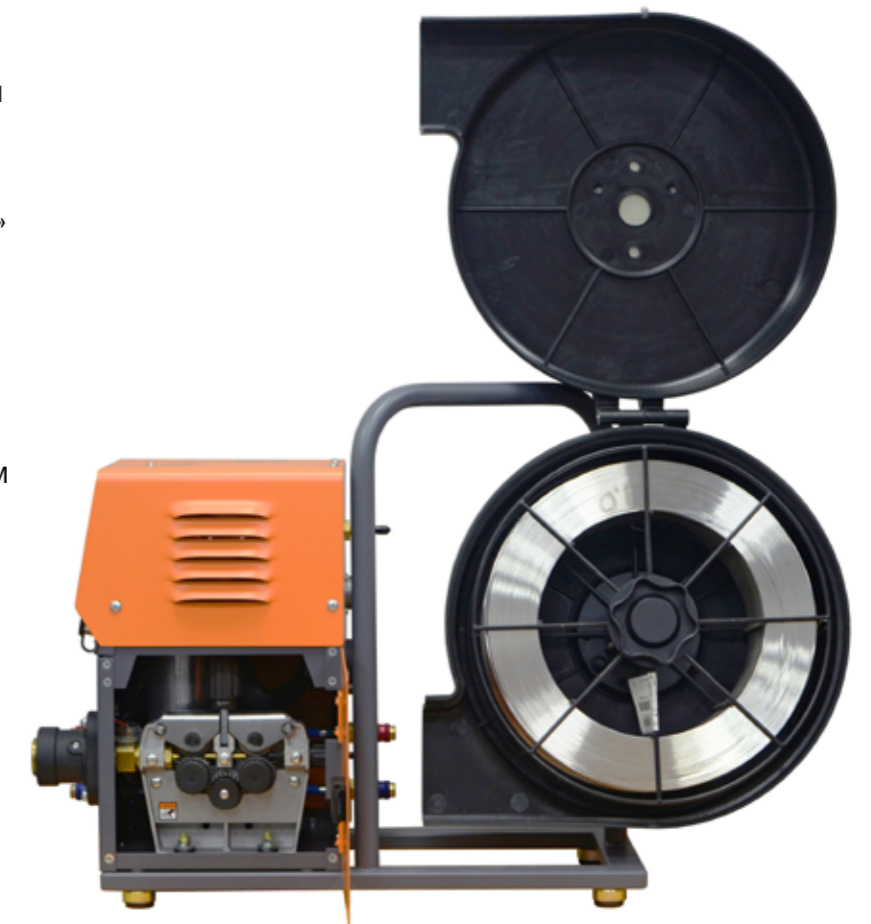
- предназначен для подачи сплошной стальной, алюминиевой и порошковой проволоки от 0.6 до 2.4мм.



#### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Цифровое задание всех параметров сварки непосредственно с подающего механизма
- Цифровая индикация скорости подачи проволоки, сварочного тока и напряжения
- Плавная регулировка скорости подачи сварочной проволоки и напряжения на дуге
- Установка времени продува в начале сварки и обдува газа после ее окончания
- Плавное зажигание дуги, благодаря установке замедления проволоки вначале сварки
- Плавное гашение дуги, благодаря установке замедления проволоки при окончании сварки
- «быстрая память» пяти сварочных программ
- Четырехроликковый механизм подачи проволоки (профиль ролика зависит от диаметра и вида сварочной проволоки)
- Зубчатое зацепление подающих и прижимных роликов
- Регулируемое усилие прижима
- Возможна эксплуатация на удалении до 50м от сварочного источника
- Отсекатель защитного газа
- Кнопки «Тест газа» и «тест проволоки» на лицевой панели
- Дистанционное управление скоростью подачи проволоки
- Подача сварочной проволоки со стандартных 5 и 15кг катушек.
- Возможность работы в непрерывном 2-х и 4-тактном режиме и режиме электрозаклепок.

Технические характеристики ПМ 4.33М	
Напряжение питания, В	~36
Потребляемая мощность, кВА, не более	0,15
Скорость подачи проволоки, м/мин	1 – 17
Диаметр проволоки, мм	
Сплошная	0.6 – 2.0
Алюминиевая	0.6 – 2.0
Порошковая	1.6 – 2.4
Диапазон рабочих температур, °С	От –40 до +40
Масса, кг	14
Габаритные размеры, мм	685x250 x430



**СВАРОЧНЫЙ КОМПЛЕКС «СКАЛА»** - создан по техническим требованиям предприятий судостроительной промышленности и представляет собой комплект оборудования для выполнения широкого спектра сварочных работ. Это мощный промышленный комплекс со 100% ПВ на токе 500А.

Комплекс предназначен для:

**МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ MIG/MAG**  
**РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ ММА**  
**ДУГОВОЙ СТРОЖКИ**

В состав комплекса «Скала» входят:

**СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ДС500 «СКАЛА»**  
**ПОДАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ ПМ 4.4 «СКАЛА»**

Оборудование поддерживает все передовые процессы и функции сварки:

- синергетический подбор параметров сварки,
- импульсный режим и режим двойного импульса,
- цифровое формирование характеристик и контроль дуги,
- динамическое поддержание длины дуги,
- управляемое зажигание и гашение дуги,
- минимизация разбрызгивания,
- цифровые протоколы хранения и передачи данных.

**ИСТОЧНИК ДС500 «СКАЛА»** это 500-амперный сварочный аппарат в стальном промышленном корпусе, построенный на цифровой платформе.

**ПОЛУАВТОМАТ ПМ4.4 «СКАЛА»**

Предназначен для работы в тяжелых промышленных условиях. Обеспечивает подачу проволоки сплошного сечения и порошковой



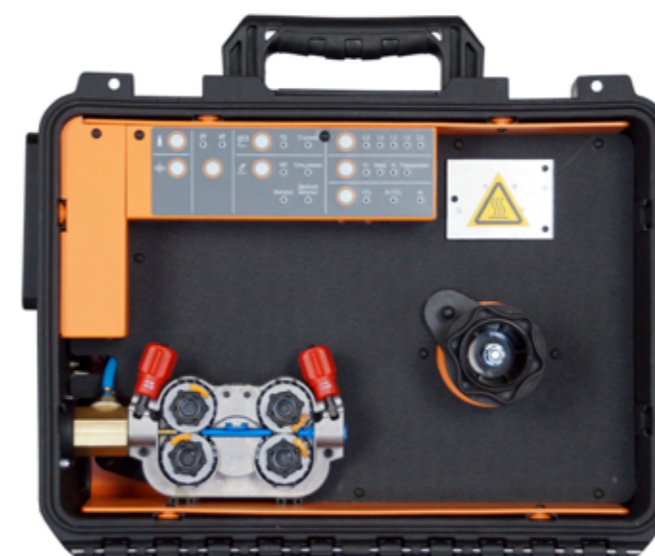
проволоки диаметром от 0.6 до 2.4мм на удалении до 80м от сварочного источника.

#### РЕЖИМ MIG/MAG

- Сварка стальной и алюминиевой проволокой сплошного сечения и порошковой проволокой
- Задание всех параметров и управление сварочными процессами с подающего механизма
- Кнопки «быстрой памяти», для вызова одной из пяти сохраненных сварочных программ
- Синергетическое управление сваркой с автоматическим подбором параметров
- Адаптивная система поддержания длины дуги
- Режим импульсной сварки и сварки с двойным импульсом
- Точное и управляемое зажигание сварочной дуги и формирование качественного начала шва.

Технические характеристики аппарата ДС500 «Скала»	
Напряжение питания, В	380 ,+10% -10%
Потребляемая мощность, кВА, не более	24
Напряжение в режиме MIG/MAG (плавнорегулируемое. Дискретность 0,1), В	16,5-39
Сварочный ток в режиме MIG/MAG, А	40 - 500
Сварочный ток в режиме ММА (дискретность 1А), А	40 - 400
Номинальный режим работы ПН, %	100
Диапазон рабочих температур, °С	От -40 до +40
Масса, кг	50
Габаритные размеры, мм	730×320×550

Технические характеристики ПМ4.4 «Скала»	
Напряжение питания, В	~36
Потребляемая мощность, кВА, не более	0,15
Скорость подачи проволоки, м/мин	1-25
Диаметр проволоки, мм	
Сплошная	0.6-2.0
Алюминиевая	1.2-2.4
Порошковая	1.6-2.4
Диапазон рабочих температур, °С	От-40 до +40
Масса, кг	14
Габаритные размеры, мм	500x210x410



- Плавная регулировка скорости подачи сварочной проволоки и напряжения на дуге
- Четырехроликовый механизм подачи проволоки
- Отдельные регулируемые прижимы для каждой пары роликов
- Подсветка внутреннего пространства подающего механизма
- Встроенный отсекающий защитного газа
- Возможность работы в 2-х и 4-тактном режиме
- Надежное крепление силовых кабелей и горелки тросиком к корпусу полуавтомата
- Количество управляющих проводов в соединительных кабелях уменьшено до 4 за счет цифрового протокола передачи данных
- Автоматическое измерение сопротивления сварочного контура для стабильной работы на длинных кабелях

#### РЕЖИМ ММА

- Плавное регулирование сварочного тока в диапазоне от 40 до 400 А. Точность задания тока – до 1А, контролируется цифровым индикатором.
- Система «горячего старта» обеспечивает легкое возбуждение сварочной дуги.
- Функция «антистик» защищает электрод от залипания.
- **Инновационная система управления** сварочной дугой с обратной связью на частотах более 1000Гц. Дуга становится абсолютно управляемой. Разбрызгивание снижено на 25-30%.
- Система «форсирования» сварочной дуги контролирует поведение сварочной дуги делая ее мягкой либо увеличивает проплавление и давление дуги
- Регулировка наклона вольтамперной характеристики от 0.4В/А до 1.25В/А управляет переносом металла, в зависимости от конкретных условий сварки и типа электрода, что особенно важно при сварке **целлюлозными электродами**
- **Режим импульсной сварки** с отдельной регулировкой тока импульса, тока паузы, времени импульса и времени паузы позволяет точно управлять тепловложением
- Цифровой пульт ДУ с индикацией тока сварки

#### РЕЖИМ ДУГОВОЙ СТРОЖКИ

- Вольтамперная характеристика источника специально адаптирована для дуговой строжки, чтобы обеспечить максимальную эластичность дуги.
- Аппарат позволяет выбирать дефекты сварных швов, резать металл, делать отверстия, удалять дефекты литья и наплавленный металл.

**ПМ-4.4 КОРВЕТ**

Подающий механизм - предназначен для работы в тяжелых промышленных условиях. Обеспечивает подачу проволоки сплошного сечения и порошковой проволоки диаметром от 0.6 до 2.4мм на удалении до 50м от сварочного источника ДС400.33М.

Комплект оснащен мощной сварочной горелкой и соединительными кабелями 30м.

Разработан специально по заказу и для нужд предприятий судостроительной отрасли.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

- «Антивандальное» исполнение
- Задание всех параметров сварки непосредственно с подающего механизма
- Плавная регулировка скорости подачи сварочной проволоки и напряжения на дуге
- Стандартная катушка диаметром 200 мм.
- Плавное зажигание и плавное гашение дуги
- Четырехроликковый механизм подачи проволоки фирмы COOPTIM Ltd., (профиль ролика зависит от диаметра и вида сварочной проволоки)

- Зубчатое зацепление подающих и прижимных роликов
- Регулируемое усилие прижима
- Возможна эксплуатация на удалении до 50 м от сварочного источника
- Встроенный отсекаТЕЛЬ защитного газа
- «Тест газа» и «тест проволоки»
- Возможность работы в 2-х и 4-х тактном режиме



1, 2 - Дополнительные крепления шлангопакета к корпусу ПМ

Технические характеристики ПМ-4.4 Корвет	
Напряжение питания, В	~36В
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,15
Скорость подачи проволоки, м/мин	1 – 16
Количество роликов подающего механизма	4
Диаметр проволоки, мм – Сплошного сечения – Порошковая	0.6 – 1.6 0.8 – 2.0
Диапазон рабочих температур, °С	От –40 до +40
Масса (без учета массы катушки с проволокой), кг	10
Габаритные размеры, мм	530x295 x175
Расстояние до сварочного аппарата, м	До 50

**ПМР-2 – ПОДАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ РАНЦЕВОГО ТИПА**

ПМР-2 - предназначен для работы в промышленных условиях, преимущественно на монтаже, там, где затруднено размещение и перемещения подающего механизма стандартной конструкции. Обеспечивает подачу проволоки сплошного сечения и порошковой проволоки диаметром от 0.6 до 2мм на удалении до 50м от сварочного источника ДС400.33М.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

- «Антивандальное» исполнение
- Удобное крепления на спине сварщика
- Регулировка скорости подачи проволоки с пульта дистанционного управления
- «тест газа» и «тест проволоки» с пульта дистанционного управления
- Стандартная катушка диаметром 200 мм.
- Плавное зажигание и плавное гашение дуги



- Четырехроликковый механизм подачи проволоки фирмы COOPTIM Ltd., (профиль ролика зависит от диаметра и вида сварочной проволоки)
- Зубчатое зацепление подающих и прижимных роликов
- Регулируемое усилие прижима
- Возможна эксплуатация на удалении до 50 м от сварочного источника
- Встроенный отсекаТЕЛЬ защитного газа
- Возможность работы в 2-х и 4-х тактном режиме

Технические характеристики ПМР-2	
Напряжение питания, В	~36В
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,15
Максимальный сварочный ток, А, при ПВ=60%	315
Скорость подачи проволоки, м/мин	1–16
Количество роликов подающего мех-ма	4
Диаметр катушки с проволокой, мм	200
Диаметр проволоки, мм – Сплошного сечения – Порошковая	0.6-1.6 до 2.4
Диапазон рабочих температур, °С	От –40 до +40
Масса (без учета массы катушки с проволокой), кг	7,5
Габаритные размеры, мм	466x270x 159
Расстояние до сварочного аппарата, м	50



### СВАРКА С УПРАВЛЯЕМЫМ КАПЛЕПЕРЕНОСОМ (УКП)

Профессиональные аппараты нового поколения для полуавтоматической сварки с **управляемым каплепереносом** в среде защитных, активных газов и их смесей, в том числе самозащитной проволокой - ДС400.3ЗУКП незаменимы для работы, когда требуется минимальное разбрызгивание, гарантированное проплавление и качество шва. Аппараты ДС400.3ЗУКП надежны и выполнены на высочайшем профессиональном уровне с использованием последних достижений в области электроники и сварочных технологий.



**АППАРАТ ДС400.3ЗУКП** - мощный 400-амперный инверторный источник питания для:

- полуавтоматической сварки с управляемым каплепереносом в среде CO<sub>2</sub>. **Режим УКП.**
- традиционной полуавтоматической сварки и наплавки. **Режим MIG/MAG.**
- ручной дуговой сварки покрытым электродом. **Режим ММА.**

- использования в составе установок автоматической сварки.
- Предназначен для работы с подающим механизмом ПМ 4.33 «Трасса».
- Резкое снижение уровня разбрызгивания;
- Отсутствие деформаций металла за счет четкого управления тепловложением;
- Сварка по переменному зазору;
- Гарантированное проплавление и обратный валик;
- Возможность ведения сварки во всех пространственных положениях;
- Качество сварки сравнимое с аргодуговой, при производительности в 3-5 раз выше;
- Цифровая индикация тока и напряжения сварки;
- Питание, как от стационарной сети, так и от дизель-генератора.

#### РЕЖИМ MIG/MAG

Традиционный режим сварки с короткими замыканиями, отличающийся в **ДС400.3ЗУКП** высокой стабильностью и «мягкой» дугой. Для сварки и наплавки сплошной и порошковой проволокой, в том числе самозащитной.

#### РЕЖИМ УКП

Благодаря «покапельному» управлению переносом металла, аппарат ДС400.3ЗУКП позволяет выйти на новый качественный уровень сварки, при котором ведется независимое управление сварочным током и скоростью подачи проволоки при помощи быстродействующего микропроцессора и обратных связей, позволяющих контролировать и изменять параметры сварочной дуги более 1000 раз в секунду.

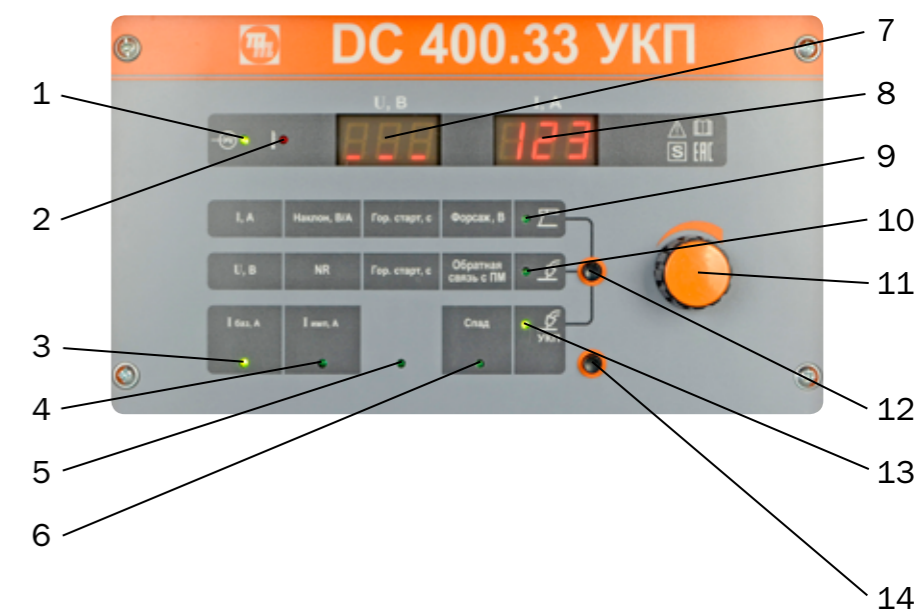
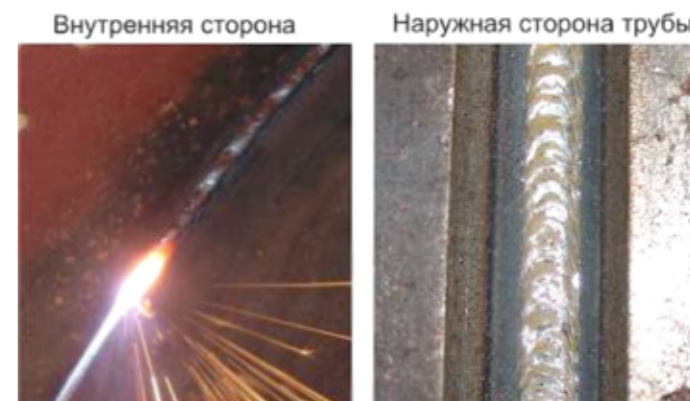
Технология УКП позволяет повысить производительность, исключить прожоги, снизить требования к точности подготовки кромок под сварку. Сварка ведется сплошными проволоками в CO<sub>2</sub> и самозащитными проволоками.

Применяется для сварки корневого прохода при сварке трубопроводов. Позволяет при односторонней сварке без подкладок получить корневой шов с гарантированным обратным валиком.

### ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДС 400.33 УКП

- 1 – индикатор включения напряжения питания;
- 2 – индикатор блокировки по превышению температуры;
- 3 – индикатор задания тока в режиме РД, напряжения в режиме ПА и базового тока в режиме УКП;
- 4 – индикатор наклона вольтамперной характеристики в режиме РД, включения режима сварки самозащитной порошковой проволокой (NR) в режиме ПА и задания тока импульса в режиме УКП;
- 5 – индикатор задания времени горячего старта в режимах РД и ПА;
- 6 – индикатор уровня форсирования дуги в режиме РД, переключения длины кабелей в режиме ПА и времени спада импульса тока в режиме УКП;
- 7 – средство контроля выставляемого и измеренного напряжения сварки;
- 8 – средство контроля тока сварки и средство контроля выставляемых параметров;
- 9 – индикатор включения режима РД;
- 10 – индикатор включения режима ПА;
- 11 – энкодер;

### Корневой проход (сварка в режиме управляемого каплепереноса)



- 12 – кнопка выбора режима сварки РД, ПА или УКП;
- 13 – индикатор включения режима УКП;
- 14 – кнопка выбора параметров сварки

#### Технические характеристики ДС400.33 УКП

Напряжение питания, В	380 ,+10% –10%
Потребляемая мощность, кВА, не более	22
Номинальный режим работы ПН, % (при +20 °С)	100
Максимальный ток при ПН=100%, А	400
Диапазон рабочих температур, °С	От –40 до +40
Масса, кг	52
Габаритные размеры, мм	730x320x550

### РЕЖИМ ММА

ДС 400.3ЗУКП позволяет вести сварку покрытым электродом .

- В этом режиме аппарат имеет **ограничение напряжения холостого хода до 12В** - «безопасный вариант»
- Система **«горячего старта»** обеспечивает легкое возбуждение сварочной дуги.
- Устройство **«антистик»**, защищает электрод от прилипания.
- Имеется возможность регулировки «форсирования» сварочной дуги. Уменьшение «форсирования» снижает разбрызгивание металла, а увеличение «форсирования» уменьшает вероятность залипания электрода, увеличивая проплавление и давление дуги.
- Изменение наклона вольтамперной характеристики от 0.4В/А до 1.4В/А. Разная крутизна ВАХ выбирается в зависимости от типа покрытия электрода, позволяет получать качественные сварные соединения при использовании электродов, как с основным, так и с целлюлозным видом покрытия.

### ПОДАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ ПМ-4.33

«ТРАССА» предназначен для подачи **сплошной стальной, алюминиевой и порошковой проволокой**. Полуавтомат выполнен в пыле- и влагозащищенном исполнении и отлично подходит для работы в трассовых условиях.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Цифровое задание всех параметров сварки с подающего механизма



Технические характеристики ПМ 4.33 «Трасса»	
Напряжение питания, В	~36
Потребляемая мощность, кВА, не более	0,15
Скорость подачи проволоки, м/мин	1–17
Диаметр проволоки, мм	
Сплошная	0,6–2,0
Алюминиевая	0,6–2,0
Порошковая	1,6–3,2
Диапазон рабочих температур, °С	От –40 до +40
Масса, кг	13
Габаритные размеры, мм	610x234x414

- Цифровая индикация скорости подачи проволоки, сварочного тока и напряжения
- Плавная регулировка скорости подачи сварочной проволоки и напряжения на дуге
- Энергонезависимая память режимов сварки
- Плавное зажигание и гашение дуги
- Установка времени продува в начале сварки и обдува газа после ее окончания
- Четырехроликовый механизм подачи проволоки (профиль ролика зависит от диаметра и вида сварочной проволоки)
- Зубчатое зацепление подающих и прижимных роликов
- Регулируемое усилие прижима
- Возможна эксплуатация на удалении до 50м от сварочного источника
- Отсекатель защитного газа
- «Тест газа» и «тест проволоки»
- Дистанционное управление скоростью подачи проволоки
- Подача сварочной проволоки со стандартных 5 и 15кг катушек.
- Возможность работы в непрерывном 2-х и 4-х тактном режиме.

АППАРАТ ДС 400.33С может быть использован в стационарных и полевых условиях, передвижных и самоходных агрегатах и от сетей ограниченной мощности.



ДС400.33С предназначен для:

- использования в качестве источника напряжения для питания электроприводов;
- зарядки аккумуляторных батарей 12В и 24В;
- ручной дуговой сварки покрытым электродом.

### РЕЖИМ ИСТОЧНИКА НАПРЯЖЕНИЯ

В режиме работы «источник напряжения», аппарат может быть использован как источник напряжения с регулируемым напряжением, при котором ток в нагрузке может достигать 400 А, в зависимости от нагрузки.

### РЕЖИМ ИСТОЧНИКА СВАРОЧНОГО ТОКА

Пределы регулирования напряжения с дискретностью 0,1В и точности стабилизации не менее 5%- от 12 до 32 В.

Номинальный режим работы (ПН) при максимальной установке напряжения и тоже 400А, не менее 60%.

### РЕЖИМ ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

Режим заряда аккумуляторных батарей (режим работы «источник тока с ограничением напряжения») может быть использован при зарядке 12 или 24-вольтовых аккумуляторов с ограничением тока от 10 до 200А.

АППАРАТ ДС 400.33СК предназначен для:

- использования в качестве источника постоянного тока для питания электроприводов;
- режим зарядки аккумуляторных батарей от 5 до 200А;
- режим источника напряжения от 24 до 32 В



Технические характеристики ДС 400.33С	
Напряжение питания, В	380 ,+10% -10%
Потребляемая мощность, кВА, не более	24
Сварочный ток (плавнорегулируемый), А	50 – 400
Номинальный режим работы ПН, %	60
Напряжение холостого хода, В, не более	113
Диапазон рабочих температур, °С	От – 40 до + 40
Масса, кг	50
Габаритные размеры, мм	635×280×535

**УАСТ-1** - установка для автоматической сварки неповоротных стыков трубопроводов диаметром минимальный – от 219 мм, максимальный – не ограничен, а также прямолинейных швов во всех пространственных положениях. Применяется для сварки протяженных швов, например при сварке горизонтальных и вертикальных швов резервуаров, сварки корпусов судов и других металлоконструкций

**Установка предназначена для использования:**

- в заводских (цеховых) условиях,
- в трассовых условиях при температурах от -40°C до +40°C.

**Сварка может производиться проволоками:**

- сплошной (СВ08Г2С, L-56 и другой) в CO2 или газовых смесях
- порошковой (Tubrod или другой) в CO2 или газовых смесях
- самозащитной (Innershield и другой).

**Установка используется для сварки труб:**

- диаметром от 108 мм
- класса прочности до К65.

**Установка используется в различных комбинациях:**

1. Сварка всех проходов сплошной проволокой СВ08Г2С в CO2.

2. Сварка корневого прохода сплошной проволокой СВ08Г2С в CO2.

Сварка остальных проходов порошковой проволокой типа Tubrod или другой в смеси Ag/CO2.

3. Сварка корневого прохода самозащитной проволокой.

Сварка остальных проходов самозащитной проволокой.

4. Сварка корневого прохода покрытым электродом.

Сварка остальных проходов самозащитной проволокой.

5. Сварка корневого прохода покрытым электродом.

Сварка остальных проходов порошковой проволокой типа Tubrod или другой в смеси Ag/CO2.



Технические характеристики УАСТ-1	
Диапазон диаметров свариваемых труб, мм	от 108
Скорость движения сварочной головки ГАСТ-1, мм/сек	0,5-15
Скорость подачи электродной проволоки, мм/сек	10-267
Диаметр электродной проволоки, мм	0,8-2,2
Амплитуда колебаний горелки, мм	1-20
Скорость колебаний горелки, мм/сек	10-50
Время «задержки на кромках», с	0-1,2
Масса головки, кг, не более	21
блока управления	8
источника ДС400.3ЗУКП	52

Производительность наплавки автоматической сварки в 2-3 раза выше, чем при ручной дуговой сварке.

**СОСТАВ УСТАНОВКИ УАСТ-1:**

- сварочная головка ГАСТ-1;
- блок управления УАСТ;
- пульт дистанционного управления УАСТ;
- источник инверторный - ДС 400.3ЗУКП;
- направляющий пояс;
- заземляющий пояс;

**СВАРОЧНАЯ ГОЛОВКА ГАСТ-1**

состоит из следующих узлов:

- катушки со сварочной проволокой в кожухе;
- ручек для установки и снятия головки;
- разъемов для кабеля управления;
- механизма регулировки высоты горелки;
- сварочной горелки (4 вида для разных типов проволоки);
- механизма подачи сварочной проволоки;
- механизма поперечного колебания горелки с возможностью
  - выставления колебаний по линии горизонта
  - при сварке трубопроводов на уклонах до 30°;
- 2-х зажимов для крепления на направляющем поясе;
- механизма изменения угла наклона горелки;
- имеется тумблер для теста газа и подачи проволоки



**БЛОК УПРАВЛЕНИЯ УАСТ**

служит для управления:

- питанием сварочной головки;
- приводами перемещения и колебаний головки;
- подачей сварочной проволоки;
- газовым клапаном;
- имеет соответствующие разъемы, том числе и для управления с дистанционного пульта;



**ПУЛЬТ ДУ УАСТ**

предназначен для управления:

- перемещением сварочной головки;
- механизмом подачи проволоки;
- механизмом колебания горелки;
- величиной сварочного напряжения;
- имеет защитное стекло для контроля процесса сварки.





**ИСТОЧНИК ДС 400.33 УКП** - предназначен для автоматической и механизированной сварки с управляемым каплепереносом.



Обеспечивает сварку **корневого прохода с гарантированным обратным валиком** (режим УКП), а также заполняющих и облицовочного прохода во всех пространственных положениях проволоками сплошного сечения, порошковыми газозащитными и самозащитными проволоками типа Innershield.

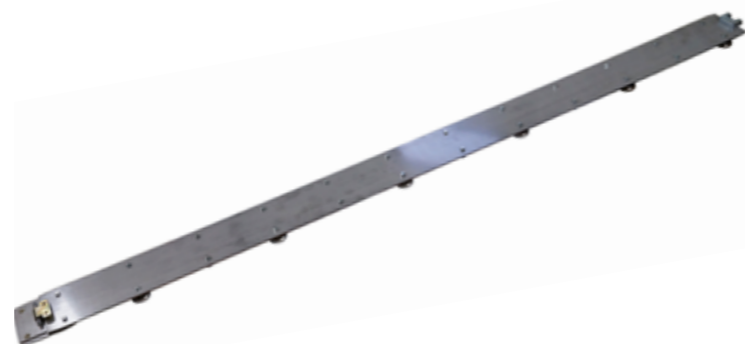


**НАПРАВЛЯЮЩИЕ ПОЯСА** предназначены для установки и перемещения головки вокруг трубы. Для каждого диаметра трубы необходим соответствующий пояс.

Пояс устанавливается на изоляцию или тело трубы.

- Простая и удобная установка и фиксация пояса на трубе,
- Долговечная конструкция из нержавеющей стали

**МАГНИТНЫЙ ПОЯС** предназначен для сварки протяженных швов, например при сварке горизонтальных и вертикальных швов резервуаров, сварки корпусов судов и других металлоконструкций.

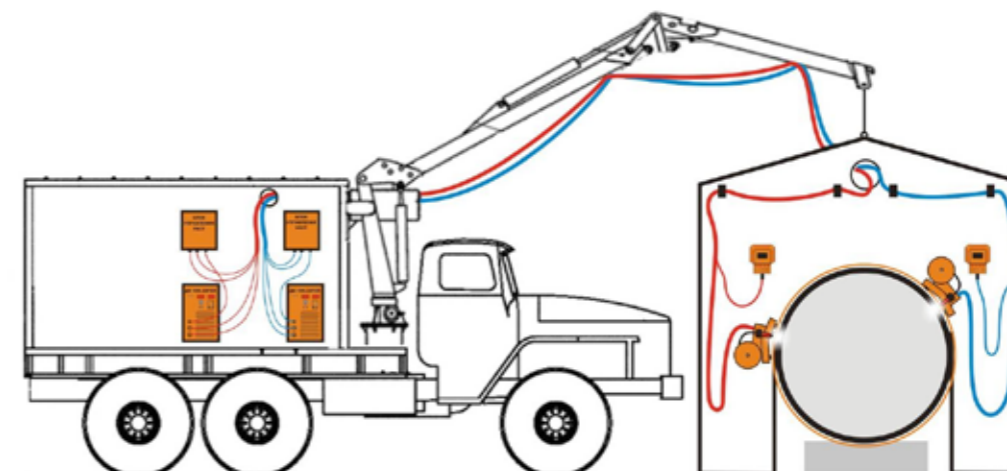


**ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ ПОЯС** предназначен для обеспечения надёжного контакта с трубой.

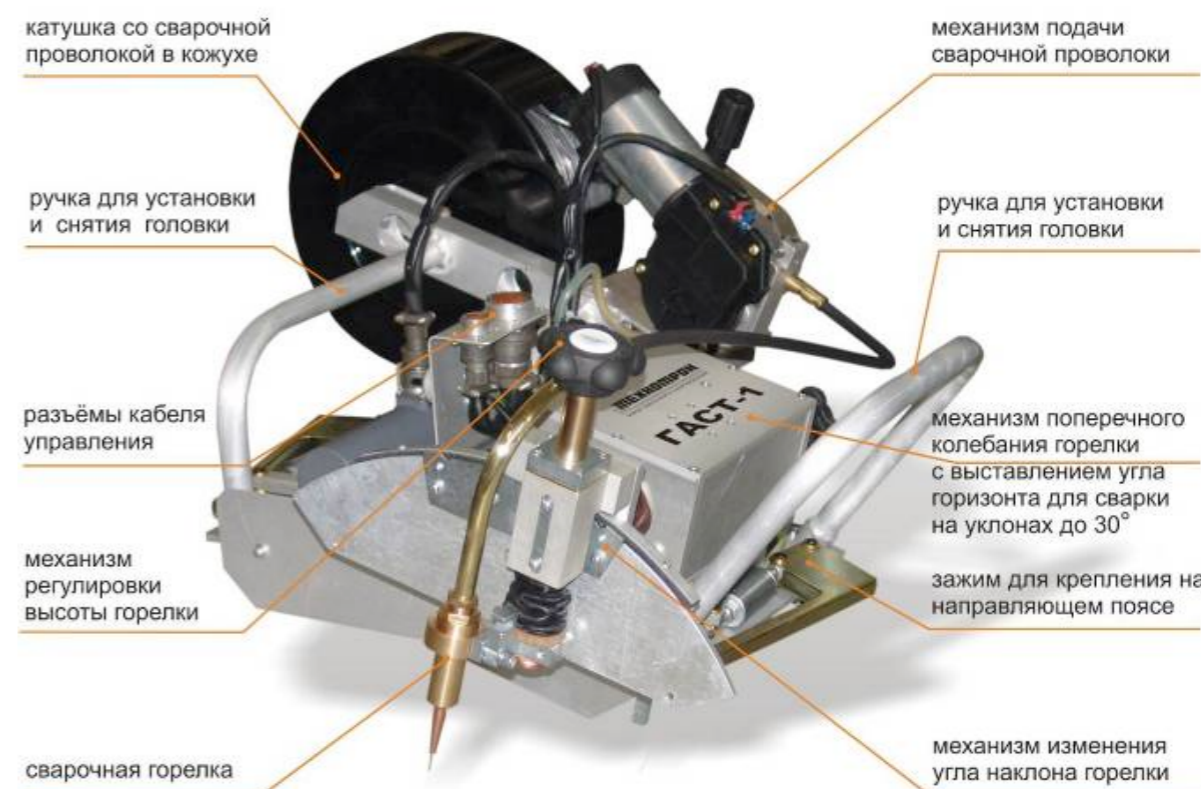
- Быстрая и простая установка на трубе.
- Выполнен из нержавеющей стали с медными вставками.



**СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НА УСТАНОВКЕ УАСТ-1 ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТРУБОПРОВОДОВ**



**ГОЛОВКА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКИ ТРУБОПРОВОДОВ ГАСТ-1**

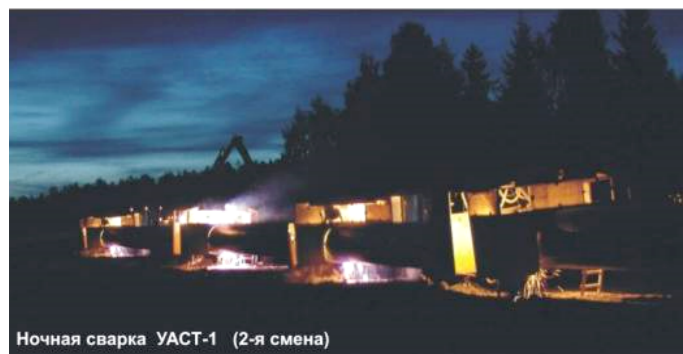


Универсальная сварочная головка ГАСТ-1  
Сварка корневого прохода-проволокой  
сплошного сечения  
(СВ08Г2С, L-56 или другой) в CO2  
Сварка заполняющих и облицовочных  
проходов:

- самозащитной, порошковой проволокой (Innershield)
- проволокой сплошного сечения (СВ08Г2С, L-56 или другой) в CO2
- порошковой проволокой (FilArc, Megafil или другой) в CO2 или смесях



УАСТ-1 Сварка трубопровода (поточно-расчленённым методом, 8-ю комплексами УАСТ-1)



Ночная сварка УАСТ-1 (2-я смена)



УАСТ-1 на трубе. Передвижной агрегат с палаткой



Комплект оборудования в кунге автомобиля (2 источника, 2 блока управления)



УАСТ-1 на трубе. Сварка стыка 2-мя головками самозащитной проволокой Innershield NR208S





Сварка шиберных задвижек d500-1200 мм с катушками



УАСТ-1 при сварке муфты

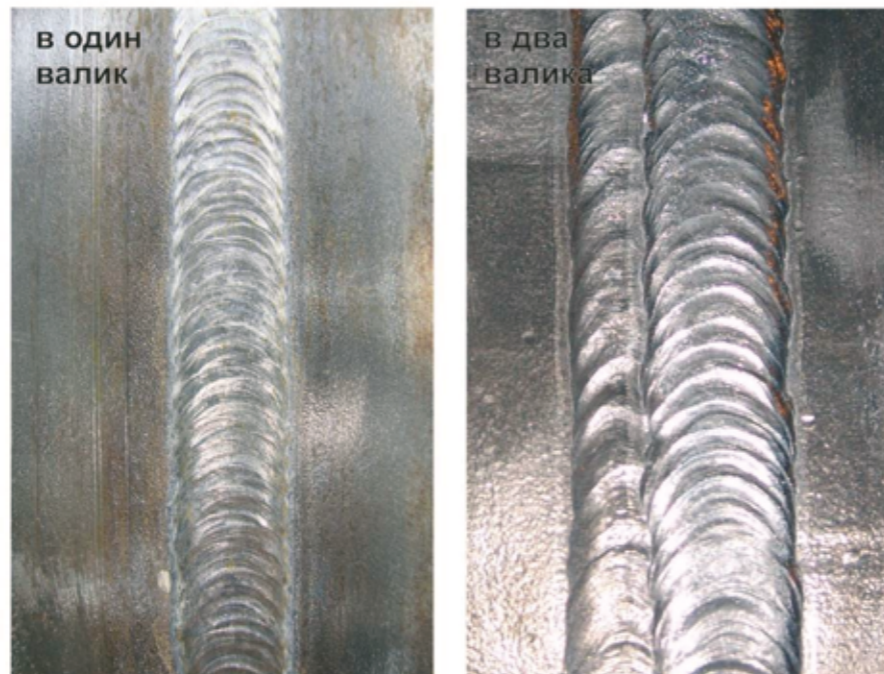
**Корневой проход**  
(сварка в режиме управляемого каплепереноса)



**Заполняющий проход**



**Облицовочный проход**



УАСТ-1. Заварка дефекта



УАСТ-1 на сварке цилиндрических резервуаров (вертикальные и горизонтальные швы)



УАСТ-1 на сварке шаровых резервуаров



**УАСТ-1 «АЛЬФА»** - установка для автоматической сварки неповоротных стыков трубопроводов диаметром минимальный - 219мм, максимальный – не ограничен, а также прямолинейных швов во всех пространственных положениях.

■ **Установка предназначена для использования:**

в цеховых и трассовых условиях при температурах от -40°С до +40°С для сварки труб диаметром от 219мм



■ **Сварка может производиться проволоками:**

- сплошной (СВ08Г2С, L-56 и другой) в CO<sub>2</sub> или газовых смесях,
- порошковой (Tubrod или другой) в CO<sub>2</sub> или газовых смесях,

■ **Установка используется в различных комбинациях:**

1. Сварка всех проходов сплошной проволокой в CO<sub>2</sub> или смеси.
2. Сварка корневого прохода сплошной проволокой в CO<sub>2</sub> или смеси. Сварка остальных проходов порошковой проволокой типа Tubrod или другой в смеси Ar/CO<sub>2</sub>.

**ПРЕИМУЩЕСТВА УАСТ-1 «АЛЬФА»**

- 1. Компактность.** Масса 10 кг. Позволяет производить установку направляющего пояса на тело трубы, а не на изоляцию.
- 2. Универсальность.** Однотипные головки применяются для сварки «правой» и «левой» сторон трубы. Возможно использование горелок с жидкостным и газовым охлаждением.
- 3. Возможность сварки всех слоев шва,** в т.ч. корневого в автоматическом режиме.
- 4. Высокое качество, скорость и стабильность автоматической сварки.** Сниженные требования к квалификации персонала. Работник является в большей степени оператором, чем сварщиком. Высокое качество сварки достигается за счет стабильности процесса, его непрерывности, а также применения специальных проволок.
- 5. Полная автоматизация процесса сварки** за счет автоматического привода колебаний горелки, привода вертикального положения горелки и программирования режимов сварки по стыку.
- 6. Высокая производительность наплавки.** Производительность наплавки автоматической сварки в 2-3 раза выше, чем при ручной дуговой сварке.
- 7. Регистрация параметров сварочного процесса** с возможностью сохранения, переноса на USB-носителе и распечатки.

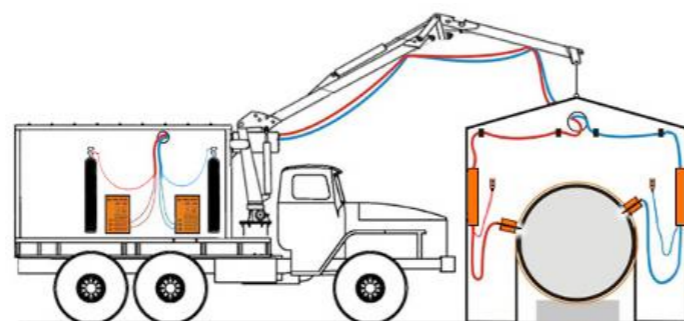


Схема организации сварочных работ

**СОСТАВ УСТАНОВКИ УАСТ-1 «АЛЬФА»:**

- сварочная головка ГАСТ-1 «Альфа»;
- блок управления БУ УАСТ«Альфа»;
- блок подающего механизма ПМ УАСТ-1 «Альфа»;

- пульт дистанционного управления УАСТ«Альфа»;
- источник инверторный - ДС 400.3ЗУКП;
- направляющий пояс;

**СВАРОЧНАЯ ГОЛОВКА ГАСТ-1 «АЛЬФА» ВКЛЮЧАЕТ:**

- привод перемещения головки по направляющему поясу;
- привод поперечных колебаний горелки;
- привод вертикального перемещения горелки;
- сварочную горелку с жидкостным или газовым охлаждением;
- зажим крепления головки на направляющем поясе;
- механизм изменения угла наклона горелки;



**БЛОК УПРАВЛЕНИЯ С БЛОКОМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ УАСТ АЛЬФА СЛУЖИТ ДЛЯ:**

- управления приводами сварочной головки;
- управления подачей сварочной проволоки;
- газовым клапаном;
- ввода и корректировки сварочных программ;
- вывода информации о сварке на дисплей;
- подачи сварочной проволоки через тракт сварочной горелки;
- регулировки и контроля расхода защитного газа.



**ПУЛЬТ ДУ УАСТ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ:**

- перемещением сварочной головки;
- механизмом подачи проволоки;
- механизмом колебания горелки;
- величиной сварочного напряжения.



**ИСТОЧНИК ДС 400.3ЗУКП** - предназначен для автоматической и механизированной сварки с управляемым каплепереносом.

Обеспечивает сварку **корневого прохода с гарантированным обратным валиком** (режим УКП), а также заполняющих и облицовочного прохода во всех пространственных положениях проволоками сплошного сечения, порошковыми газозащитными и самозащитными проволоками типа Innershield.

**НАПРАВЛЯЮЩИЕ ПОЯСА** предназначены для установки и перемещения головки вокруг трубы. Для каждого диаметра трубы необходим соответствующий пояс.

- Пояс устанавливается на тело трубы.
- Простая и удобная установка и фиксация пояса на трубе,
  - Долговечная конструкция из нержавеющей стали.

### АДС – 1 УНИВЕРСАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКИ (MIG/MAG)

Автомат специально разработан для судостроительной промышленности с учетом тяжёлых условий работы по техническому заданию ОАО «Окская Судверфь»

Универсальный автомат дуговой сварки АДС-1 предназначен для автоматической сварки стальных листов, а именно стыковых и угловых швов в нижнем положении проволоками сплошного сечения и порошковыми проволоками в среде защитных, активных газов и их смесях.

Автомат используется совместно с источником питания инверторным специальным для автоматической и полуавтоматической сварки ДС 400.33М.



■ Быстрое и точное перенастраивание сварочной горелки в угловое и перпендикулярное положение при помощи одной рукоятки.

■ Мощный 4-х роликовый механизм подачи проволоки - предназначен для работы в тяжелых промышленных условиях. Обеспечивает подачу проволоки сплошного сечения и порошковой проволоки диаметром от 0.6 до 2.0мм.



Задание всех параметров сварки непосредственно на панели управления автомата дуговой сварки.

■ Плавная регулировка скорости движения автомата, скорости подачи сварочной проволоки и напряжения на дуге.

■ Стандартная катушка диаметром 200 мм.

■ Возможна ведение сварки на удалении до 30 м от сварочного источника.

■ Встроенный отсекающий защитного газа.

■ «Тест газа» и «тест проволоки».

■ Предусмотрено дополнительное крепление кабелей и горелки тросиком к корпусу автомата.

■ Сварка в непрерывном и прерывистом режиме.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

■ Компактная и малогабаритная конструкция.

■ 3 независимых электропривода:

- движение установки,
- колебание сварочной горелки
- подача сварочной проволоки.

■ Автоматическое отслеживание линии сварки и поверхности свариваемого изделия.

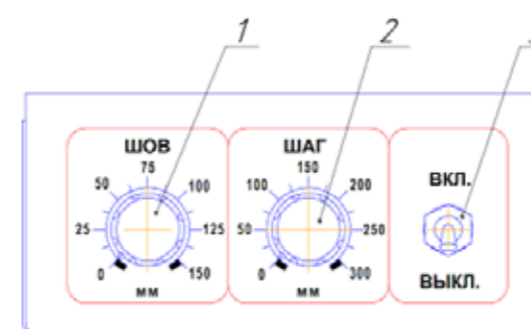
Технические характеристики	
Напряжение питания, В	~ 36В
Потребляемая мощность, кВА, не более	0,2
Скорость подачи проволоки, м/мин	1 - 16
Скорость перемещения автомата, м/мин	0 - 0,9
Амплитуда поперечных колебаний горелки, мм	0 - 12
Частота колебаний, кол/с	0,2 - 2
Количество роликов подающего мех-ма	4
Диаметр проволоки, мм - Сплошного сечения	1,0 – 1,6
- Порошковая	1,6 – 2,0
Номинальный сварочный ток при ПН-100 %, А	400
Диапазон рабочих температур, °С	От -40 до +40
Масса (без учета массы катушки с проволокой), кг	25
Габаритные размеры, мм	680x285x415
Расстояние до сварочного аппарата, м	30

### НА ПАНЕЛИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ РАСПОЛОЖЕНЫ:

- 1 – индикатор включения напряжения питания
- 2 – кнопка включения механизма колебания горелки
- 3 – кнопка теста газа
- 4 – кнопка теста проволоки
- 5 – кнопка «ПУСК»
- 6 – кнопка «СТОП»
- 7 – задатчик частоты колебаний горелки
- 8 – задатчик скорости подачи проволоки
- 9 – задатчик скорости движения автомата
- 10 – задатчик подстройки напряжения сварки на источнике
- 11 – конечный выключатель движения каретки

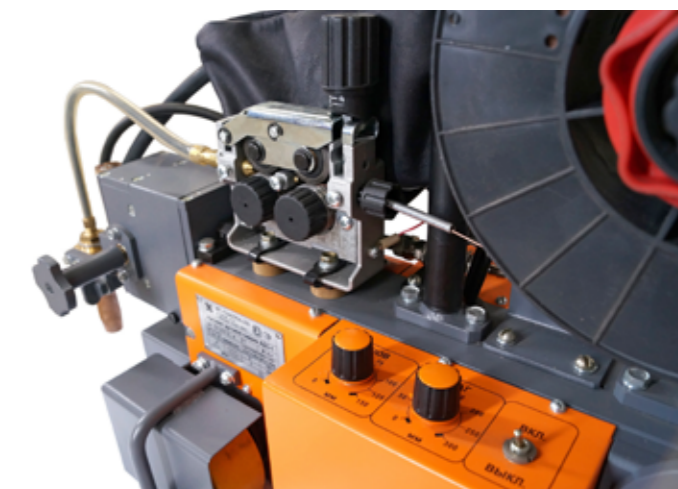


Автомат АДС-1 имеет специальный режим сварки – сварка прерывистых швов



### НА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕРЫВИСТЫМ РЕЖИМОМ СВАРКИ РАСПОЛОЖЕНЫ:

- 1 – задатчик длины сварочного шва
- 2 – задатчик шага сварки
- 3 – тумблер включения режима



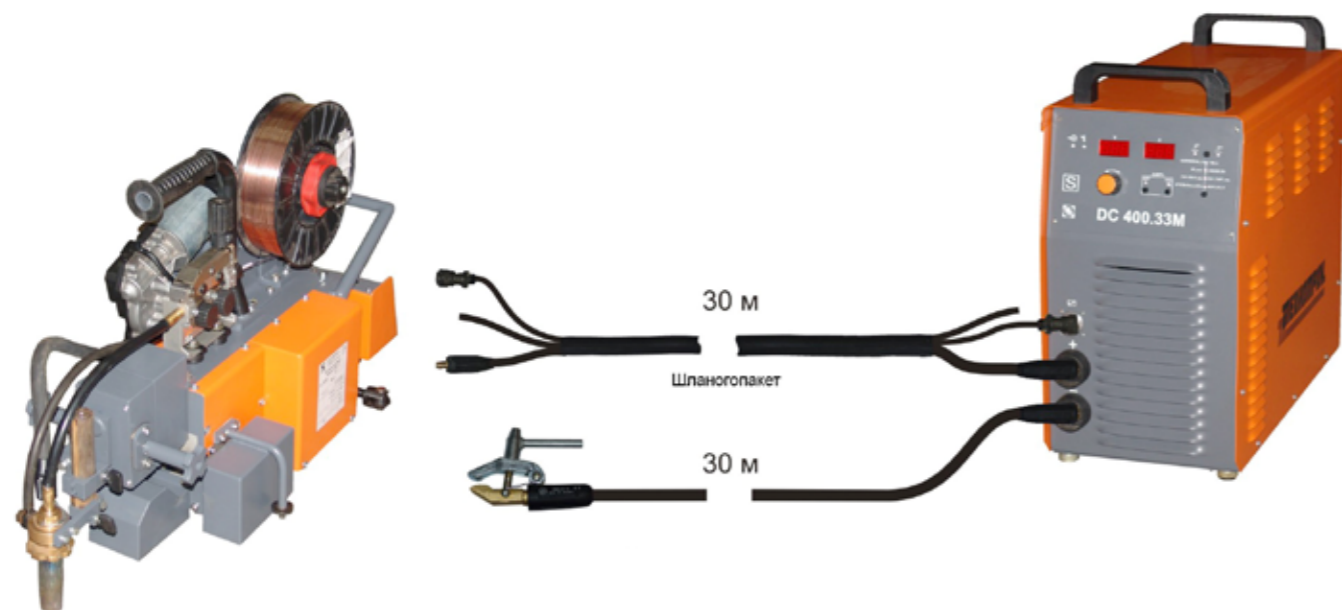


Схема подключения к источнику ДС400.33М

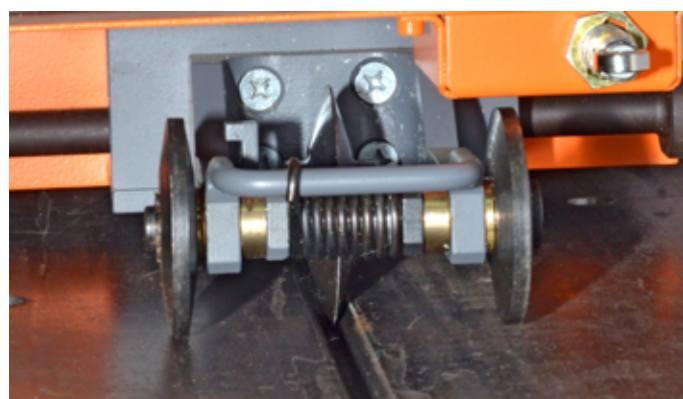


Сварочный автомат АДС-1

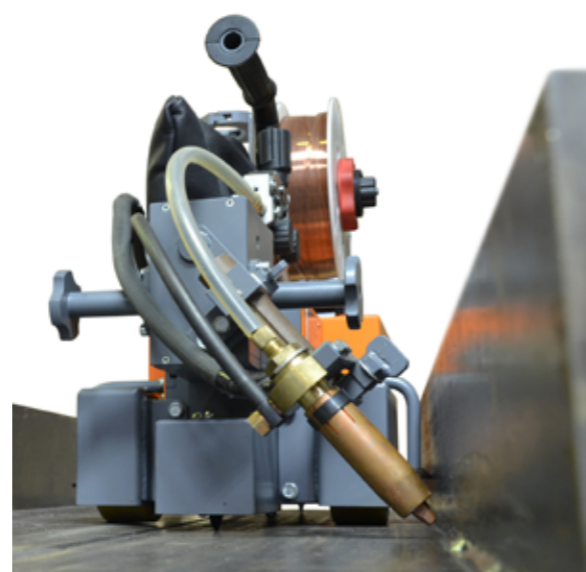
Стыковой шов

Угловой шов

АДС-1 имеет заводскую гарантию 2 года.



Направляющий ролик с пружинной подвеской отслеживает положение стыка



Сварка углового шва. Боковые ролики отслеживают путь

**АППАРАТ ДС 315А** – промышленный инверторный сварочный источник на ток до 400А (ПВ 100%) с микропроцессорным управлением, для сварки покрытым электродом и аргодуговой сварки.



Предназначен для работы в цеховых и полевых условиях при питании, как от стационарной сети, так и от автономных генераторов.

ДС 315А использует инновационную систему управления сварочной дугой с обратной связью, обеспечивающей контроль процесса с частотой более 1000 измерений в секунду. Это делает дугу управляемой и снижает разбрызгивание на 25-30%.

Аппарат специально разработан для производства монтажных и ремонтных работ, где необходимо стабильно высокое качество сварки.

**Гарантия – 3года!**

### МОЩНЫЙ

- Максимальный сварочный ток 400А при ПВ=100
- Управляемый вентилятор охлаждения включается только при необходимости
- Увеличенное напряжение дуги позволяет вести сварку на кабелях суммарной длиной 100м

### ПРОЧНЫЙ И НАДЕЖНЫЙ

- Прочный стальной корпус
- Работа в диапазоне температур от -40°C до +40°C
- Усиленные силовые разъемы
- Поддержание заданного тока вне зависимости от колебаний напряжения сети
- Адаптация для питания от автономного генератора
- Двойной входной фильтр, улучшающий электромагнитную совместимость источника с питающей сетью, защиту от помех и скачков U в сети.

### ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СВАРКИ

- Режим контактного и бесконтактного зажигания дуги на малом токе.
- Непрерывный и импульсный режим работы.
- 2-х тактный и 4-х тактный режимы работы
- Регулируемое время нарастания и спада тока при окончании сварки. Плавное нарастание сварочного тока необходимо для снижения износа электрода и защиты места начала сварки, а плавный спад предотвращает образование кратера.
- Режим фокусировки дуги
- Режим «Миниток» позволяющий во время сварки производить быстрое переключение между двумя заданными уровнями тока.
- Память сварочных режимов
- Плавное регулирование сварочного тока в диапазоне от 25 до 315 А. Точность задания тока – до 1А, контролируется цифровым индикатором.
- Инновационная система управления сварочной дугой с обратной связью на частотах более 1000Гц. Дуга становится

абсолютно управляемой. Разбрызгивание снижено на 25-30%.

■ Система «форсирования» сварочной дуги в режиме РД контролирует поведение сварочной дуги, делая ее мягкой, либо увеличивает проплавление и давление дуги.

■ Регулировка наклона вольтамперной характеристики в режиме РД от 0.4В/А до 1.25В/А управляет переносом металла, в зависимости от конкретных условий сварки и типа электрода, что особенно важно при сварке **целлюлозными электродами**

■ **Отображение сварочного тока** на индикаторе цифрового пульта ДУ.

■ **Точный выбор** диапазона регулировки тока с пульта ДУ

■ **Автоматическое отключение** источника при перегреве, пониженном напряжении и отсутствии одной из фаз питающего напряжения.

■ **Управляемый вентилятор** включается только при нагреве силовых элементов.

■ **Встроенный ротаметр** с подсветкой.

Технические характеристики ДС 315А

Напряжение питания, В	380 ,+10% -15%
Потребляемая мощность, кВА, не более	15
Сварочный ток (плавнорегулируемый), А	5 – 400
Дискретность регулирования сварочного тока, А	1
Способ возбуждения дуги	контактный и бесконтактный
Режим работы	непрерывный и пульсирующий
Частота модуляции в аргонодуговом режиме, Гц	300 ± 10
Номинальный режим работы ПН, % (при +40 °С)	100

**ПРОСТОТА И УДОБСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

■ Интуитивно понятный интерфейс

■ **Цифровая индикация** всех параметров сварки

■ «**Безопасный вариант**» - имеет пониженное напряжение холостого хода - 12 В и может использоваться для сварки в особо опасных условиях

■ Система «**горячий старт**» обеспечивает легкое возбуждение сварочной дуги

■ Система «**антистик**» защищает электрод от прилипания к детали

■ **Аналоговый и цифровой пульт ДУ** для дистанционного управления сварочным током.

**Импульсный режим** незаменим для управления процессом тепловложения и кристаллизации сварочной ванны. Применение импульсного режима:

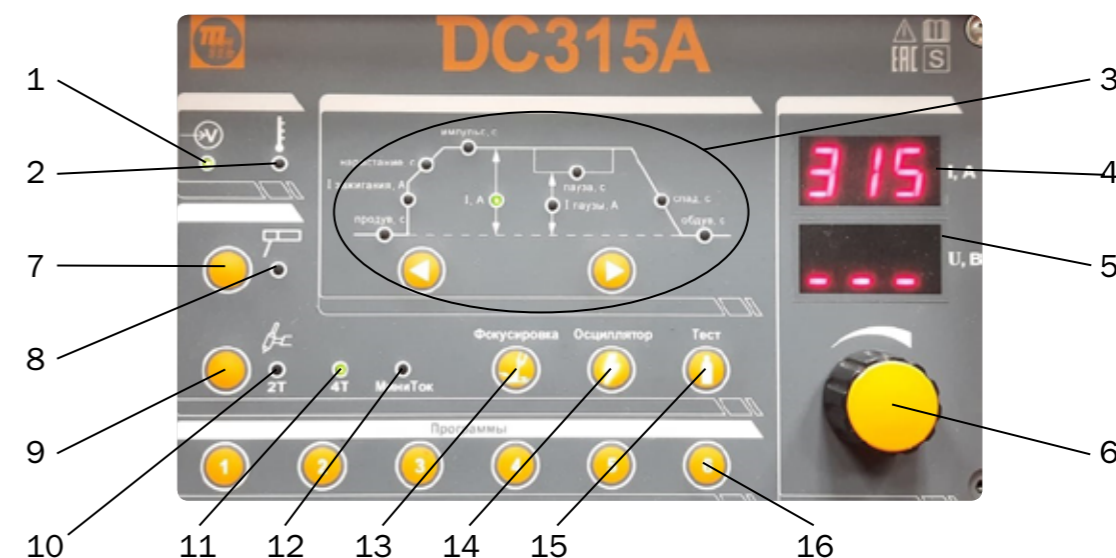
■ облегчает работу сварщика при сварке деталей малых толщин,

■ ведение сварки в различных пространственных положениях,

■ снижает требования к квалификации сварщика, например при сварке вертикальных и потолочных швов.

**Наличие импульсного режима работы**, при котором возможна регулировка времени и тока импульса, а также времени и тока паузы позволяет в широких пределах регулировать глубину проплавления и скорость кристаллизации металла шва при сварке труб и металлоконструкций в любом пространственном положении. Продолжительность и величина тока импульса подбирается таким образом, чтобы обеспечить проплавление, но не допустить прожога материала. Во время тока паузы сварочная ванна при минимально возможном токе горения дуги должна охладиться и частично закристаллизоваться. При помощи

импульсного режима можно обеспечить требуемую проплавляющую способность дуги без опасности прожогов и получить большее количество наплавленного металла в единицу времени. При этом упрощается технология однопроходной сварки и выполнение корневых проходов при многослойной сварке труб и металлоконструкций без подкладок даже при больших, чем при обычной сварки, допусках на сборку, повышается эффективность процесса сварки и улучшается формирование швов. Швы получаются с плавными очертаниями и мелкой чешуйчатостью, соответствующей выбранному режиму пульсации дуги.

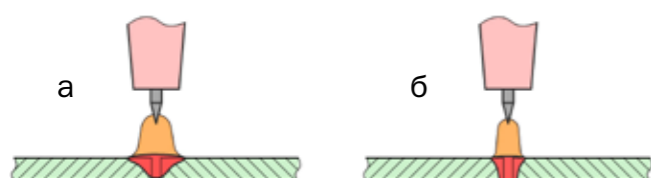


- 1 – индикатор включения напряжения питания;
- 2 – индикатор блокировки по перегреву силовых элементов;
- 3 – диаграмма работы источника;
- 4 – средство контроля тока сварки и регулируемого параметра;
- 5 – средство контроля напряжения сварки;
- 6 – ручка энкодера для регулирования выбранного параметра;
- 7 – кнопка выбора режима РД;
- 8 – индикатор режима РД;
- 9 – кнопка выбора режима РАД;
- 10 – индикатор 2-х тактный режим работы РАД;
- 11 – индикатор 4-х тактный режим работы РАД;
- 12 – режим работы РАД МИНИ-ТОК;
- 13 – кнопка фокусировки дуги;
- 14 – кнопка включения/выключения осциллятора;
- 15 – кнопка тест газа;
- 16 – кнопки сохранения параметров.

**Режим модуляции (фокусировки) дуги** позволяет максимально сфокусировать дугу, что дает возможность точнее управлять направлением перемещения и размером сварочного пятна.

Импульсная модуляция тока дуги, по-другому - наложение колебаний определенной частоты на стандартную форму тока, позволяет изменить глубину и форму проплавления металла, изменить форму сварочной дуги от традиционного «колокола» до более концентрированного вида – сфокусировать ее. Помимо изменения формы, дуга приобретает большую стабильность и «давление».

Основное отличие импульсной модуляции тока от традиционной сварки в импульсном режиме в частоте переменной составляющей тока. Если для импульсного режима это, как правило, единицы или десятки Гц, то в случае импульсной модуляции – это сотни Гц. В последнем случае, скорость изменения тока сравнима со скоростью протекания динамических процессов в дуге.



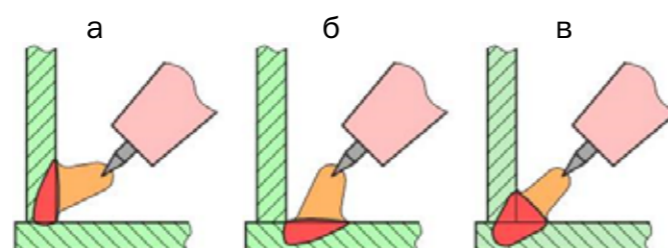
а) «обычная» сварочная дуга  
б) «фокусированная» сварочная дуга

Таким образом, **функция фокусировки дуги** позволяет получить точно сфокусированную стабильную сварочную дугу с высоким давлением плазмы и надежный равномерный провар шва.

При сварке корневого прохода труб по открытому зазору фокусировка и увеличение давления плазмы дуги позволяет получать уверенное проплавление и формирование обратного валика даже при уменьшении зазора до 1,5 мм. При сварке заполняющих проходов

стабилизация дуги и увеличение температуры анодного пятна ведет к лучшему проплавлению металла и уменьшению риска получения несплавлений.

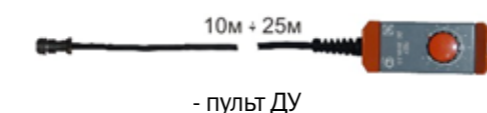
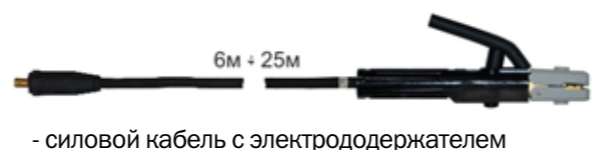
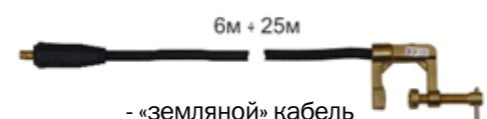
Режим фокусировки стабилизирует конус дуги и уменьшает блуждание, позволяя упростить сварку угловых стыков.



а, б) отклонение «обычной» сварочной дуги при сварке угловых швов  
в) «фокусированная» сварочная дуга

**В КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ВХОДИТ:**

Аппарат ДС 315А



**ДС315АУ.33** – современный промышленный инверторный аппарат на ток до 315А предназначенный для сварки:

■ **НЕПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ** в защитных газах (TIG) сталей и цветных металлов, в том числе алюминия и его сплавов на **постоянном и переменном токе до 315 А**

■ **РУЧНОЙ ДУГОВОЙ** сварки покрытым электродом в режиме MMA на токе до **250А**



Обеспечивает надежную работу и **высочайшее качество шва**. Благодаря своей универсальности и технологическим показателям аппарат незаменим в производстве, на монтаже и ремонте. **ДС315АУ.33** выполнен на высоком профессиональном уровне с использованием последних достижений в области сварочных технологий. Аппарат прост в управлении и позволяет задавать все параметры сварки в цифровом виде

Аппарат может эксплуатироваться как при питании от стационарной сети, так и при питании от автономных источников. **Имеет ПВ=100%**.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ(TIG)**

■ **Питание** от стационарной сети, и от автономных генераторов.

■ **Режим** контактного и бесконтактного зажигания дуги на малом токе.

■ **Непрерывный и импульсный** режим работы.

■ **2-х тактный и 4-х тактный** режимы работы

■ **Режим «Миниток»** позволяющий во время сварки производить быстрое переключение между двумя заданными уровнями тока.

■ **Память** сварочных режимов

■ **Микропроцессорное управление**

■ **Режим модуляции (фокусировки) дуги** позволяет максимально сфокусировать дугу, что дает возможность точнее управлять направлением перемещения и размером сварочного пятна. Данный режим также стабилизирует конус дуги и уменьшает блуждание, позволяя упростить сварку угловых стыков.

■ **Регулируемое время** нарастания и спада тока при окончании сварки. Плавное нарастание сварочного тока необходимо для снижения износа электрода и защиты места начала сварки, а плавный спад предотвращает образование кратера.

■ **Управление сварочным током с пульта** дистанционного управления  $\pm 25\%$  от заданного.

■ **Контроль тока и напряжения** производится цифровым индикатором, а контроль расхода газа - ротаметром.

■ **Регулировка тока зажигания** позволяет установить такую его величину, при которой происходит надежное зажигание сварочной дуги и, в то же время, нет прожигания свариваемого изделия в месте начала сварки.

■ **Продув газа** перед началом сварки и обдув сварочной ванны после окончания сварки для максимальной защиты сварочной ванны.

**ИМПУЛЬСНЫЙ РЕЖИМ** незаменим для управления процессом тепловложения и кристаллизации сварочной ванны. Применение импульсного режима:

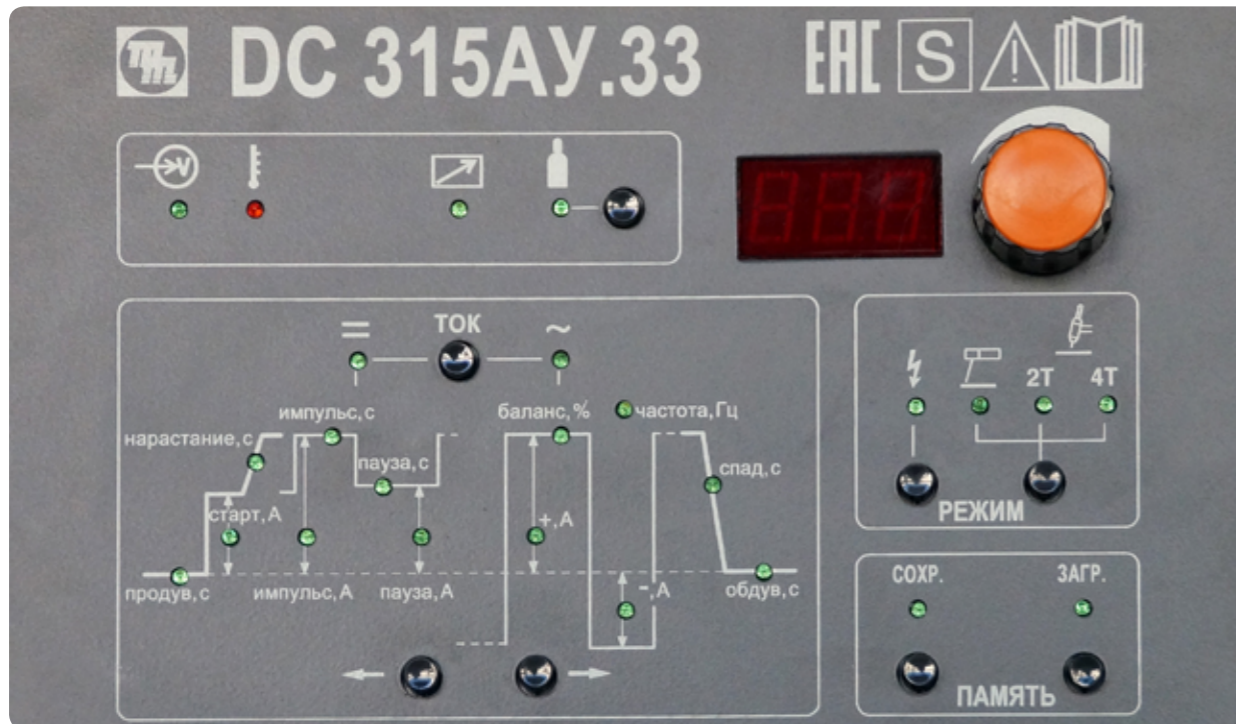
- облегчает работу сварщика при сварке деталей малых толщин,

- ведение сварки в различных пространственных положениях,

- снижает требования к квалификации сварщика, например при сварке вертикальных и потолочных швов.



ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ АППАРАТА DC 315АУ.33



СВАРОЧНЫЙ ЦИКЛ АППАРАТА DC 315АУ.33

время продува газа перед началом сварки	от 0 до 10
ток зажигания, А	от 5 до 50
время нарастания сварочного тока, с	от 0 до 10
ток сварки, А	от 5 до 315
время импульса (импульсный режим), с	от 0,1 до 10
ток паузы (импульсный режим), А	от 5 до 315
время паузы (импульсный режим), с	от 0 до 10
регулировка частоты переменного тока с шагом 1 Гц	от 20 до 200
амплитуда положительной полярности тока, А	от 5 до 315
отношение длительности импульса прямой полярности к обратной, %	от 35 до 90
амплитуда отрицательной полярности тока, А	от 5 до 315
время спада сварочного тока, с	от 0 до 10
время обдува сварочной ванны, с	от 0 до 10

НАЛИЧИЕ ИМПУЛЬСНОГО РЕЖИМА

работы, при котором возможна регулировка времени и тока импульса, а также времени и тока паузы позволяет в широких пределах регулировать глубину проплавления и скорость кристаллизации металла шва при сварке труб и металлоконструкций в любом пространственном положении. Продолжительность и величина тока импульса подбирается таким образом, чтобы обеспечить проплавление, но не допустить прожога материала. Во время тока паузы сварочная ванна при минимально возможном токе горения дуги должна охладиться и частично закристаллизоваться. При

помощи импульсного режима можно обеспечить требуемую проплавляющую способность дуги без опасности прожогов и получить большее количество наплавленного металла в единицу времени. При этом упрощается технология однопроходной сварки и выполнение корневых проходов при многослойной сварке труб и металлоконструкций без подкладок даже при больших, чем при обычной сварки, допусках на сборку, повышается эффективность процесса сварки и улучшается формирование швов. Швы получают с плавными очертаниями и мелкой чешуйчатостью, соответствующей выбранному режиму пульсации дуги.

**ДЛЯ СВАРКИ АЛЮМИНИЯ** и его сплавов предусмотрен режим работы на переменном токе с регулировкой: амплитуды тока (относительно импульса положительной и отрицательной полярности), частоты тока, коэффициента заполнения импульсов сварочного тока, т. е. имеется возможность увеличивать, либо уменьшать долю сварочного тока прямой и обратной полярности (от 35% до 90%), что позволяет гибко управлять проплавляющей и очищающей способностью сварочной дуги. Повысить проплавляющую способность дуги можно, увеличив долю сварочного тока прямой полярности или его амплитуду. Повысить очищающую способность сварочной дуги, необходимую для эффективного разрушения оксидной пленки, можно увеличив долю сварочного тока обратной полярности или его амплитуду. Такое управление тепловложением позволяет значительно увеличить стойкость электрода и использовать горелку без водяного охлаждения.



В режиме работы на переменном токе предусмотрен

**ИМПУЛЬСНЫЙ РЕЖИМ НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ**, который позволяет управлять выводом шлаков при сварке тонких деталей.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ (ММА)

ДС315АУ.33 позволяет вести сварку покрытым электродом в **непрерывном и импульсном режиме**.

- В этом режиме аппарат имеет **ограничение напряжения холостого хода до 12В** - «безопасный вариант»
- Система **«горячего старта»** обеспечивает легкое возбуждение сварочной дуги.
- Устройство **«антистик»**, защищает электрод от прилипания.
- Имеется возможность регулировки **«форсирования» сварочной дуги**. Уменьшение «форсирования» снижает разбрызгивание металла, а увеличение «форсирования» уменьшает вероятность залипания электрода, увеличивая проплавление и давление дуги.
- **Изменение наклона вольтамперной характеристики** от 0.4В/А до 1.4В/А, позволяет плавно управлять переносом металла, в зависимости от конкретных условий сварки и типа электрода, что особенно важно при сварке целлюлозными электродами.

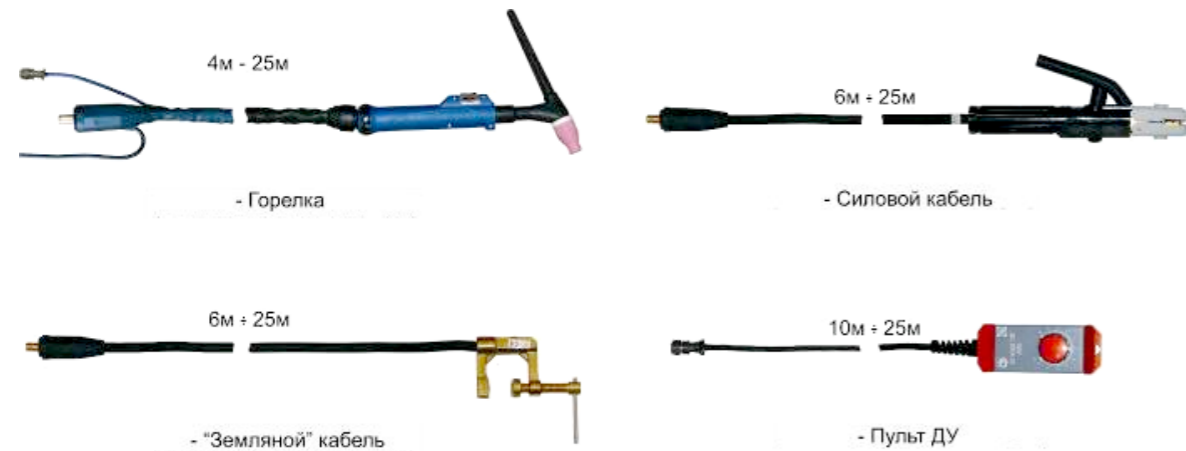
Технические характеристики аппарата ДС315АУ.33 (TIG, ММА)

Напряжение питания, В	380 ,+10% -15%
Потребляемая мощность, кВА, не более	15
Сварочный ток (дискретность регулировки 1А), А в режиме АДС в режиме РДС	15 – 315 25 – 250
Частота переменного сварочного тока в режиме АДС, Гц (дискретность регулировки 1Гц)	20 – 200
Отношение длительности импульсов прямой и обратной полярности в режиме АДС, %	30 – 70
Способ возбуждения дуги в режиме РДС	контактный и бесконтактный
Режим работы	непрерывный и импульсный
Номинальный режим работы ПН, % (при +20 °С)	100
Диапазон рабочих температур, °С в режиме АДС в режиме РДС	От -10 до +40 От -40 до +40
Масса, кг	50
Габаритные размеры, мм	730 x 320 x 550

В источнике предусмотрено автоматическое отключение при перегреве, отсутствии одной из фаз питающего напряжения или при снижении питающего напряжения более чем на 15%. Характеристики источника не зависят от колебаний напряжений питающей сети.

**В КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ВХОДИТ:**

С аппаратом **ДС 315АУ.33** поставляется: горелка TIG с жидкостным охлаждением **АВТИГ 18**, «земляной» кабель, силовой кабель с электрододержателем (в стандартный комплект не входит), пульт ДУ.



**ДС 315АУ.33** имеет заводскую гарантию 2 года и может поставляться со свидетельством о первичной аттестации **НАКС**.

Также, аппарат **ДС315АУ.33** может поставляться с горелкой жидкостного охлаждения, блоком жидкостного охлаждения и транспортной тележкой.

Подключение сварочной горелки через блок охлаждения включает блокировку работы горелки при отсутствии потока охлаждающей жидкости.



**КОМПЛЕКС ДС315АУ.33 «АРГО»** – предназначен для:

- Механизированной сварки неплавящимся электродом с подачей присадочной проволоки в аргоне на постоянном токе до 315 А (МАД).
- Ручной сварки неплавящимся электродом в аргоне на постоянном токе до 315 А (РАД).
- Ручной дуговой сварки покрытым электродом в режиме ММА на ток до 250А (РД).

**Технические характеристики аппарата ДС315АУ.33 «АРГО»**

Напряжение питания, В	380 ,+10% -15%
Потребляемая мощность, кВА, не более	12
Сварочный ток (дискретность регулировки 1А), А в режиме АДС в режиме РДС	15 – 315 25 – 250
Способ возбуждения дуги в режиме АДС	контактный и бесконтактный
Режим работы	непрерывный и импульсный
Номинальный режим работы ПН, %	100
Масса, кг	50
Габаритные размеры, мм	730 x 320 x 550

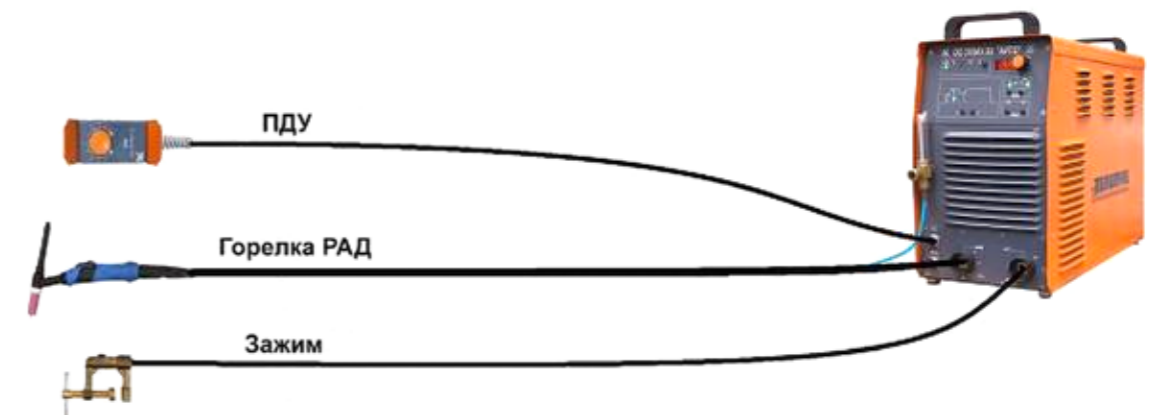


Схема подключения ДС315АУ.33 АРГО для работы в режиме РАД

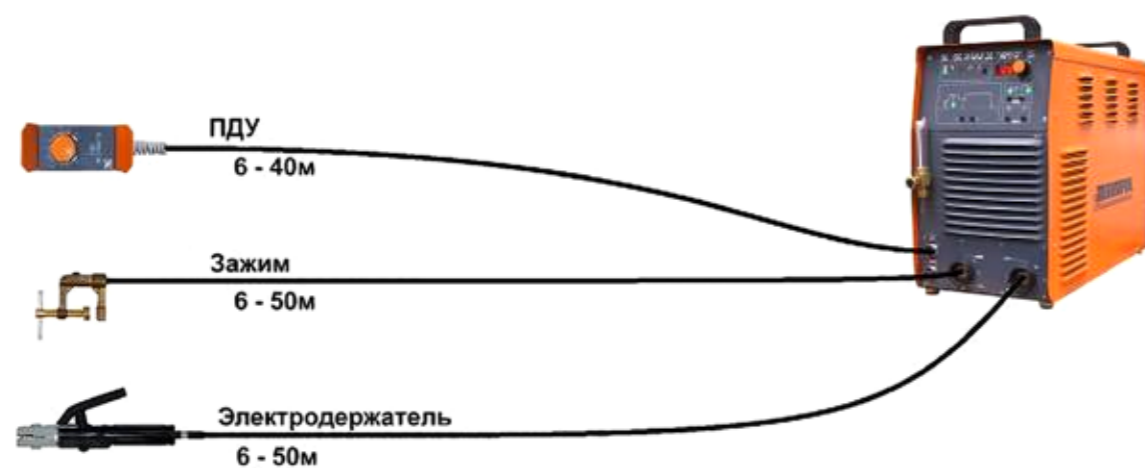


Схема подключения ДС315АУ.33 АРГО для работы в режиме РД

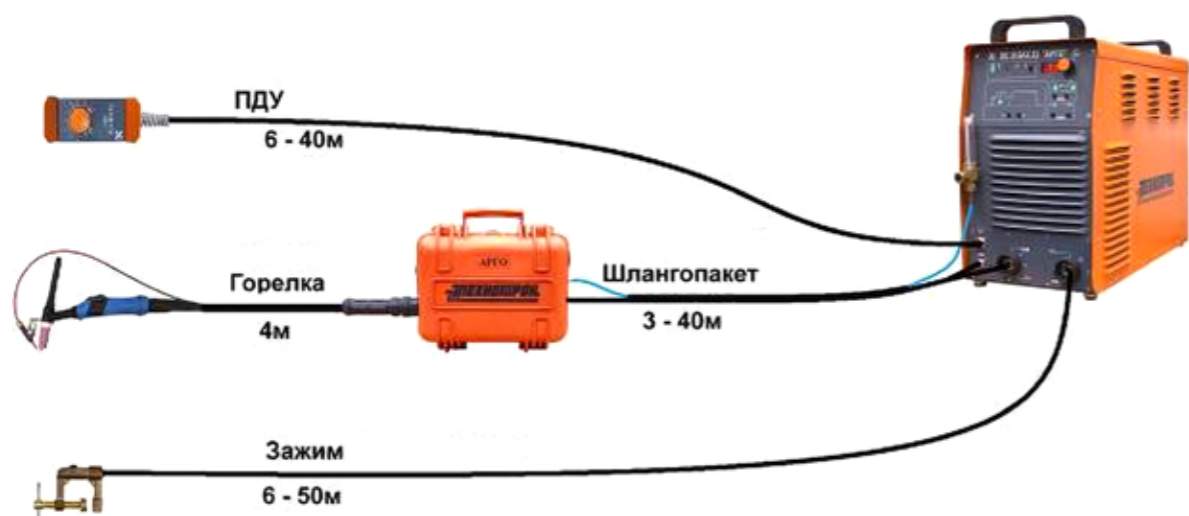
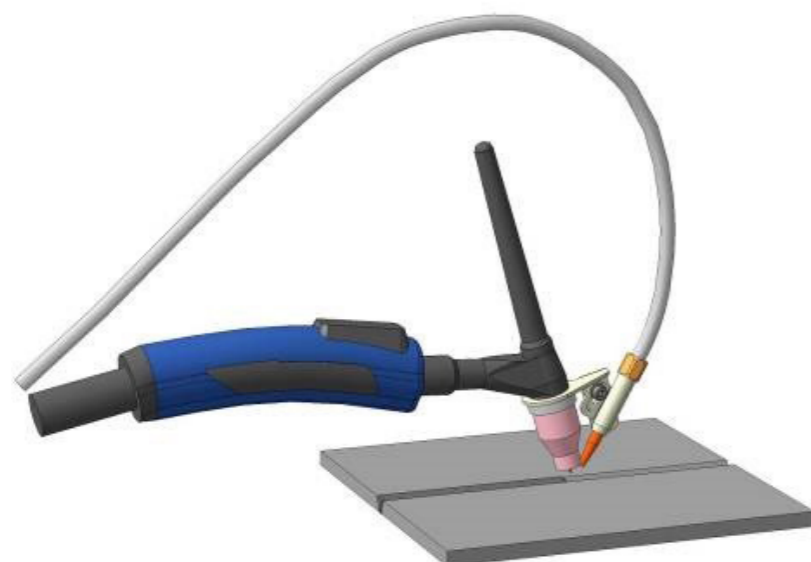


Схема подключения ДС315АУ.33 АРГО для работы в режиме МАД



Горелка аргодуговой сварки с механизмом подачи присадочной проволоки



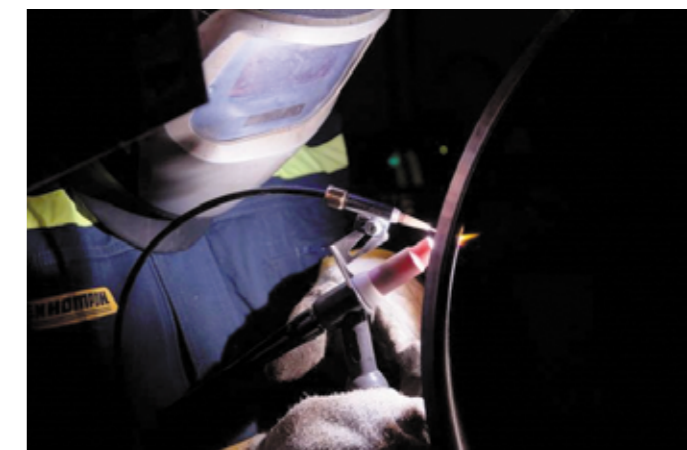
Механизм подачи МП «Арго»

### МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА НЕПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ (МАД)

Механизация ручной аргодуговой сварки достигается автоматической подачей присадочной проволоки в зону сварки. Это позволяет значительно повысить стабильность сварки и ее производительность. Сварка не требует прерываний для смены присадочного материала.

Для осуществления процесса механизированной сварки неплавящимся электродом источник тока оснащается механизмом подачи присадочной проволоки со специализированной горелкой.

Этот способ позволяет, например, выполнять сварку корневого прохода неповоротного стыка труб по стандартному зазору 3-4мм с высочайшим качеством и характеристиками шва.



Сварка корневого прохода трубы 820x12



Сварка корневого прохода трубы 530x10



Процесс сварки

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ (TIG)

- **Питание** от стационарной сети, и от автономных генераторов.
- **Режим** контактного и бесконтактного зажигания дуги на малом токе.
- **Непрерывный** и **импульсный** режим работы.
- **2-х** тактный и **4-х** тактный режимы работы
- **Память** сварочных режимов
- **Микропроцессорное управление**
- **Регулируемое время** нарастания и спада тока при окончании сварки. Плавное нарастание сварочного тока необходимо для снижения износа электрода и защиты места начала сварки, а плавный спад предотвращает образование кратера.
- **Контроль тока и напряжения** производится цифровым индикатором, а контроль расхода газа - ротаметром.
- **Регулировка тока зажигания** позволяет установить такую его величину, при которой происходит надежное зажигание сварочной дуги и, в то же время, нет прожигания свариваемого изделия в месте начала сварки.
- **Продув газа** перед началом сварки и обдув сварочной ванны после окончания сварки для максимальной защиты сварочной ванны.
- **Режим модуляции (фокусировки) дуги** позволяет максимально сфокусировать дугу, что дает возможность точнее управлять направлением перемещения и размером сварочного пятна.



Вид сварочного шва

Импульсная модуляция тока дуги, по-другому - наложение колебаний определенной частоты на стандартную форму тока, позволяет изменить глубину и форму проплавления металла, изменить форму сварочной дуги от традиционного «колокола» до более концентрированного вида – сфокусировать ее. Помимо изменения формы, дуга приобретает большую стабильность и «давление».

Основное отличие импульсной модуляции тока от традиционной сварки в импульсном режиме в частоте переменной составляющей тока. Если для импульсного режима это, как правило, единицы или десятки Гц, то в случае импульсной модуляции – это сотни Гц. В последнем случае, скорость изменения тока сравнима со скоростью протекания динамических процессов в дуге.

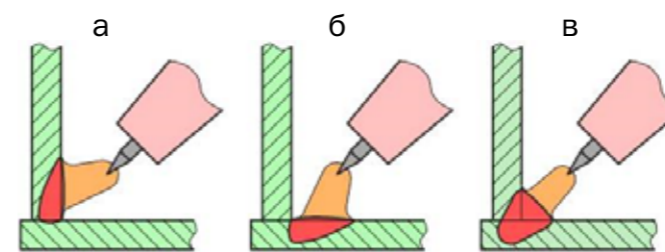


а) «обычная» сварочная дуга  
 б) «фокусированная» сварочная дуга

Таким образом, **функция фокусировки дуги** позволяет получить точно сфокусированную стабильную сварочную дугу с высоким давлением плазмы и надежный равномерный провар шва.

При сварке корневого прохода труб по открытому зазору фокусировка и увеличение давления плазмы дуги позволяет получать уверенное проплавление и формирование обратного валика даже при уменьшении зазора до 1,5 мм. При сварке заполняющих проходов стабилизация дуги и увеличение температуры анодного пятна ведет к лучшему проплавлению металла и уменьшению риска получения несплавлений.

Режим фокусировки стабилизирует конус дуги и уменьшает блуждание, позволяя упростить сварку угловых стыков.



а, б) отклонение «обычной» сварочной дуги при сварке угловых швов  
 в) «фокусированная» сварочная дуга

**ИМПУЛЬСНЫЙ РЕЖИМ** незаменим для управления процессом тепловложения и кристаллизации сварочной ванны. Применение импульсного режима:

- облегчает работу сварщика при сварке деталей малых толщин,
- ведение сварки в различных пространственных положениях,
- снижает требования к квалификации сварщика, например при сварке вертикальных и потолочных швов.

**НАЛИЧИЕ ИМПУЛЬСНОГО РЕЖИМА** работы, при котором возможна регулировка времени и тока импульса, а также времени и тока паузы позволяет в широких пределах регулировать глубину проплавления и скорость кристаллизации металла шва при сварке труб и металлоконструкций в любом пространственном положении. Продолжительность и величина тока импульса подбирается таким образом, чтобы обеспечить проплавление, но не допустить прожога материала. Во время тока паузы сварочная ванна при минимальном токе горения дуги должна охладиться и частично закристаллизоваться. При помощи импульсного режима можно обеспечить требуемую проплавляющую способность дуги без опасности прожогов и получить большее количество наплавленного металла в единицу времени. При этом упрощается технология однопроходной сварки и выполнение корневых проходов при многослойной сварке труб и металлоконструкций без подкладок даже при больших, чем при обычной сварки, допусках на сборку, повышается эффективность процесса

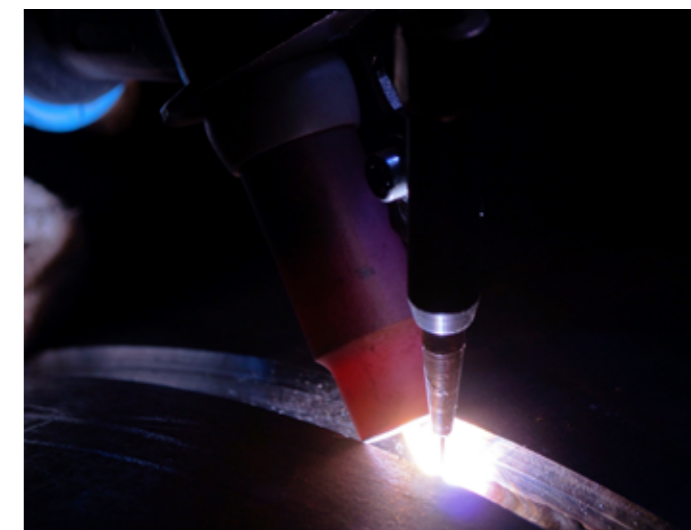
сварки и улучшается формирование швов. Швы получаются с плавными очертаниями и мелкой чешуйчатостью, соответствующей выбранному режиму пульсации дуги.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ (MMA)

ДС315АУ.33 «АРГО» позволяет вести сварку покрытым электродом **в непрерывном и импульсном режиме.**

- В этом режиме аппарат имеет **ограничение напряжения холостого хода до 12В** - «безопасный вариант»
- Система **«горячего старта»** обеспечивает легкое возбуждение сварочной дуги.
- Устройство **«антистик»**, защищает электрод от прилипания.
- Имеется возможность регулировки **«форсирования» сварочной дуги.** Уменьшение «форсирования» снижает разбрызгивание металла, а увеличение «форсирования» уменьшает вероятность залипания электрода, увеличивая проплавление и давление дуги.
- **Изменение наклона вольтамперной характеристики** от 0.4В/А до 1.4В/А, позволяет плавно управлять переносом металла, в зависимости от конкретных условий сварки и типа электрода, что особенно важно при сварке целлюлозными электродами.

В источнике предусмотрено автоматическое отключение при перегреве, отсутствии одной из фаз питающего напряжения или при снижении питающего напряжения более чем на 15%. Характеристики источника не зависят от колебаний напряжений питающей сети.



### КОМПЛЕКС АВТОМАТИЧЕСКОЙ АРГОДУГОВОЙ СВАРКИ ТРУБ ОКА

предназначен для аргодуговой сварки неплавящимся электродом неповоротных стыков труб диаметром от **18 до 220мм**. Комплекс позволяет повысить производительность труда при проведении сварочных работ, добиться высокого качества сварных соединений при проведении сварки в любых пространственных положениях. Комплекс ОКА применяется при сварки труб в цеховых и трассовых условиях. При сварке в трассовых условиях сварка проводится в специальных укрытиях.

Программа сварки для каждого типоразмера трубы предварительно записывается в память установки. При проведении сварки, в начале каждого прохода оператор просто нажимает кнопку «Пуск». Сварка происходит в автоматическом режиме.

### СОСТАВ КОМПЛЕКС ОКА. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЛЕКСА



### ■ СВАРОЧНЫЕ ГОЛОВКИ ОКА

Для сварки труб диаметром от 18 до 220мм выпускается 4 типоразмера головок ОКА – **ОКА18-45, ОКА40-80, ОКА70-140, ОКА120-220**. Головки оснащаются механизмом подачи присадочной проволоки, механизмом поперечных колебаний горелки, системой автоматического поддержания длины дуги.

### ■ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ САУ-4.33

Это микропроцессорный блок управления для установок автоматической сварки. Блок обеспечивает разбивку зоны сварки по секторам и отдельное задание режимов работы в каждом из них. Задаются значения тока и напряжения сварки, скорости сварки, скорости подачи проволоки, скорости колебаний горелки, амплитуды колебаний горелки и т.д.



### ■ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Предназначен для управления параметрами автоматической сварки - работой механических приводов и сварочного источника. Позволяет проводить ввод сварочных программ и оперативную корректировку процесса сварки. Имеет встроенное защитное стекло для наблюдения за сваркой.



### ■ ИСТОЧНИК СВАРОЧНЫЙ ДС200А.33А

200-амперный инверторный источник автоматической сварки с ПВ=100%. Позволяет вести сварку в непрерывном и импульсном режиме по командам системы управления САУ 4.33. Имеет режим ручной аргодуговой сварки и комплектуется горелкой для установки прихваток.



### ■ БЛОК ЖИДКОСТНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

Обеспечивает жидкостное охлаждение сварочных головок ОКА.

### ■ ЗИП

Набор запасных частей и принадлежностей для бесперебойной работы комплекса.

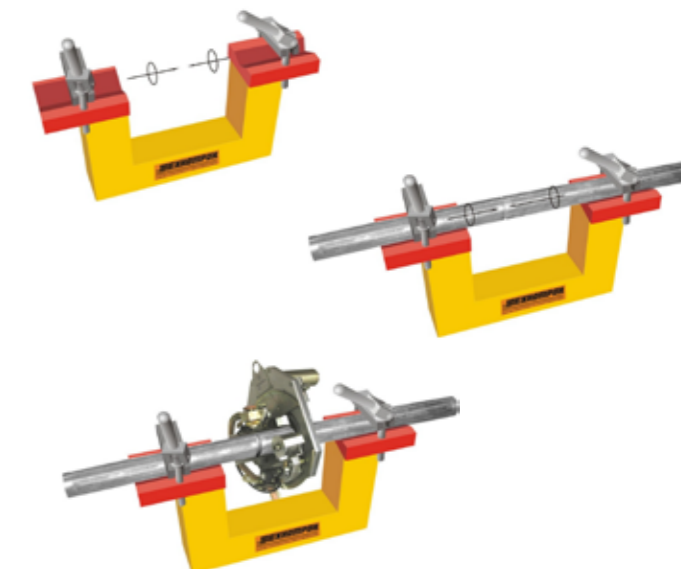
### Дополнительные элементы комплекса

### ■ ЦЕНТРАТОРЫ ДЛЯ СБОРКИ СТЫКА

Приспособления для стыковки труб с установкой прихваток. После установки прихваток, эти центраторы снимаются с трубы и на стык ставится головка ОКА.



**Приспособления для стыковки труб и сварки без прихваток.** Головка ОКА устанавливается на стык, когда тот зафиксирован в центраторе. Сварка ведется без снятия центратора.



**УСТРОЙСТВО НАМОТКИ ПРОВОЛОКИ**

Служит для перемотки присадочной проволоки со стандартных катушек D200 и D300 (5кг и 15кг) на специальные, используемые в головках ОКА



**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАТОЧКИ ЭЛЕКТРОДОВ**

Предназначено для качественной заточки вольфрамовых электродов.

**ТРАНСПОРТНАЯ ТЕЛЕЖКА ТС-4**

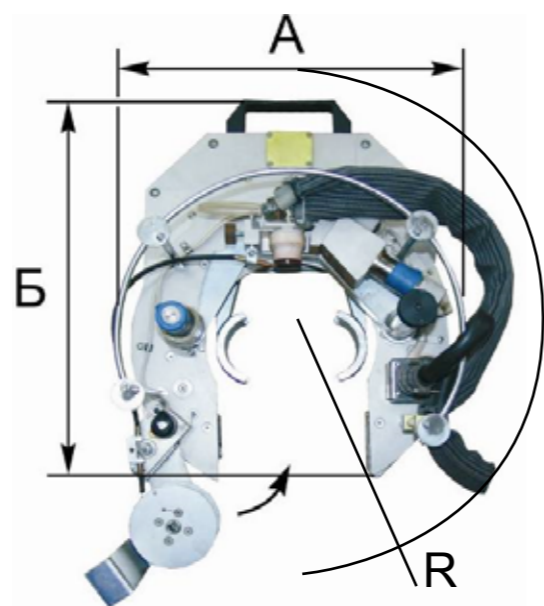
Для размещения и транспортировки комплекса ОКА.



**ГОЛОВКИ ОКА** предназначены для аргодуговой сварки неплавящимся электродом неповоротных стыков труб диаметром от **18 до 220мм**. Позволяют повысить производительность труда при проведении сварочных работ, добиться высокого качества сварных соединений при проведении сварки в любых пространственных положениях, даже при относительно невысокой квалификации персонала.

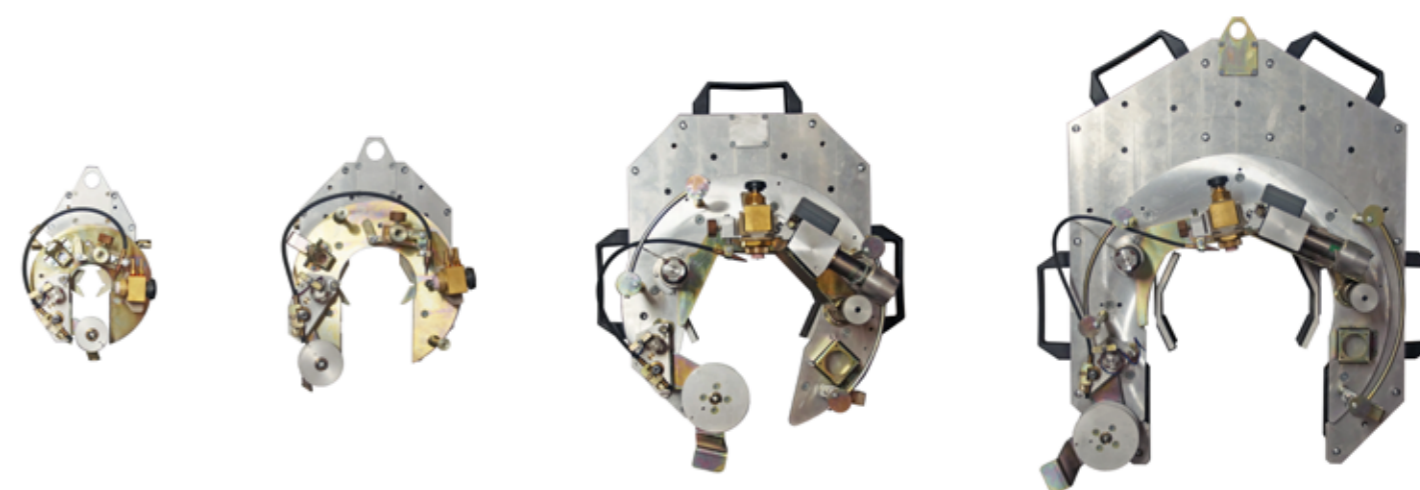
**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

- Простая и быстрая установка на трубе
- Высокая производительность и качество сварки
- Механизм подачи присадочной проволоки,
- Механизм поперечных колебаний горелки
- Система автоматического поддержания длины дуги.



Для сварки труб диаметром от 18 до 220мм выпускается 4 типоразмера головок ОКА – **ОКА18-45, ОКА40-80, ОКА70-140, ОКА120-220**.

Все головки универсальны и имеют механизм изменения пространственного положения горелки и изменения угла подачи присадочной проволоки, что позволяет вести сварку широкой номенклатуры свариваемых типов изделий.



ОКА 18-45

ОКА 40-80

ОКА 70-140

ОКА 120-220

Технические характеристики головок ОКА								
Название головки	Диаметр, труб, мм	Привод вращения	Привод подачи присадочной проволоки	Привод поперечных колебаний горелки	Привод автоматического регулирования длины дуги	Размер А, мм	Размер Б, мм	Размер R, мм
ОКА 18-45	10-45	+	+	-	-	160	230	220
ОКА 40-80	40-80	+	+	-	-	220	280	250
ОКА 70-140	70-140	+	+	+	+	383	470	440
ОКА 120-220	120-220	+	+	+	+	500	575	470



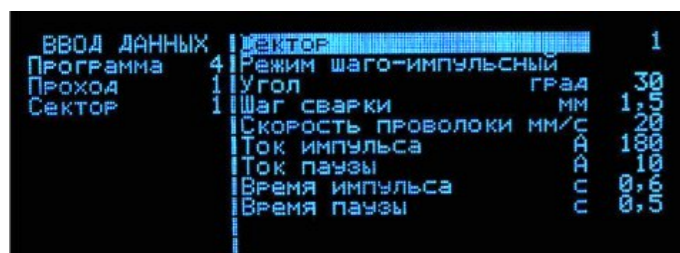
Сварочный шов на трубе 28x3



Головка ОКА 40-80 на трубе d = 76 мм

**ДС САУ4.33 – микропроцессорный блок управления** для установок автоматической сварки. Предназначен для совместной работы с головками автоматической сварки «ОКА», с источниками ДС200А.33А.

■ Обеспечивается разбивка зоны сварки по секторам и отдельное задание режимов работы в каждом из них. Задаются значения тока и напряжения сварки, скорости сварки, скорости подачи проволоки, скорости колебаний горелки, амплитуды колебаний горелки и т.д.



■ Осуществляется управление многопроходной сваркой с заданием режимов в каждом проходе.

■ Задается полный цикл для аргодуговой сварки и сварки неплавящимся электродом.

■ Имеется память программ.

■ Все параметры сварки задаются оператором с клавиатуры и записываются в память.

**ДС САУ4.33** может работать в **непрерывном, импульсном, и шагоимпульсном** режиме.

**Непрерывный режим** предполагает ведение сварки с неизменным во времени уровнем сварочного тока. Его предпочтительно использовать при сварке в горизонтальном положении.

**Импульсный режим** работы отличается чередованием импульсов сварочного тока разной величины. Регулируемыми параметрами в данном режиме являются: ток в импульсе, ток в паузе, время импульса и время паузы. Время и величина тока импульса устанавливаются на уровне, достаточном для проплавления сварочной ванны, но не допускающем провисания расплавленного металла. Время и величина тока в паузе устанавливаются на уровне необходимом для поддержания горения дуги и позволяющем ванне частично кристаллизоваться (примерно 5...40А). Ток зажигания устанавливается на уровне, необходимом для



уверенного поджига дуги. Таким образом, имеется возможность регулировать количество вложенного в свариваемое изделие тепла и контролировать процесс образования сварочного шва.

**Шагоимпульсный режим** - наиболее универсальный и позволяет получать высочайшее качество сварных соединений. Особенностью работы автомата в этом режиме является то, что сварка производится во время импульса при неподвижном состоянии горелки, а перемещение горелки происходит во время паузы тока без подачи присадки. В остальном, цикл сварки не отличается от импульсного режима.

**ДС 200А.33А** - аппарат инверторного типа для сварки неплавящимся электродом в защитных газах (TIG) предназначенный для использования с системами **автоматической сварки** ДС САУ4.33, а также для **ручной сварки** неплавящимся электродом в среде защитного газа (TIG)

**ДС 200А.33А** надежен и выполнен на высоком профессиональном уровне с использованием последних достижений в области сварочных технологий. Аппарат прост в управлении и позволяет задавать все параметры сварки в цифровом виде

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

■ **ДС 200А.33А** имеет режим контактного и бесконтактного зажигания дуги на малом токе.

■ Непрерывный и импульсный режим работы.

■ 2-х тактный и 4-х тактный режимы работы

■ Память сварочных режимов

■ Микропроцессорное управление

■ Режим фокусировки дуги (режим модуляции) позволяет максимально сфокусировать дугу, что дает возможность точнее управлять направлением перемещения и размером сварочного пятна. Данный режим также стабилизирует конус дуги и уменьшает блуждание, позволяя упростить сварку угловых стыков.

■ Регулируемое время нарастания и спада тока при окончании сварки. Плавное нарастание сварочного тока необходимо для снижения износа электрода и защиты места начала сварки, а плавный спад предотвращает образование кратера.

■ Контроль тока и напряжения производится цифровым индикатором, а контроль расхода газа - ротаметром.

■ Регулировка тока зажигания позволяет установить такую его величину, при которой происходит надежное зажигание сварочной дуги и, в то же время, нет прожигания свариваемого изделия в месте начала сварки.

■ Продув газа перед началом сварки и обдув сварочной ванны после окончания сварки для максимальной защиты сварочной ванны.

### Технические характеристики аппарата ДС200А.33А

Напряжение питания, В	380 ,+10% -15%
Потребляемая мощность, кВА, не более	11
Сварочный ток (плавнорегулируемый), А	5 – 200
Дискретность регулирования сварочного тока, А	1
Способ возбуждения дуги	контактный и бесконтактный
Режим работы	непрерывный и пульсирующий
Частота модуляции в аргодуговом режиме, Гц	300 ± 10
Номинальный режим работы ПН, % (при +20°С)	100
Диапазон рабочих температур, °С	
В режиме аргодуговой сварки	От -20 до +40
В режиме покрытого электрода	От -40 до +40
Масса, кг	27
Габаритные размеры, мм	565 x 240x 445

В источнике предусмотрено автоматическое отключение при перегреве, отсутствии одной из фаз питающего напряжения или при снижении питающего напряжения более чем на 15%. Характеристики источника не зависят от колебаний напряжений питающей сети.

При аргонодуговой сварке неплавящимся электродом для защиты корневого шва трубы с внутренней стороны от влияния воздуха рекомендуется заполнение трубы аргоном. Кроме защиты шва, поддув аргона, также способствует улучшению формирования обратного валика. Для уменьшения расхода аргона при поддуве, объем, заполняемый аргоном, ограничивают специальными заглушками, устанавливаемыми при сборке труб.

### КОМПЛЕКТ ЗАЩИТЫ КОРНЯ ШВА

представляет собой набор приспособлений для обеспечения защиты корневого шва труб и соединительных деталей трубопроводов с внутренним диаметром от 21 до 210мм. Набор помещен в кейс и снабжен комплектом уплотнений под разные диаметры труб, газоподводом, тросиком для извлечения защиты из трубы после сварки, гаечными ключами для сборки.

### КОМПЛЕКТ ЗАЩИТЫ КОРНЯ ШВА

Защита состоит из двух заглушек (уплотнений), соединенных между собой жесткой или гибкой связью и имеющих с одной стороны тросик и газоподвод (газовую магистраль). Магистраль используется для подачи защитного газа через рассеиватель в зону между заглушками. На заглушках располагаются калиброванные отверстия для выхода защитного газа. Наличие калиброванного отверстия позволяет задать избыточное давление внутри камеры, образованной уплотнениями в трубе.

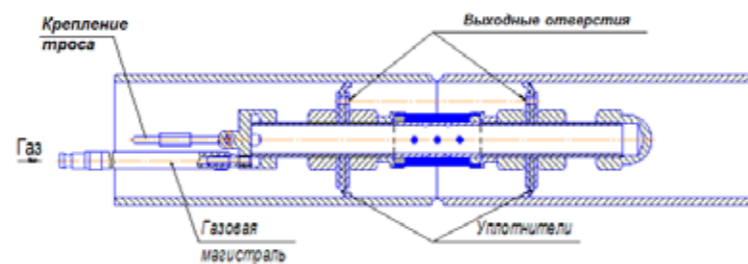


Схема установки комплекта в свариваемые трубы

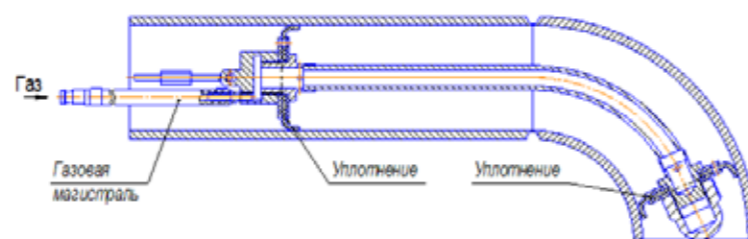
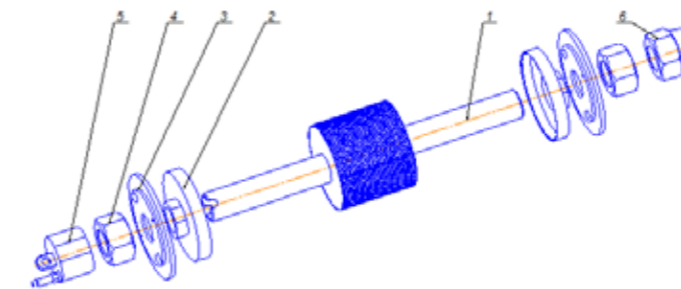


Схема установки комплекта при сварке трубы с отводом

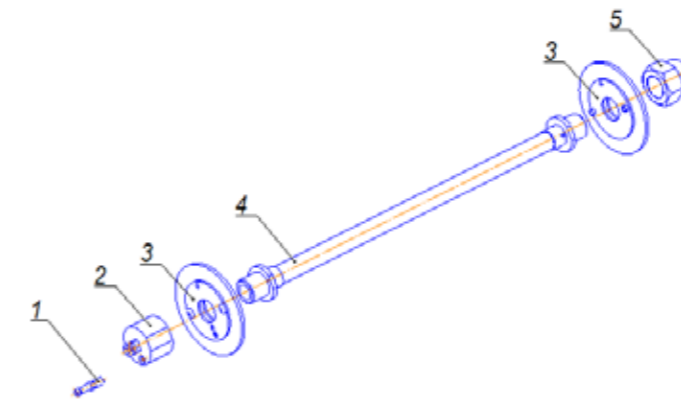


Заглушки помещаются в части свариваемых труб непосредственно перед их стыковкой и извлекаются за трос через свободный конец трубы после выполнения сварки.

В комплект входят заглушки для внутренних диаметров труб от 21 до 209мм.



1 – трубка с рассеивателем; 2 – упор; 3 – уплотнитель; 4 – гайка; 5 – штуцер; 6 – гайка колпачковая



1 – штуцер; 2 – заглушка; 3 – уплотнитель; 4 – соединитель гибкий; 5 – гайка колпачковая



Защита корневого шва для труб с внутренним диаметром 53мм и 153мм в сборе



Защита корневого шва с гибким соединителем для сварки отводов с внутренним диаметром 53мм и 153мм в сборе



**УСТАНОВКА ОСА-ПА** предназначена для автоматической сварки труб в трубные доски проволокой сплошного сечения в среде активных и защитных газов.

Традиционные установки для сварки трубных решеток, производят сварку вольфрамовым электродом в среде аргона (аргонодуговая сварка - TIG) с подачей присадочной проволоки. Это технология предполагает идеальную подготовку кромок и сборку детали, что не всегда достижимо или нерационально в реальных условиях производства.

Установка ОСА-ПА использует сварку плавящимся электродом (MIG/MAG) с диаметром проволоки 0,8-1,2мм в CO<sup>2</sup> или в смеси Ar+CO<sup>2</sup>. Это позволяет смягчить требования к сборке детали и получить высокую производительность сварки.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

- Сварка может производиться как с разделкой стыка, так и без его разделки.
- Установка используется для вварки труб из низколегированных конструкционных сталей, легированных коррозионностойких сталей.
- Высокая скорость сварки (в 4 раза выше, чем аргонодуговая сварка).
- Невысокие требования к допускам при сборке заготовок.
- Позволяет вести сварку в горизонтальной и вертикальной плоскостях.
- Высокое качество сварочного шва.



**СВАРОЧНАЯ ГОЛОВКА**

- Крепление сварочной головки за внутреннюю поверхность трубы осуществляется при помощи цангового зажима.
- Переналадка на различные диаметры труб осуществляется сменными цангами.
- Имеет катушку и механизм подачи сварочной проволоки.
- Оснащена приводом вращения и механизмом позиционирования горелки относительно сварочного стыка.

**БЛОК УПРАВЛЕНИЯ с пультом дистанционного управления** предназначен для выставления режимов работы сварочной головки.

- Плавная регулировка скорости вращения сварочной головки.
- Плавная регулировка скорости подачи сварочной проволоки.
- Плавная регулировка величины перекрытия сварочного шва.
- Плавная регулировка времени гашения дуги.



Комплекс может иметь различные исполнения, например, для приварки к трубам «сгонов» и «бобышек».



Головка сварочная ОСА-ПА

Технические характеристики установки ОСА-ПА		
Диапазон диаметров ввариваемых труб, мм		20-80
Скорость вращения сварочной горелки, об/мин		0-5,7
Скорость подачи электродной проволоки, м/мин		0-12,1
Диаметр электродной проволоки, мм		0,8; 1,0
Габаритные размеры, мм	головки	545 x 182 x 229
	блока управления	280 x 197 x 278
	источника	625 x 280 x 535
Масса, кг, не более	головки	13,5
	блока управления	6
	источника	44



с имитацией погрешности при сборке (зазор 3 мм.)

С прихваткой до сварки

Сплошной качественный шов после сварки

Воздушно-плазменный способ резки является наиболее современным способом раскрытия металла. Плазмой можно резать любые металлы и их сплавы, в том числе углеродистую, нержавеющую и высоколегированную стали, чугун, медь, латунь, бронзу, алюминий, титан, а также биметаллы, **используя только электроэнергию и сжатый воздух** от стандартного компрессора.

**ПРЕИМУЩЕСТВА ВОЗДУШНО-ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ:**

- **Толщина резки** до 50мм
- **Высокая скорость резки**, не зависящая от температуры окружающей среды - сталь толщиной 10 мм режется со скоростью - 1,8 м/мин
- **Работа при низких температурах** до -40°C
- **Универсальность резки** - резка любых металлов на одном и том же оборудовании без переналадки, а также резка металлов покрытых краской, лаком, ржавчиной и т.д.
- **Отличное качество реза** - без наплывов и грата. Возможно производить дальнейшую сварку без механической обработки.
- **Точный раскрой** - резка по направляющей или по шаблону сложной формы.
- **Малая ширина реза** - на толщине 20 мм ширина реза не более 2-3 мм



■ **Невысокое термическое воздействие** на металл - отсутствие коробления даже на малых толщинах.

■ **Резкое повышение эффективности труда** - высокая скорость и низкая себестоимость реза.

■ **Взрыво- и пожаро-безопасность** работ - отсутствие горючих газов.

**ДС120П.33** - промышленный инверторный аппарат для воздушно-плазменной резки металла толщиной **до 50 мм** на ток до 120А (ПВ 100%) **Предназначен для работы в цеховых и полевых условиях** при питании, как от стационарной сети, так и от автономных генераторов.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

- Толщина разрезаемой стали (в том числе высоколегированной) до 50 мм, алюминиевых сплавов - 40 мм, меди и её сплавов - 25мм.
  - Бесконтактное возбуждение дуги.
  - Встроенный регулятор подачи плазмообразующего газа с манометром.
  - Увеличенный срок службы электрода за счет плавного нарастания тока резки и постепенного увеличения расхода газа до максимального значения после возбуждения дуги.
  - Защита резака за счет блокировки аппарата при отсутствии или низком давлении плазмообразующего газа.
  - Легкое прожигание возможных загрязнений поверхности. Основная дуга (между электродом и разрезаемым материалом) зажигается при помощи косвенной (пилотной) дуги.
  - Возможность работы с ручным резаком, автоматическим резаком в составе трубореза ТР-2.20 или других машин автоматической резки.
  - Воздушный клапан с подогревом для работы при отрицательных температурах до -40°C.
  - Специальный шлангопакет для работы при температурах до -40°C.
- В источнике предусмотрено автоматическое отключение при понижении давления плазмообразующего газа, перегреве, отсутствии одной из фаз питающего напряжения или при снижении питающего напряжения более чем на 15%. Характеристики источника не зависят от колебаний напряжений питающей сети.

Технические характеристики ДС 120П.33	
Напряжение питания, В	380 ,+10% -10%
Напряжение холостого хода, В, не более	500
Рабочее напряжение, В	150
Потребляемая мощность, кВА, не более	25
Ток резки (плавнорегулируемый), А	30-120
Давление воздуха, атм	3-6
Максимальный расход воздуха, л/мин, не более	300
Толщина разрезаемого металла, max	
- сталь, в том числе высоколегированная, мм	50
- алюминий, мм	40
- медь и ее сплавы, мм	25
Номинальный режим работы ПН(при T=20°C), %	100
Диапазон рабочих температур, °C	От - 40 до + 40
Масса, кг	44
Габаритные размеры, мм	670 x 280 x 535

**РУЧНАЯ РЕЗКА**

Удобный в работе плазмострон, выполненный из ударопрочных и жаростойких материалов, имеет бесконтактное возбуждение дуги, а направляющие салазки на наконечнике стабилизируют зазор в месте реза, обеспечивая, тем самым, качественное формирование кромок. Возможна резка отверстий при помощи специального приспособления – циркуля, а деталей сложной формы – по шаблону.

**КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РУЧНОЙ ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ:**

- **плазмострон Т150**. Со специальным шлангопакетом от 6м до 25м для работы при температурах от -40°C,
- **«земляной кабель»** длиной от 6м до 25м,
- **комплект ЗИП** для резака Т150,
- **компрессор воздушный**. С давлением не менее батм и расходом не менее 300л/мин.



Ручная резка окружностей  
Приспособление циркуль

Сталь 12X17H10T t=36 mm d=340 mm  
время реза круга - 6 мин.  
ресурс электрода - 3 круга

Ручная резка заготовок по линейке  
Лист алюминия t= 35 мм

**Схема сборки оборудования при ручной резке**



Воздух также может браться из заводской магистрали.

**осушитель воздуха двухкамерный ТТ390.**

Предназначен для комплектования агрегатов и установок плазменной резки, работающих в цеховых и трассовых условиях при повышенной влажности сжатого воздуха.



Плазматрон Т150 с морозостойким шлангопакетом 6-25м и разъемами



«Земляной» кабель 6-25м со струбциной



Состав ЗИП для плазматрона Т150

Плазматрон Т150		
№	Наименование	Допол-но в комплекте, шт.
1	Корпус плазматрона Т150	-
2	Электрод Т150	2
3	Завихритель Т150	1
4	Сопло Т150	2
5	Наконечник Т150	-
6	Ограничитель Т150	-

**Циркуль для плазменной резки** – набор приспособлений для резки по окружности. Диаметр резки от 80мм до 1350мм. Позволяет быстро, ровно и качественно вырезать окружности необходимого диаметра.



При установке фундаментных свай допустимо проводить резку труб заполненных песком или бетоном.



комбинациях цепи перекрывают весь диапазон диаметров от 219мм до 1620мм.

Удобство применения подобной конструкции заключается в том, что весь диапазон труб перекрыт набором цепей. Этот набор занимает минимальное место, в отличие от жестких бандажей, и легко может быть транспортирован к месту проведения работ.

Такой вариант предпочтителен, когда работы ведутся с широким диапазоном диаметров труб.

**Схема сборки оборудования при автоматической резке труборезом**



**ТРУБОРЕЗЫ УПР-2.3 И УПР-2.4**

Автоматическая резка труб производится при помощи источника ДС120П.33, подключенного к труборезу – устройству, которое в автоматическом режиме по направляющей перемещает резак вокруг трубы. Производятся труборезы 2-х типов – **УПР-2.3** и **УПР-2.4**, отличающихся видом направляющей. В **труборезе УПР-2.3** в качестве направляющей, используется сдвоенная цепь. В **труборезе УПР-2.4** в качестве направляющей используются жесткие пояса.

**ТРУБОРЕЗ УПР-2.3** - диаметр разрезаемых труб от **219** до **1620 мм** с толщиной стенки до 40мм.

В труборезе УПР-2.3 в качестве направляющей, используется сдвоенная цепь. В комплекте с труборезом поставляется набор цепей, подобранный таким образом, что при стыковке друг с другом в различных



Комплект цепей для УПР-2.3 d219-1620мм

Время установки трубореза на трубу не более 1 мин. Процесс резки – полностью автоматический. После монтажа трубореза, оператор управляет параметрами реза с дистанционного пульта (старт, скорость перемещения, направление вращения, остановка). Вращение трубореза осуществляется в обе стороны. Есть возможность резки «под фаску» за счет изменения угла наклона плазмоторна.

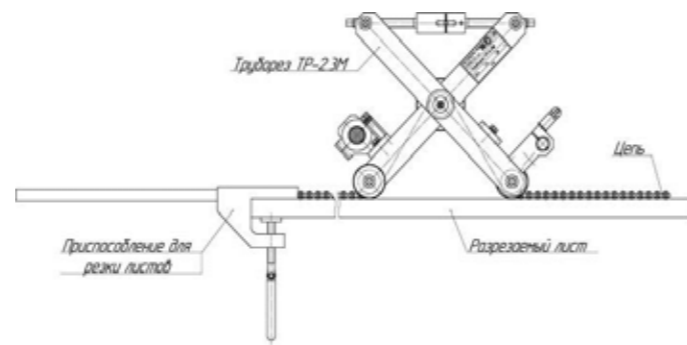
Резак установлен на подпружиненной платформе. Точность поддержания зазора между резаком и поверхностью трубы поддерживается специальным копиром.



**ТРУБОРЕЗЫ УПР-2.3 И УПР-2.4** могут использоваться для резки листов. Для этого они комплектуются дополнительными приспособлениями – платформами-струбцинами.

Процесс резки (раскроя) полностью автоматический и управляется с пульта оператора.

В случае **трубореза УПР-2.3** длина реза обусловлена комплектом направляющих цепей. Суммарная длина стандартного комплекта цепей в сборе составляет – 7 м.



**Труборез УПР-2.4** производит резку листов, перемещаясь по прямолинейному магнитному поясу длиной 2м, который может быть установлен как на горизонтальном так и на вертикальном листе. Пояса легко стыкуются друг с другом для получения более длинного реза.



Труборез УПР-2 на трубе d=1420 мм, h=18 мм рез под фаску 30°, время реза 5,5 мин, ресурс электрода - 4,5 круговых резов

**ТРУБОРЕЗ УПР-2.4** в качестве направляющей использует жесткие пояса.

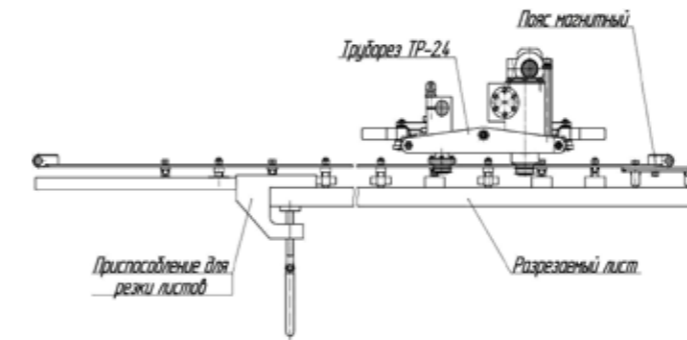
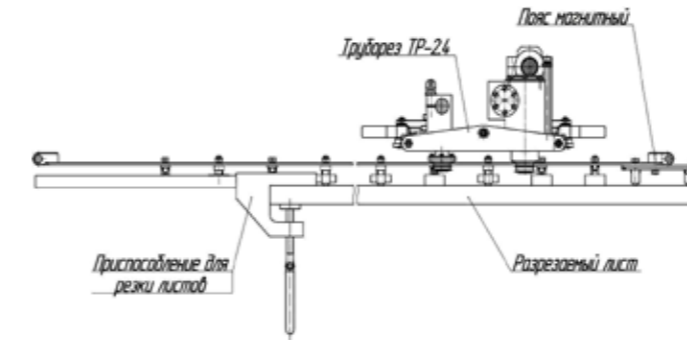
Возможна резка труб от 325мм до 1420мм.

Каждому диаметру трубы соответствует свой пояс. Пояс жестко фиксируется на трубе и обеспечивает четкое позиционирование и перемещение устройства по трубе. Конструкция позволяет проводить резку при любом пространственном положении трубы.

Труборез УПР-2.4 обычно применяют при большом количестве труб одного диаметра. При широкой номенклатуре, чаще применяют труборез УПР-2.3, т.к. в наборе поставляются цепи для всех диаметров труб, размещенные в компактном ящике.



Продольный магнитный пояс длиной 2м.



Труборез УПР-2.4 - исполнение на металлургической линии с магнитным креплением

УПР-2.3 Труборез-Раскрой лист ст.20, h=20 мм, время реза 5,5 мин, ресурс электрода - 20м

**В КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ ВХОДИТ:**

Аппарат ДС 120П.33, труборез УПР-2.3 (или УПР-2.4) с резаком Т150А (длина шлангопакета 15м или 25м), блок управления труборезом БУТ-2.3, пульт ДУ УПР-2.3, соединительные и «земляной» кабели, Комплект ЗИП для резака Т150.

При поставке трубореза УПР-2.3 в комплект входит набор цепей для диаметров от 219мм до 1620мм.

При поставке трубореза УПР-2.4 необходимо приобретать направляющие пояса под конкретные диаметры труб.

**ЗИП для плазмоторна Т150А**



№	Наименование	Допол-но в комплекте, шт.
1	Корпус плазмоторна Т150	-
2	Электрод Т150	2
3	Завихритель Т150	1
4	Сопло Т150	2
5	Наконечник Т150	-

**ДОПОЛНИТЕЛЬНО ПОСТАВЛЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

■ **Осушитель воздуха ТТ390** специальный адсорбционный двухступенчатый – предназначен для комплектования агрегатов и установок плазменной резки, работающих в цеховых и трассовых условиях при повышенной влажности сжатого воздуха.

**Особенно рекомендовано** применение осушителя во время использования установки воздушно-плазменной резки при отрицательных температурах окружающей среды.

Осушитель адсорбционного типа состоит из двух блоков.

**Первый блок** – грубой очистки состоит из корпуса в виде металлического цилиндра внутри которого находится стакан из коррозионностойкой стали с металлической витой стружкой из того же металла. В нижней части корпуса имеется кран для слива конденсата.

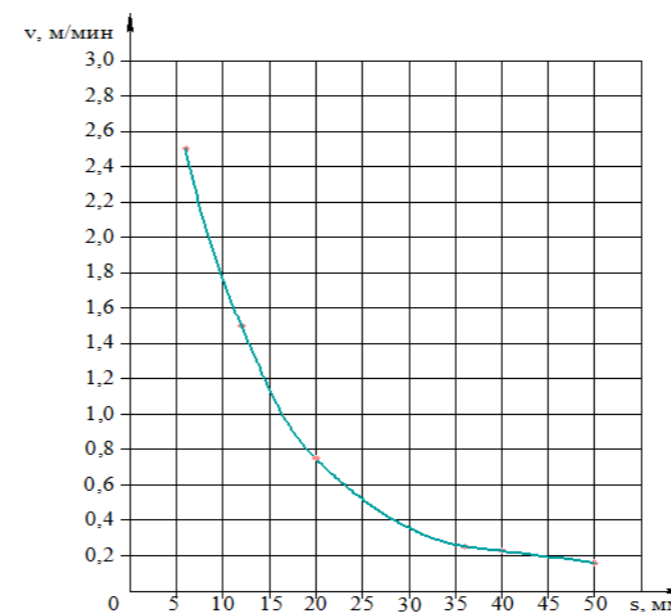
**Второй блок** – тонкой очистки также состоит из металлического цилиндра, внутрь которого вставлен стакан из коррозионностойкой стали с силикагелем. По мере снижения эффективности осушения силикагель должен пройти регенерацию. Регенерация, как правило, проводится в печи для просушки электродов при температуре от 150 до 200°C не менее 2-х часов. В нижней части корпуса имеется кран для слива конденсата.



■ **Циркуль для плазменной резки** – набор приспособлений для резки по окружности. Диаметр резки от 80мм до 1350мм. Позволяет быстро, ровно и качественно вырезать окружности необходимого диаметра



Технические характеристики	
Максимальное давление воздуха, атм.	до 10
Максимальный расход воздуха, л/мин	до 416
Продолжительность эффективной работы, ч	не менее 4
Масса осушителя, кг	не более 25
Габаритные размеры, мм	600 x 480 x 322

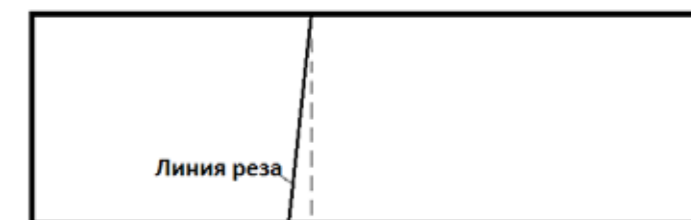


Приблизительная зависимость скорости резания низколегированной стали от ее толщины

Выпускается исполнение трубореза **УПР-2.4**, позволяющее осуществлять резку под углом 5-7% к плоскости перпендикулярной оси трубы.

Труборез оснащается направляющим поясом, который может устанавливаться под необходимым для резки углом.

Модификация применяется для подготовки свариваемых катушек в ремонтируемые участки трубопроводов и для обрезки фундаментных свай, имеющих отклонение от вертикальной оси, перед установкой оголовков.



■ **Компрессор воздушный** с давлением 6-7атм и расходом воздуха 300-350л/мин.

### УСТАНОВКА РУЧНОЙ И МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ВОЗДУШНО-ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ И СТРОЖКИ УПР-2.4С «СТРИЖ»

**ПЛАЗМЕННО-ДУГОВАЯ СТРОЖКА** - это способ удаления металла плазменной струей.

Способ, характеризующийся высокой производительностью, экономичностью и безопасностью для окружающей среды.

По сравнению с традиционной воздушно-дуговой строжкой угольным электродом и механическими методами обработки плазменно-дуговая строжка обеспечивает:

- Высокую производительность удаления металла;
- Снижение энергозатрат;
- Простоту использования;
- Хорошую видимость рабочей зоны;
- Уменьшение шума при работе;
- Уменьшение дымообразования;
- Отсутствие науглероживания материала;
- Работу с любым металлом (включая высоколегированные металлы и алюминий).
- Минимизацию последующей зачистки.

#### ТЕХНИКА ПРОЦЕССА

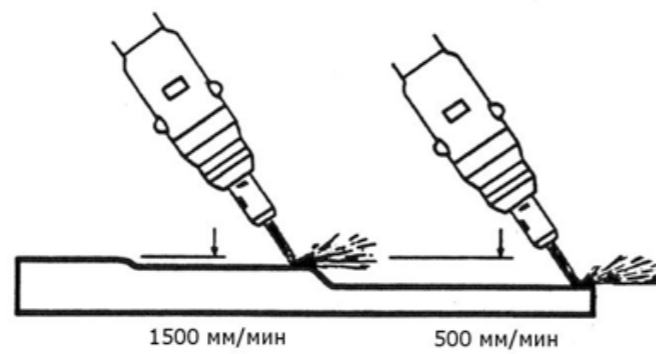
Специализированный резак повернут углом вперед по ходу движения на 35-45 градусов. Оператор перемещает резак, направляя поток плазмы, который частично проникает в толщу металла и удаляет металл с поверхности, не производя сквозного прожога.

Величина тока плазменной дуги, скорость перемещения резака, расстояние от сопла до поверхности металла, угол наклона резака, и размер наконечника определяют производительность удаления металла и профиль сечения производимой выемки (канавки).

#### ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА

##### ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ГАЗЫ

Наиболее часто применяемым газом для плазменной строжки является воздух. Он доступен, и обеспечивает хорошее качество при строжке низкоуглеродистой стали и чугуна.



#### ВЫБОР СОПЛА

От диаметра отверстия сопла зависит глубина и ширина образующейся канавки. Чем меньше отверстие - тем уже и глубже канавка.

#### ТОК ПЛАЗМЕННОЙ ДУГИ

Регулируя силу тока, резчик также контролирует диаметр дуги и ширину канавки от строжки.

#### ДЛИНА ПЛАЗМЕННОЙ ДУГИ

Чем дальше сопло от металла, тем больше ширина и меньше глубина канавки.

Чем ближе сопло, тем глубже и уже будет канавка.

#### СКОРОСТЬ СТРОЖКИ

Скорость перемещения резака позволяет регулировать глубину и ширину канавки.

Высокая скорость перемещения будет обеспечивать неглубокую канавку, независимо от размера сопла.

При замедлении перемещения, канавка увеличивается и становится значительно глубже.

#### УГОЛ НАКЛОНА ПЛАЗМАТРОНА

Угол наклона плазматрона имеет большое значение для управления производительности строжки. Малый угол наклона произведет удаление малого количества металла. При увеличении угла, канавка станет шире и глубже. Если угол упреждения слишком велик, как правило 50 градусов или больше, расплавленный металл будет выбрасываться обратно на сопло плазматрона. Оптимальным является угол наклона плазматрона равный 35 градусам.



#### УСТАНОВКА ВОЗДУШНО-ПЛАЗМЕННОЙ СТРОЖКИ УПР-2.4С «СТРИЖ»

##### СОСТАВ

- источник плазменный ДС 120П.33 с резаком для ручной строжки



- автоматическая головка УПР-2.4С «Стриж» с плазматроном для строжки



- пульт управления



- блок управления



- пояса магнитные для продольной строжки



- пояса радиальные для строжки дефектов сварки труб до Ø1420 мм



- осушитель ТТ390



■ компрессор с ресивером 100л с давлением 6-7атм и расходом воздуха 300-350л/мин.



■ комплект ЗИП для ручной строжки

Состав ЗИП для плазматрона T150C	
№	Наименование
1	Корпус плазматрона T150C
2	Электрод T150C
3	Завихритель T150C
4	Сопло T150C
5	Наконечник T150C
6	Насадка T150C

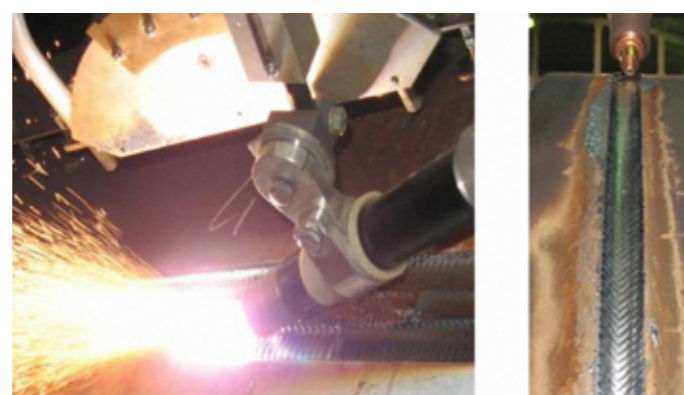


■ комплект ЗИП для автоматической строжки

Состав ЗИП для плазматрона T150CA	
№	Наименование
1	Корпус плазматрона T150CA
2	Электрод T150C
3	Завихритель T150C
4	Сопло T150C
5	Наконечник T150CA



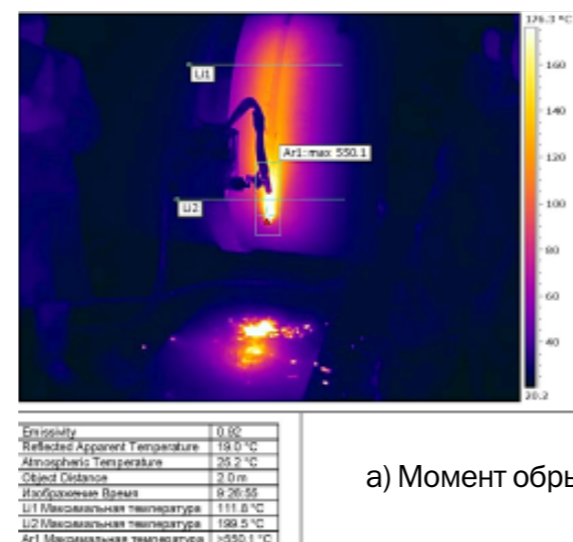
Резак с механизмом и шкалой для установки угла строжки



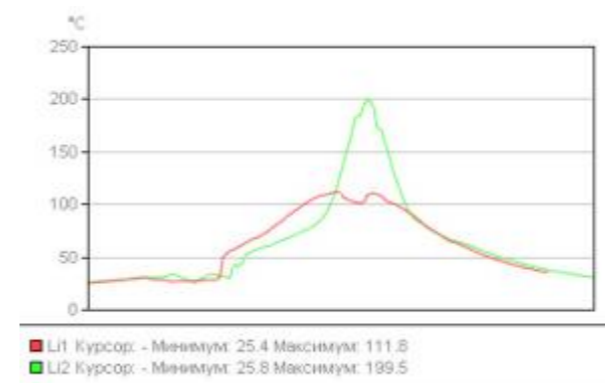
Выборка поверхностных дефектов трубы

Выборка сварного шва трубы

На рисунке ниже представлена термограмма для вышеуказанного режима, в момент обрыва дуги максимальная температура поверхности разделки шва до 200° С, температура шлака 550° С.



а) Момент обрыва дуги



б) График распределения температуры в зонах Li1 и Li2

Термограмма многопроходной строжки сварного шва при толщине снимаемого слоя за один проход 2 мм.

Кроме ремонта монтажных сварных швов установкой могут проводиться работы по строжке поверхностных дефектов труб и соединительных деталей коррозионного и стресс-коррозионного характера, а также дефектов продольных сварных швов.

Строжка дефектных участков в зависимости от преимущественной ориентации протяженных дефектов может осуществляться на продольном поясе на магнитных держателях или на кольцевом поясе. Выборка одиночных не протяженных дефектов может осуществляться ручным плазматроном. В обоих случаях, при послойной выборке стресс-коррозионные трещины не заплавливаются, остаточные дефекты четко выявляются визуально (очерчиваются плазменной дугой), а также с помощью магнитопорошкового контроля без дополнительной очистки поверхности. Дополнительная обработка абразивным инструментом требуется для удаления острых углов по границам ремонтируемого участка.



Строжка дефектов типа КРН



Строжка стресс-коррозионных дефектов при различной глубине выборки для проверки выявляемости остаточных дефектов трубы 1420x18,7мм К60, демонтированной из шлейфа компрессорной станции.

Скорость воздушно-плазменной строжки таких дефектов более чем в 12 раз превышает скорость контролируемой шлифовки углошлифовальными машинами – технологии применяемой в настоящее время. В автоматическом режиме воздушно-дуговая строжка дефекта площадью 1м<sup>2</sup> глубиной 2мм осуществляется за 1,44ч. При этом получаемая выборка имеет геометрически правильную форму с фиксированной глубиной по всей длине. Это существенно упрощает контроль остаточной толщины трубы на ремонтируемом участке и соответственно выбор технологии ремонта. Такая форма выборки позволяет автоматизировать процессы заварки при восстановительном ремонте дефектного участка наплавкой.

Оборудование ВПС является самым мобильным и универсальным оборудованием из предлагаемых для ремонта сварных швов в трассовых условиях. Его эффективность проявляется как по скорости процесса выборки, так и по удобству и простоте монтажа на трубах и СДТ при проведении ремонтных работ на объектах магистральных газопроводов.

Сравнительно низкий расход и стоимость электродов и сопел для ВПС позволяет проводить работы по ремонту сварных швов, без серьезной привязки к затратам на расходные материалы для строжки дефектного металла (стоимость материалов для ВПС составляет менее 20%, от стоимости сварочных материалов для последующей заварки сварного шва).

Наиболее перспективным представляется применение ВПС для ремонта поверхностных дефектов (в том числе стресс-коррозионного характера) труб и СДТ, заводских продольных сварных швов в трассовых условиях, а также при заводском ремонте труб для повторного применения. В этих случаях, другие высокопроизводительные технологии на сегодняшний день отсутствуют.



Автоматическая головка УПР-2.4С «Стриж» с пультом управления на трубе Ø530мм



Выборка дефектного шва на трубе Ø530мм



Процесс выборки дефектного шва находится под контролем оператора



Возможна автоматическая строжка в любом пространственном положении



Выборка дефектного шва на трубе Ø1420мм



Визуализация дефектов. После выборки дефекты не «затираются». Они четко видны.



Выборка дефекта в ручном режиме



Выборка дефекта в ручном режиме



Выборка дефекта трубы Ø1420x36мм



**УСТАНОВКА «ЧАСТОТА-4М»** предназначена для прецизионной контактной точечной сварки деталей, имеющих сечение различных конфигураций и толщиной (толщина тонкой детали от нескольких микрон до 1,2 мм) из цветных металлов и сталей.

- Обеспечивает сварку широкого диапазона разнородных материалов, в том числе трудносвариваемых.
- Поддерживает высокое качество и стабильность процесса сварки при колебаниях напряжения питающей сети.
- Применяется в серийном и индивидуальном производстве в электронной, электровакуумной, приборостроительной, электротехнической и ювелирной промышленности.
- Комплектуется источником «ИМПУЛЬС -3»
- При определении возможности сварки значение имеет только толщина «тонкой» детали (до 1,2мм).

Перед началом работы на источнике питания Импульс-3 устанавливаются соответствующие параметры режима сварки. Затем на сварочной головке устанавливается необходимое усилие сжатия электродов.



Свариваемое изделие располагают на нижнем электроде и нажимают педаль установки. При этом верхний электрод, перемещаясь вниз, сжимает свариваемые детали. При достижении заданного давления на электродах от сварочной головки в источник питания поступает сигнал запуска. Источник питания вырабатывает импульс сварочного тока заданной длительности и амплитуды, которые поступают на электроды сварочной головки.

Технические характеристики установки Частота-4М	
Напряжение питания, В	380
Вид сварочного тока	постоянный
Амплитуда сварочного тока (регулируемая), А	200-7500
Длительность сварочного импульса, регулируемая, мс	1-20
Длительность фронта импульса тока, регулируемая, мс (дискретность 1 мс)	1-5
Максимальная производительность, сварок/с	3
Количество записываемых в память режимов	10
Ход электрода, мм	15
Максимальная толщина свариваемой детали, мм	1,2
Усилие сжатия электродов, Н	10-100
Вылет электрода, мм	150
Максимальный раствор (расстояние между электродами по вертикали), мм	50
Габаритные размеры, мм	950x595x1080
Масса, кг	85



Кроме установки с механическим приводом прижима электрода выпускается модификация установки с пневматическим приводом - Частота-4МП.

**УСТАНОВКА «ЧАСТОТА-6»** предназначена для прецизионной контактной точечной сварки деталей, имеющих сечение различных конфигураций и толщиной (толщина тонкой детали от нескольких микрон до 1,2 мм) из цветных металлов и сталей.



- По сравнению с классическими машинами, уменьшенная масса подвижных частей сварочной головки позволяет оперативно отслеживать «осадку» зоны сварки во время процесса плавления.

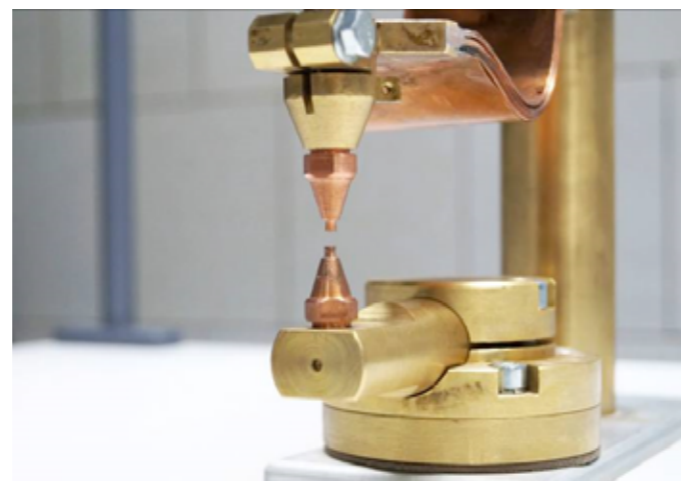
Это особенно важно при сварке в жестких режимах – с большим током, малой продолжительностью токового импульса и большой силой сжатия электродов. Такие режимы применяют для сварки медных и алюминиевых сплавов, обладающих большой теплопроводностью, а также высоколегированных сталей для сохранения их коррозионной стойкости.

- Сварочная головка установки имеет увеличенную жесткость для прецизионной работы узла сварочных электродов.
- Обеспечивает сварку широкого диапазона разнородных материалов, в том числе трудносвариваемых.
- Поддерживает высокое качество и стабильность процесса сварки при колебаниях напряжения питающей сети.
- Применяется в серийном и индивидуальном производстве в электронной, электровакуумной, приборостроительной, электротехнической и ювелирной промышленности.
- Комплектуется источником «Импульс -3»
- При определении возможности сварки значение имеет только толщина «тонкой» детали (до 1,2мм).

Технические характеристики установки Частота-6	
Напряжение питания, В	380
Вид сварочного тока	постоянный
Амплитуда сварочного тока (регулируемая), А	200-7500
Длительность сварочного импульса, регулируемая, мс	1-20
Длительность фронта импульса тока, регулируемая, мс (дискретность 1 мс)	1-10
Максимальная производительность, сварок/с	3
Количество записываемых в память режимов	10
Ход электрода, мм	20
Максимальная толщина свариваемой детали, мм	1,2
Усилие сжатия электродов, Н	10-350
Вылет электрода, мм	150
Максимальный раствор (расстояние между электродами по вертикали) мм	50
Габаритные размеры, мм	1000x600x1484
Масса, кг	85

Перед началом работы на источнике питания Импульс-3 устанавливаются соответствующие параметры режима сварки. Затем на сварочной головке устанавливается необходимое усилие сжатия электродов.

Свариваемое изделие располагают на нижнем электроде и нажимают педаль установки, при этом верхний электрод, перемещаясь вниз, сжимает свариваемые детали.



При достижении заданного давления на электродах, от сварочной головки в источник питания поступает сигнал запуска. Источник питания вырабатывает импульс сварочного тока заданной длительности и амплитуды, которые поступают на электроды сварочной головки.



**ИСТОЧНИК ТОКА КОНТАКТНОЙ СВАРКИ ИНВЕРТОРНОГО ТИПА «ИМПУЛЬС-3»** - предназначен для контактной точечной сварки деталей малых толщин (до 1,2мм).

Поставляется с блоком выпрямительным ТТ323 (с воздушным или жидкостным охлаждением)

Источник может быть использован для работы в составе точечных или шовных установок контактной сварки, а также с ручным инструментом.



Технические характеристики источника Импульс-3	
Напряжение питания, В	380
Вид сварочного тока	постоянный
Амплитуда сварочного тока (регулируемая), А	200-7500
Длительность сварочного импульса, регулируемая, мс	1-20
Длительность фронта импульса тока, регулируемая, мс (дискретность 1 мс)	0-10
Максимальная производительность, сварок/с	10
Точность поддержания установленного значения сварочного тока при колебаниях напряжения сети плюс 10 %, минус 15 %	± 2 %
Количество записываемых в память режимов	10
Габаритные размеры, мм - источника	545×232×425
- блока выпрямительного	345×246×258
Масса, кг - источника	22
- блока выпрямительного	13
Максимальная потребляемая мощность в режиме шовной сварки, кВт	5



Панель управления источника "Импульс-3"

Область применения источника – соединение прецизионных узлов и деталей в приборостроении и электронной технике методом контактной сварки.

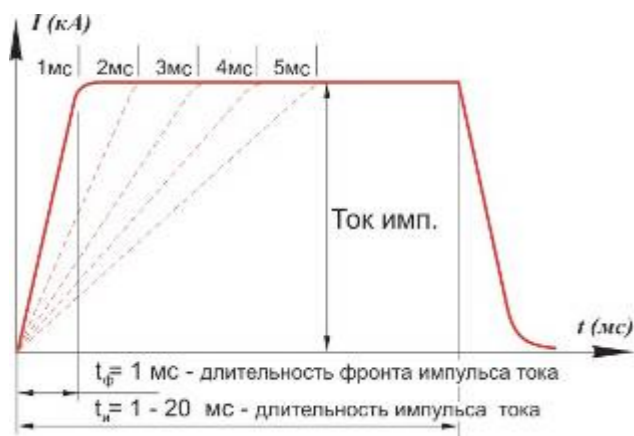
Максимальная толщина свариваемых материалов:

- малоуглеродистая сталь – до 1,0 мм;
- нержавеющая сталь – до 1,2 мм;
- латунь, бронза – до 0,4 мм;

**Источник имеет внутренний контроль качества сварки по напряжению.** При сварке напряжение на электродах не должно превышать установленный уровень. Ограничение напряжения необходимо для исключения выплесков при плохом контакте между деталями (неочищенная поверхность деталей, износ сварочных электродов или недостаточное усилие сжатия). Параметр уровня ограничения сварочного напряжения устанавливается на 1–2 В выше уровня сварочного напряжения, измеренного при нормальных условиях сварки.

На средстве контроля при каждом сварочном импульсе отображается измеренное на электродах напряжение. При превышении установленного уровня начинает светиться индикатор превышения уровня напряжения, источник блокируется, высвечивается надпись «Err» и «Uout», подается звуковой сигнал об ошибке.

**Импульс-3 имеет возможность регулировки наклона фронта импульса.**



Регулирование наклона фронта импульса необходимо для того, чтобы убрать возможные выплески металла из сварочной зоны.

При сварке деталей из токопроводящих металлов и сплавов (медных, серебряных и т.д.) применяется более крутой фронт импульса, а при сварке малоуглеродистых и нержавеющей сталей применяется более пологий фронт импульса – с целью устранения выплесков из контактной зоны и более эффективного управления тепловложением в зону образования сварочного ядра.

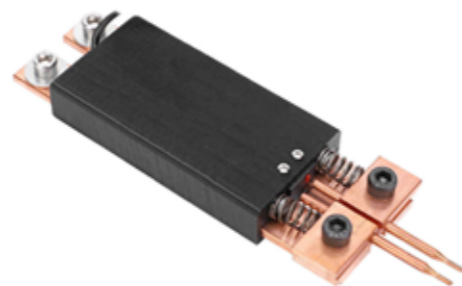
Инструмент-электрод контактной сварки с ручным управлением включения импульса



Пистолет контактной сварки с регулируемым усилием нажатия, рабочим ходом до 10 мм и автоматическим включением импульса



Использование с ручным инструментом



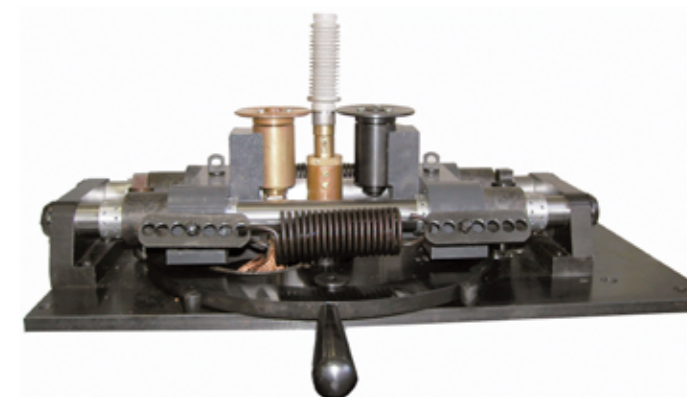
Ручной инструмент для односторонней контактной сварки



**УСТАНОВКА ШОВНОЙ СВАРКИ СИЛЬФОНОВ - ТТ84** предназначена для сварки тонкостенных цилиндрических деталей. Толщина тонкой детали при этом не должна превышать 0,5...0,8 мм.

Установка комплектуется оснасткой для сварки конкретных деталей.

Находит широкое применение для сварки цилиндрических деталей к цилиндрическим корпусным (для выполнения сварки тонкостенная деталь должна быть предварительно напрессована на корпусную, желательно с натягом), сильфонов с арматурой. Установка может быть использована также для выполнения круговых швов на других изделиях.



Технические характеристики установки ТТ84

Напряжение питания, В	380
Амплитуда сварочного тока (регулируемая), А	200-7500
Максимальная производительность, сварок/с	10
Максимальная толщина тонкой детали, мм	0,8
Диаметр сварки, мм	До 8-120
Диаметр сварочного ролика, мм	50, 75, 100
Скорость сварки, мм/сек	До 10
Шаг сварки, мм	0.3-30
Усилие прижатия ролика, Н	50-500
Вид охлаждения	жидкостное
Габаритные размеры, мм	820x690x1100
Масса, кг	150



Панель управления установки ТТ84

Свариваемое изделие устанавливается в специальную оснастку(оправку) расположенную на оси шпинделя вращения. Специальным рычагом сварочный ролик и прижимной ролик подводятся к детали, сжимая ее с усилием, заданным преднатяжением пружин. После нажатия кнопки «Пуск» производится цикл сварки с заданными параметрами сварочных импульсов, скоростью и шагом сварки. Выполняется полный оборот с заданным перекрытием.



Примеры сваренных деталей



**УСТАНОВКА КОНТАКТНОЙ ПРОДОЛЬНОЙ РОЛИКОВОЙ СВАРКИ ТТ 69**

предназначена для сварки продольных швов длиной до 200 мм. Сварка производится «внахлест». Возможна сварка продольных швов цилиндрических деталей.

Установка комплектуется оснасткой для сварки конкретных деталей.

Установка может быть использована для выполнения продольных швов на изделиях из различных сплавов. Толщина одной из свариваемых деталей должна быть до 0,8 мм.

Свариваемое изделие устанавливается в специальную оснастку(оправку) или непосредственно на продольную подложку установки. При помощи специального рычага сварочный ролик опускается, прижимая детали с усилием, заданным преднатяжением пружины. После нажатия кнопки «Пуск» производится цикл сварки с заданными параметрами сварочных импульсов, скоростью и шагом сварки.



Панель управления установки ТТ69

**Технические характеристики установки ТТ69**

Напряжение питания, В	380
Амплитуда сварочного тока (регулируемая), А	200-7500
Максимальная производительность, сварок/с	10
Максимальная толщина тонкой детали, мм	0,8
Длина сварочного шва, мм	До 200
Диаметр сварочного ролика, мм	50±5
Скорость сварки, мм/сек	До 30
Шаг сварки	0,2-30
Усилие прижатия ролика, Н	30-300
Вид охлаждения	жидкостное
Габаритные размеры, мм	1050x740x1280
Масса, кг	130

**УСТАНОВКА КОНТАКТНОЙ СВАРКИ КОЛЬЦЕВЫХ ШВОВ - ТТ53** предназначена для сварки мембран между собой, их приварки к корпусным деталям, а также приварки других тонко-стенных деталей к корпусным деталям.

Установка комплектуется оснасткой для сварки конкретных деталей.

Установка может быть использована для выполнения кольцевых швов на изделиях из различных сплавов. Толщина одной из свариваемых деталей, в зависимости от материала, при этом должна быть до 0,8 мм.

Свариваемое изделие устанавливается в специальную оснастку(оправку) расположенную на оси шпинделя вращения. При помощи специальной рукоятки сварочный ролик опускается, прижимая детали с усилием, заданным преднатяжением пружины. После нажатия кнопки «Пуск» производится цикл сварки с заданными параметрами сварочных импульсов, скоростью и шагом сварки. Выполняется полный оборот с заданным перекрытием.

Панель управления установки ТТ53



Примеры сваренных деталей

Технические характеристики установки ТТ53	
Напряжение питания, В	380
Амплитуда сварочного тока (регулируемая), А	200-7500
Максимальная производительность, сварок/с	10
Максимальная толщина тонкой детали, мм	0,8
Диаметр сварки, мм	8-160
Диаметр сварочного ролика, мм	35-60
Скорость сварки, мм/сек	До 10
Шаг сварки	0,3-40
Усилие прижатия ролика, Н	30-200
Вид охлаждения	жидкостное
Габаритные размеры, мм	880x725x1200
Масса, кг	140



**РАБОЧЕЕ МЕСТО PM-10** предназначено для прецизионной аргодуговой сварки неплавящимся электродом кольцевых поворотных швов на токах от 1А до 20А.

Установка оснащена уникальным инверторным источником с микропроцессорным управлением, позволяющим вести стабильную сварку на токах от 1А.

Механические привода перемещения сварочной горелки и вращатель на шаговом двигателе обеспечивают высокоточное позиционирование комплекса «горелка-деталь».

Эти компоненты PM-10 дают возможность сварки деталей толщиной от 0,1мм.

Технические характеристики PM-10	
Напряжение питания, В	220 ,+10% -15%
Потребляемая мощность, кВА, не более	1
Сварочный ток постоянный (плавнорегулируемый), А	1 – 20
Дискретность регулирования сварочного тока, А	0,1
Способ возбуждения дуги	бесконтактный
Время нарастания и спада тока, с	от 0 до 5
Скорость вращения изделия, об/мин	от 0,5 до 10
Ход горизонтальной подачи, мм, не менее	100
Ход вертикальной подачи, мм, не менее	100
Масса, кг	80
Габаритные размеры, мм	720 x 1250 x 1308

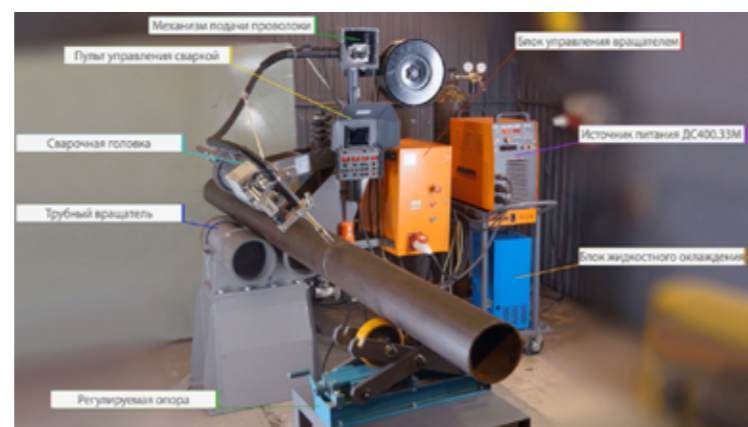


### УСТАНОВКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКИ ТРУБНЫХ УЗЛОВ ТТ582

предназначена для автоматической сварки в непрерывных и импульсных режимах поворотных стыков стальных труб:

- порошковыми проволоками в среде защитных, активных газов и их смесей;
- проволоками сплошного сечения в среде защитных, активных газов и их смесей, в том числе для односторонней сварки корневого слоя шва по открытому зазору.

Сварка производится с наложением поперечных колебаний сварочной горелки.



Технические характеристики установки ТТ582	
Диапазон диаметров свариваемых труб, мм	57-530
Общая длина свариваемых деталей, мм	До 5000
Грузоподъемность вращателя, кг	До 1000
Толщина стенки свариваемых изделий, мм	До 20
Диаметр электродной проволоки, мм	0,8-1,6
Скорость вращения, мм/сек	0-15
Скорость подачи электродной проволоки, мм/сек	16-266
Размах колебаний сварочной головки, мм	0-20
Охлаждение горелки	жидкостное
Время «задержки на кромках», с	0-1,2
Сварочный ток, А	До 500
Продолжительность нагрузки ПН, %	100
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	27
Масса, кг	727
Габаритные размеры, мм	1220x420x1500



Сварка трубы 325x16 в импульсном режиме

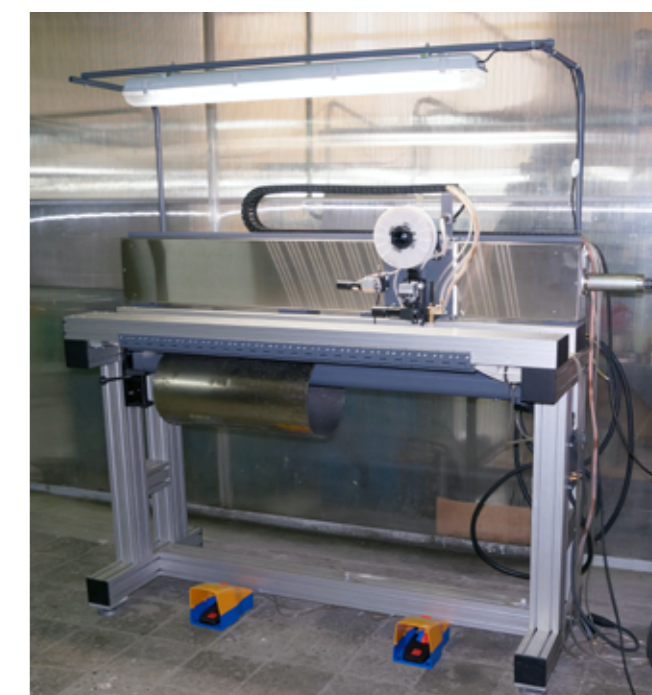


Вид сварочного шва трубы 325x16

УСТАНОВКА УПС-1250А предназначена для аргодуговой сварки (сварки неплавящимся электродом) продольных швов цилиндрических и др. деталей в цеховых условиях длиной до **1250 мм**. Установка позволяет повысить производительность труда при проведении сварочных работ, добиться высокого качества сварных соединений.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Простая и быстрая установка заготовки на выдвигающейся направляющей
- Высокая производительность и качество сварки
- Механизм подачи присадочной проволоки,
- Механизм поперечных колебаний горелки
- Система автоматического поддержания длины дуги.
- Система пневмоприжимов детали

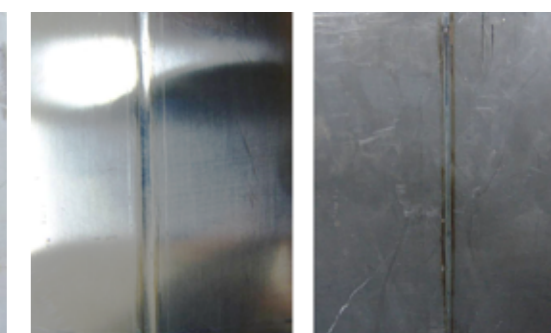


Технические характеристики установки УПС-1250А	
Напряжение питания, В	380 +10%/ -15%.
Максимальная длина сварного шва, мм	1250
Дискретность задания длины сварочного шва, мм	1
Диаметр свариваемых деталей, мм	106 - 850
Толщина свариваемых деталей, мм	0,5-4
Диаметр сварочной проволоки, мм	0,8; 1,0; 1,2
Скорость подачи сварочной проволоки, мм/с	5-40
Скорость сварки, мм/сек	2-16
Вертикальный ход горелки от привода АРНД, мм	80
Амплитуда колебаний горелки, мм	0 - 10
Частота колебаний горелки, кол/сек	0,5-5
Охлаждение горелки	Жидкостное
Угол поворота горелки, градусов	±90
Прижим детали клавишный	Пневматический
Масса, кг	490
Режимы работы источника	непрерывный и импульсный
Ток сварки, А	200
Процент нагрузки, %	100

Нерж. сталь,  
Труба d = 300 мм  
толщ. стенки =  
0,5 мм



Наружная поверхность шва



Внутренняя поверхность шва

### КОМПЛЕКС АВТОМАТИЧЕСКОЙ АРГОДУГОВОЙ СВАРКИ ТТ598

Сварочный комплекс предназначен для автоматической сварки кольцевых швов неплавящимся электродом в среде защитных газов в постоянном, импульсном и шагоимпульсном режимах с фокусировкой сварочной дуги и подачей присадочной проволоки.

Сварочная установка состоит из источника питания, пульта управления, блока управления с блоком приборов, станины, вращателя с изменяющимся углом наклона планшайбы и устройством фиксации, задней бабки с пневматическим поджимным элементом, стойки для головки, автоматической головки с неплавящимся электродом, системы газообразования, системы водяного охлаждения горелки, стула оператора.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ

Комплекс автоматической аргодуговой сварки ТТ598 обеспечивает плавную регулировку тока и напряжения сварки, имеет возможность контроля тока, напряжения, и расхода газа; имеет возможность плавного нарастания и спада тока; обеспечивает автоматическое слежение за стыком по заданному напряжению (автоматическое регулирование напряжение дуги за счет автоматического изменения расстояния между электродом и изделием, т.е изменение дугового промежутка), со следующими техническими характеристиками:

#### на источник питания:

1. Номинальное напряжение питающей сети трехфазного переменного тока, В  $380 \pm 10\%$ ;
2. Номинальная частота, Гц  $50 \pm 1\%$ ;
3. Предел регулирования сварочного тока с дискретностью 1, А от 5 до 315;
4. Максимальная потребляемая мощность, кВА 15;
5. Способ возбуждения дуги бесконтактный;
6. Пределы регулирования тока зажигания, с дискретностью 1, А от 5 до 20;
7. Напряжение холостого хода, В не более 113;
8. Процент нагрузки ПН на токе 315А при  $T=40^{\circ}\text{C}$ . 100%
9. Режим работы постоянный/с модулированной дугой
10. Частота в режиме модуляции(фокусировки дуги), кГц 30

#### на сварочную головку:

1. Максимальный сварочный ток 315А;
2. Скорость подачи присадочной проволоки, мм/сек от 5 до 40;
3. Диаметр присадочной проволоки, мм 0,8-1,2;
4. Возможность перемещения (вертикальное и горизонтальное) в автоматическом и ручном режимах, с плавным регулированием.
5. Скорость перемещения горелки, мм/сек
  - вертикальное перемещение 6;
  - горизонтальное перемещение 6;
6. Величина перемещения горелки, мм
  - вертикального  $\pm 40$ ;
  - горизонтального  $\pm 30$ ;



Возможны исполнения с увеличенной длиной рабочего поля



Выпускаются различные модификации комплекса, в т.ч. для сварки алюминия и его сплавов.

**БЛОК УПРАВЛЕНИЯ:**

- обеспечивает разбивку зон сварки и отдельное задание режимов работы в каждом из них;
- осуществляет управление многопроходной сварки с заданием режимов в каждом проходе;
- управляет полным циклом одно- и многопроходной сварки;
- отображает параметры протекающего процесса и их регулировку;
- имеет возможность программирования с контролем не менее 6 параметров;
- имеет интерфейс пользователя, обеспечивающий быстрый доступ к меню;
- обеспечивает автоматическое регулирование напряжения дуги;
- обеспечивает продув газа перед началом сварки и обдув сварочной ванны после окончания сварки;
- обеспечивает регулирование времени продува и обдува от 0 до 5 сек.;
- обеспечивает автоматическое включение и отключение подачи инертных газов (Ar, CO2) в газовой магистрали сварочной горелки;
- обеспечивает принудительное охлаждение сварочной горелки от автономного блока;
- имеет режим модуляции, стабилизирующий конус дуги. Частота модуляции сварочного тока, Гц - 300±10%;

**ЗАДАВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:**

- количество программ - до 15;
- количество проходов - до 6;
- перекрытие, мм - от 0 до 20;
- ток зажигания, А - от 5 до 20;
- время нарастания тока, с - от 0,1 до 10;
- задержка вращения, с - от 0 до 5;
- время спада тока, с - от 2 до 10;
- режимы сварки - непрерывный, импульсный, шагоимпульсный;
- угол (сектора) - от 0 до 360°;
- шаг сварки, мм - 0,5 до 2,5;
- напряжение дуги, В - от 7 до 15;
- ток сварки, А - от 10 до 315;
- ток импульса, А - от 10 до 315;

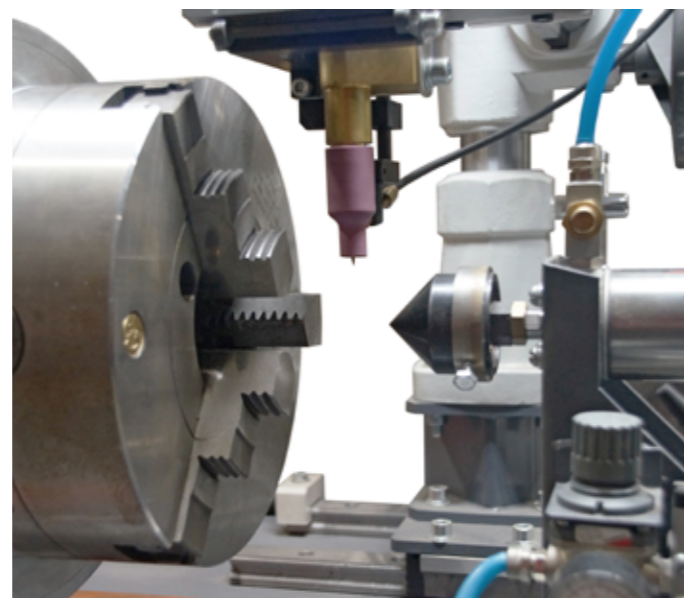
- ток паузы, А - от 10 до 315;
- пределы регулирования времени импульса с дискретностью 0,1, с - от 0,1 до 10;
- пределы регулирования времени паузы с дискретностью 0,1, с - от 0 до 10;
- пределы регулирования времени нарастания и спада тока с дискретностью 0,1с – от 0,1 до 10;
- номинальный режим работы ПН, % - 60;

**УСТРОЙСТВО ВРАЩЕНИЯ:**

- обеспечивает закрепление и равномерное вращение свариваемых деталей;
- имеет плавную регулировку вращения деталей от 1 до 30 об/мин;
- обеспечивает сварку деталей диаметром от 10мм до 300мм;
- имеет поджимной элемент для центрирования детали длиной от 30 до 600мм;
- имеет трехкулачковый патрон диаметром 400мм;
- обеспечивает грузоподъемность до 50 кг;
- обеспечивает сварку с переменным углом от 0 до 90°;

**СИСТЕМА ГАЗОБЕСПЕЧЕНИЯ:**

- имеет отдельный поддув в зону сварки (Ar);
- обеспечивает плавную регулировку подачи газа (Ar);
- имеет систему освещения.



**ПЕРЕДВИЖНОЙ СВАРОЧНЫЙ КОМПЛЕКС**

**АРГО** – специализированный автомобиль на базе шасси КАМАЗ для решения широкого спектра задач по ремонту и обслуживанию технически сложных объектов, таких как линейная часть магистральных и местных распределительных трубопроводов, компрессорные станции и т.п.

Передвижной комплекс (автомастерская) оборудуется и комплектуется различными системами для ремонтно-восстановительных работ на трубопроводах.

Комплекс оснащен дизель-генератором мощностью 100кВт, комплектом оборудования для ремонта, сварки, резки и и выборки дефектов(строжки) металла.

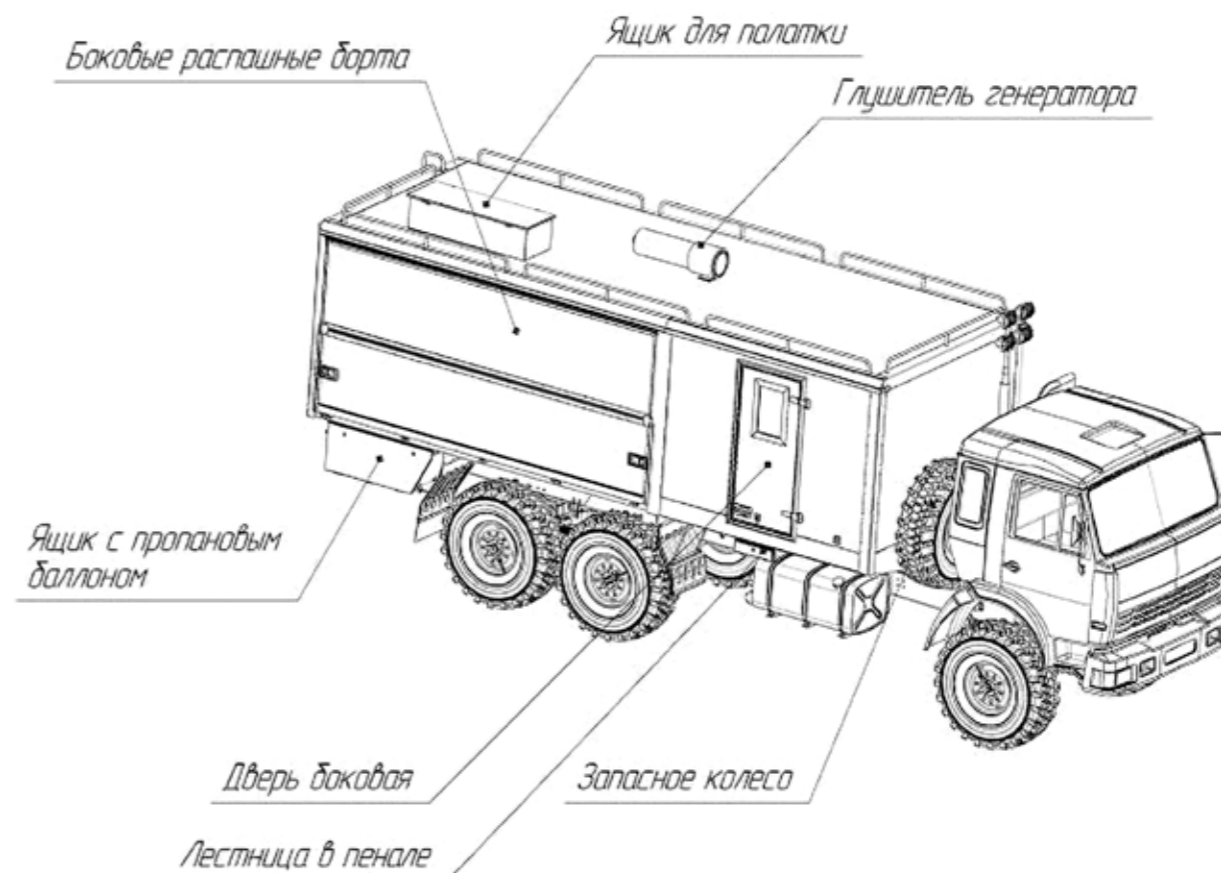
Поперечное расположение дизель-генератора позволяет оптимально использовать пространство кузова для расположения большого объема оборудования. Откидные створки-трапы обеспечивают удобство работы и оперативный доступ к оборудованию.

**ТРАНСПОРТНАЯ БАЗА:**

- Шасси автомобиля КамАЗ 43118
- Колёсная формула 6x6
- Номинальная мощность двигателя 260-280 л.с.
- Сцепное устройство
- Кабина водителя со спальным местом



Передвижной сварочный комплекс АРГО. Транспортное положение.





**КУЗОВ** изотермический, контейнерного типа из пятислойных панелей. Изоляция – экструдированный пенополистирол.

Диапазон рабочих температур от -40 до +40С.

Разделён перегородкой на **рабочий отсек** и **технический отсек**.

**РАБОЧИЙ ОТСЕК** оснащен стеллажами для размещения различного оборудования.

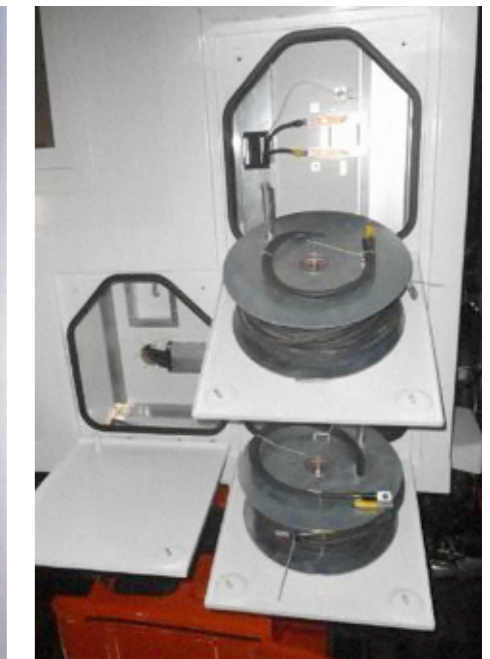
Перечень доступного к поставке оборудования приведен ниже.

Точный перечень оборудования зависит от решаемых задач по ремонту.

Наименование оборудования	Описание	Реализуемые технологии
Источник ДС250.33	Инвертор, Ток 250А, ПВ=100%, цифровая индикация, пульт ДУ, Энергопотребление 12кВА	Сварка покрытым электродом Компенсация магнитного потока для сварки намагниченных труб
Источник ДС400.33М с подающим ПМ-4.33	Инвертор, Ток 500А, ПВ=100%, цифровая индикация, пульт ДУ, 4-х роликовый подающий механизм, Энергопотребление 20кВА	Сварка покрытым электродом Механизированная сварка сплошной и порошковой газозащитной и самозащитной проволоками
Источник ДС120П.33	Инвертор, Ток 120А, ПВ=100%, толщина реза до 50мм, 44кг, 25кВт	Ручная воздушно-плазменная резка Ручная воздушно-плазменная строжка
Труборез УПР-2.4	Устройство для автоматической резки труб Ø от 325-1420мм. Движение по направляющему поясу. Работает с источником ДС120П.33, толщина реза до 50мм,	Автоматическая воздушно-плазменная резка, резка «под фаску»
Труборез УПР-2.3	Устройство для автоматической резки труб Ø от 219-1620мм. Движение по направляющей цепи. Работает с источником ДС120П.33, толщина реза до 50мм,	Автоматическая воздушно-плазменная резка, резка «под фаску»
Комплекс УПР-2.4С СТРИЖ	Комплекс для автоматической выборки дефектов сварочного шва и поверхностных дефектов труб Ø от 325-1420мм. Работает с источником ДС120П.33.	Автоматическая воздушно-плазменная строжка. Строжка дефектов сварочного шва Строжка стресс-коррозионных дефектов
Источник ДС315АУ.33 «Арго» с подающим ПМ «Арго»	Инвертор, 315А, В=100%, автоматическая подача присадочной проволоки, импульсный режим. Энергопотребление 13кВА	Механизированная аргодуговая сварка – бесшлаковый процесс сварки корневого прохода труб Сварка покрытым электродом
Дополнительное оснащение	Выдвижные контейнеры под электроды, печь для сушки электродов, установки индукционного подогрева, барабаны со сварочным кабелем в нишах, открываемых снаружи компрессор и осушитель для воздушно-плазменной резки	



Стеллажи с оборудованием



Отсеки со сварочным кабелем

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТСЕК** оснащен стеллажами вдоль бортов, слева и справа с выдвижными ложементами, поддонами, ящиками на металлических колесах и контейнерами для размещения и закрепления вспомогательного оборудования и газовых баллонов. К вспомогательному оборудованию могут относиться сварочная палатка, угло-

шлифовальные машинки, дрель, центраторы, лента для разметки линии реза, стропы и т.д.

**В ТЕХНИЧЕСКОМ** отсеке также находится дизельная электростанция мощностью 100кВт с предпусковым подогревателем, расположенная поперёк кузова. В стандартном варианте поставки мастерская комплектуется электростанцией Coelmo.



### НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

На передней стенке кузова закреплена мачта телескопическая с блоком прожекторов (4 шт. по 500Вт)

Катушка с сетевым кабелем «КГЗх2,5» 50м для подключения к внешнему источнику находится в ящике под кузовом – 1 шт.



**МОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС СВАРКИ ТРУБОПРОВОДОВ МКСТ** разработан для высокопроизводительной автоматической сварки неповоротных стыков труб диаметром до 1420мм.

Комплекс реализует процесс автоматической сварки наружными головками на самоходном центраторе с медным подкладным кольцом в зауженную разделку кромок сплошной электродной проволокой в CO<sub>2</sub> и смеси Ar/CO<sub>2</sub> (80/20).

**Комплекс обеспечивает автоматическую сварку неповоротных стыков трубопроводов, основанную на следующих технологических подходах:**

1) точность сборки стыка за счет переточки кромок и сборки на самоходном гидравлическом центраторе с «нулевым» зазором.

2) комфорт и качество сварки благодаря программированию сварочных режимов по секторам стыка;

3) использование проволоки сплошного сечения Ø1,2мм, CO<sub>2</sub> и стандартной сварочной смеси Ar/CO<sub>2</sub> (80/20) для сварки всех слоев шва.

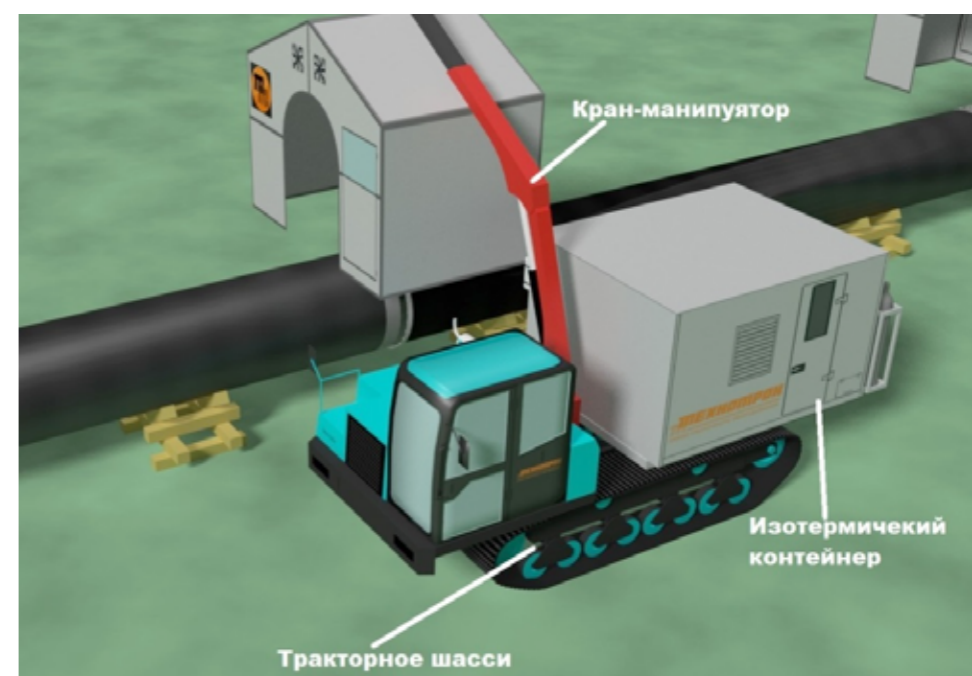
4) повышение производительности за счет:

- уменьшения объема разделки стыка;
- использования сварочной проволоки Ø1,2мм;

- высокой скорости сварки корневого слоя шва на медном подкладном кольце;
- совмещения операций подогрева стыка и сварки корневого прохода в одной палатке;
- перемещения центратора к следующему стыку сразу после сварки корневого прохода.

#### **В СОСТАВ КОМПЛЕКСА МКСТ ВХОДИТ:**

- станок для механической обработки кромок труб
- центратор внутренний с медным подкладным кольцом
- установка индукционного подогрева стыка ППЧ50-10;
- агрегат самоходный сварочный МКСТ-34, на базе трактора MOROOKA, с манипулятором, кунгом, дизель-электростанцией. Количество агрегатов в составе комплекса определяется необходимым темпом сварки, в зависимости от толщины стенки трубы;
- сварочное оборудование – головки автоматической сварки УАСТ-1 «Альфа» с источниками ДС400.33М (2шт), источник ДС400.33М для ручной дуговой сварки (1шт.), резервный источник ДС400.33М (1шт.);
- палатки защитные;
- передвижная мастерская для наладки, ремонта оборудования и хранения запасных частей.



Агрегат самоходный сварочный МКСТ-34 с защитной палаткой



Типовая схема организации работ комплексом МКСТ

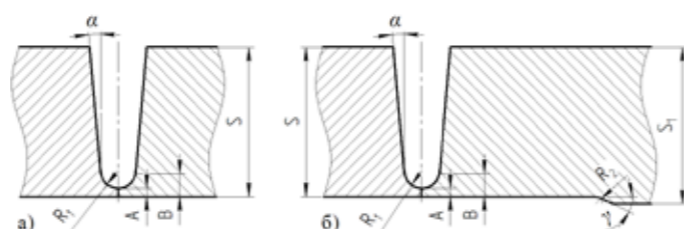
**СОСТАВ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ**

**Раскладка труб.**

Трубы или трубные секции укладывают на бровке траншеи на инвентарных лежках под углом к оси траншеи таким образом, чтобы к торцам труб был свободный доступ.

**Подготовка и обработка торцов труб.**

Обработку торцов труб с целью уменьшения площади поперечного сечения разделки производят при помощи станка МПК.



Обозначение параметра	$\alpha, ^\circ$	$R_1, \text{мм}$	A, мм	B, мм	$\gamma, ^\circ$	G, мм	$R_2, \text{мм}$
Величина параметра	$5,0 \pm 1,0$	3,2	$1,4 \pm 0,2$	$4,5 \pm 0,2$	$25 \pm 5,0$	$80 \pm 10$	3,0 min

а) соединение труб одной толщины стенки,  
б) соединение труб разной толщины стенки\*.

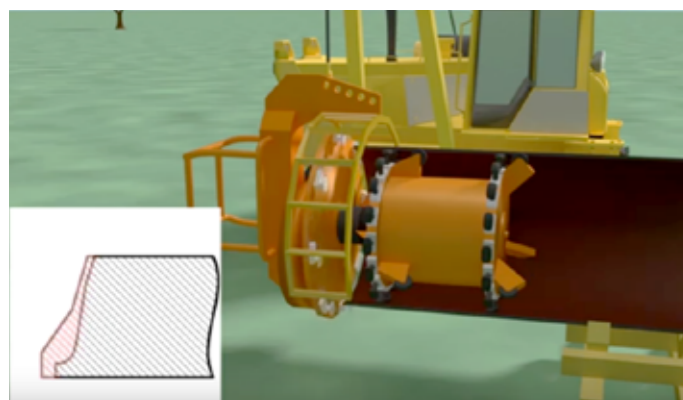
\* Отношение номинальных толщин стенки труб ( $S_1/S$ ) не более 1,5.  
Геометрические параметры разделки кромок и сборки соединений

**Установка направляющих поясов для автоматических головок.**

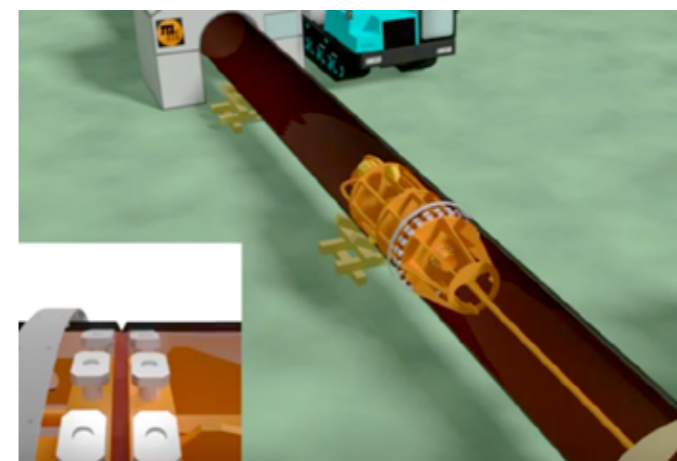
Направляющие пояса устанавливают на торец трубы, обращенный в сторону движения монтажной колонны.

**Сборка стыка.**

Сборку стыка производят с помощью самоходного гидравлического внутреннего центризатора без зазора. Допускаются локальные зазоры не более 0,5мм. Допустимое смещение кромок в собранном стыке - не более 1мм.



Станок для механической обработки кромок труб



Центризатор

**Установка сварочной палатки.**

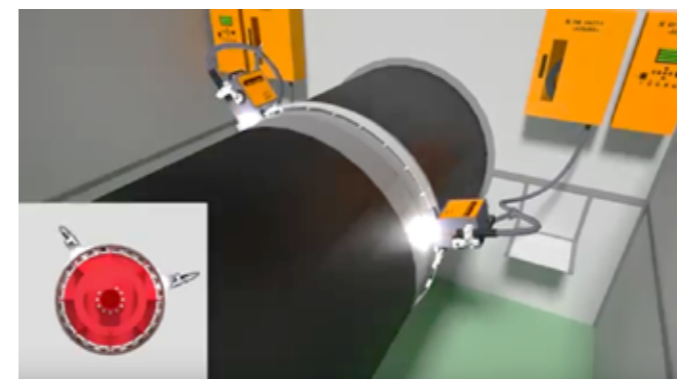
Палатка устанавливается кран-манипулятором агрегата МКСТ-34.

**Предварительный подогрев концов труб.**

Подогрев стыкуемых концов труб производят с помощью установки индукционного подогрева. Операция проводится в первой палатке перед сваркой корневого слоя шва. Температура стыка в момент начала сварки корневого шва выбирается в соответствии с нормативной документацией.

**Сварка стыка** проводится согласно технологической карте двумя наружными головками УАСТ-1 «Альфа».

Используемые в комплексе МКСТ технологические подходы и современное сварочно-технологическое оборудование обеспечивают темп работы комплекса - переход от стыка к стыку - не более 20 минут.



Сварка стыка наружными автоматическими головками УАСТ-1 Альфа



На объекте ГТ Чайковский, Пермский Край



Опыт производства -  
более 30-ти лет



Первый производитель  
отечественного  
сварочного инвертора



Широкий  
модельный ряд



Собственные  
разработки



Полный  
производственный  
цикл



Современное  
производственное  
оборудование



Система качества  
ISO 9001:2015



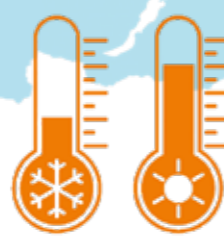
Высокие стандарты  
и технологии  
сварки



Гарантия -  
3 года



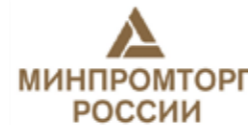
3-х слойная защита  
электронных  
компонентов



Сварочные аппараты  
работают  
при -40С° +40С°



Микропроцессорное  
управление  
с цифровыми каналами  
связи





**428015, Россия. г. Чебоксары,**

**ул. Урукова, 17А**

**тел./факс: (8352) 58-53-50**

**45-40-70**

**45-60-01**

**[www.mexnotron.pф](http://www.mexnotron.pф)**

**[sales@tehnotron.ru](mailto:sales@tehnotron.ru)**