

## Памятка

Уважаемые студенты, вам необходимо прочитать данную практическую выполнить все задания и ответить на контрольные вопросы после практической письменно в рабочей тетради. Выполненную работу - прислать фото отчет на электронную почту преподавателя, (с 03.02.2023 по 06.02.2023). В дальнейшем по окончании семестра принести для проверки.

С уважением **Андрощук Ольга Владимировна**, если какие вопросы по заданию, обращаться по номеру тел. +380721273299 или по электронной почте e-mail: [Olga8122@yandex.ru](mailto:Olga8122@yandex.ru)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОУ СПО ЛНР «СТАХАНОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ  
ТЕХНИКУМ»

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по организации и проведению учебной практики  
профессионального модуля

### **ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций**

для студентов очной и заочной форм обучения специальности  
22.02.06 Сварочное производство

УТВЕРЖДЕНО  
методическим советом  
ГОУ СПО ЛНР «Стахановский  
машиностроительный техникум»  
Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Стаханов 2021

Методические указания по организации и проведению учебной практики профессионального модуля ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 22.02.06 Сварочное производство./Сост.: преп. Гнатюк И.Н.. – Стаханов: изд-во ГОУ СПО ЛНР «СМТ», 2021. – 23 с.

Методические указания по организации и проведению учебной практики профессионального модуля ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 22.02.06 Сварочное производство разработаны в соответствии с:

1. Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования Луганской Народной Республики по специальности 22.02.06 Сварочное производство (базовой подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Луганской Народной Республики от 16.10.2018 г. № 937-од, зарегистрированного в Министерстве юстиции Луганской Народной Республики от 27.11.2018 г. под № 812/2456.

2. Положением о практике студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования (программы подготовки специалистов среднего звена) Государственного образовательного учреждения среднего профессионального образования Луганской Народной Республики «Стахановский машиностроительный техникум», утвержденного приказом директора ГОУ СПО ЛНР «Стахановский машиностроительный техникум» И. Н. Осипчук от 14.11.2017 № 133, с изменениями, внесенными приказом директора ГОУ СПО ЛНР «Стахановский машиностроительный техникум» И. Н. Осипчук от 27.05.2019 № 51/1-од.

3. Рабочей программой учебной практики профессионального модуля ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций от 31.08.2021 г.

В методических указаниях по организации и проведению учебной практики профессионального ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 22.02.06 Сварочное производство приведены задания и порядок их выполнения, необходимые материалы для подготовки отчета по учебной практике с целью получения обучающимися практического опыта выбора технологии сварочных работ, основного оборудования, сварочных материалов и проведения расчетов режимов сварки.

Составитель:

преп. Гнатюк И.Н.

Ответственный за выпуск:

зам. директора по УР Ганзенко И. В.

Рецензент:

председатель ЦК направления  
22.00.00 Технологии материалов  
Гречко Т.И.

УДК 621.79.01

© И. Н. Гнатюк

© ГОУ СПО ЛНР «Стахановский  
машиностроительный техникум», 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. Цели и задачи учебной практики .....   | 4  |
| 2. Результаты освоения учебной практики.....                                    | 6  |
| 3. Структура и содержание учебной практики.....                                 | 7  |
| 4. Задания учебной практики   |    |
| 4.1 Задания для студентов очной формы обучения.....                             | 9  |
| 4.2 Задания для студентов заочной формы обучения.....                           | 17 |
| 5. Условия реализации проведения учебной практики                               |    |
| 5.1 Требования к документации, необходимой для проведения учебной практики..... |    |
| 5.2 Требования к материально-техническому обеспечению.....                      |    |
| 5.3 Требования к руководителям практики от образовательного учреждения.....     |    |
| 5.4 Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности.....   |    |
| 6. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики.....                 |    |
| 7. Информационное обеспечение .....   |    |
| Приложение А Образец оформления титульного листа.....                           |    |
| Приложение Б Образец оформления содержания отчета.....                          |    |

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика направлена на формирование у студентов умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций для последующего освоения обучающимися общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

**Вид профессиональной деятельности:** Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.

С целью овладения указанным видом деятельности студентов в ходе данного вида практики должен:

**иметь практический опыт:**

- применения различных методов, способов и приёмов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами;
- технической подготовки производства сварных конструкций;
- выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;
- хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса.

**уметь:**

- организовать рабочее место сварщика;
- выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции;
- выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опилование металла;
- зачищать швы после сварки;
- проверять качество сварных соединений по внешнему виду;
- выполнять входной контроль качества исходных материалов;
- выбирать материалы для выполнения сварочных работ на

автоматических и полуавтоматических машинах;

- подготавливать и владеть автоматическим и полуавтоматическим оборудованием при сварке;

- владеть техникой предварительного и сопутствующего подогрева металла;

- выявлять дефекты сварных швов и устранять их;

- соблюдать требования охраны труда.

**знать:**

- слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке;

- средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности;

- типы разделки кромок под сварку;

- основные параметры режима сварки;

- материалы для выполнения сварочных работ на автоматических и полуавтоматических машинах;

- технику и технологию выполнения автоматической сварки простых деталей неотчетливых конструкций во всех положениях, кроме потолочного;

- правила подготовки металла под сварку;

- требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ;

- последовательность выполнения сварочных работ и порядок наложения швов;

- причины возникновения дефектов, способы их предупреждения и исправления.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом учебной практики является освоение общих компетенций (ОК)

| Код   | Наименование результатов практики  |
|-------|--|
| ОК 1  | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес  |
| ОК 2  | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     |
| ОК 3  | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  |
| ОК 4  | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5  | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| ОК 6  | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.   |
| ОК 7  | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий  |
| ОК 8  | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.    |
| ОК 9  | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности   |
| ОК 10 | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)  |

профессиональных компетенций (ПК)

| Вид профессиональной деятельности   | Код    | Наименование результатов практики  |
|---|--------|--|
| Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций | ПК 1.1 | Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами                    |
|   | ПК 1.2 | Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций  |
|   | ПК 1.3 | Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами |
|   | ПК 1.4 | Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса                                |

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.

#### ЗАДАНИЯ И ПОРЯДОК ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

##### 3.1 Структура и содержание учебной практики

Реализация учебной практики по заочной форме обучения осуществляется за счет объема учебного времени, отводимого на самостоятельную работу. Учебная практика проходит на базе ГОУ СПО ЛНР «Стахановский машиностроительный техникум» рассредоточено в течение текущего учебного семестра.

Для студентов заочной формы обучения консультации по учебной практике могут проводиться как в период промежуточной аттестации, так и в меж аттестационный период в соответствии с графиком консультаций.

Студент после прохождения учебной практики защищает отчет по практике за соответствующий семестр до окончания промежуточной аттестации.

| Наименование профессионального модуля  | Наименование ПК | Тема и краткое содержание работ, которые выполняются                                   |  | Объем часов |
|--|-----------------|--|--|-------------|
| 1  | 2               | 3  |  | 4           |
| ПМ.01<br>Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций | ПК.1.1          |  | Вводный инструктаж по ТБ   |             |
|  |                 | 1  | Выбор рационального способа сборки и сварки конструкции                              | 6           |
|  |                 | 2  | Использование типовых методик выбора параметров сварочных технологических процессов; | 6           |
|  |                 | 3  | Изучение высокопроизводительных способов ручной дуговой сварки                       | 6           |
|  |                 | 4  | Маркировка сварочных электродов. Маркировка сварочной проволоки                      | 6           |
|  |                 | 5  | Расчет нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла; | 6           |
|  |                 | 6  | Выбор режима ручных и механизированных способов сварки                               | 6           |
|  | 7               | Изучение основных технологических приёмов сварки и сталей, чугунов и цветных металлов; | 6  |             |
| ПК.1.2   | 8               | Выполнение типовых слесарных операций (правка, разметка, резка)                        | 6  |             |



|   |        |    |   |               |            |
|---|--------|----|---|---------------|------------|
|   |        | 9  | Разработка технологического процесса подготовки деталей под сборку и сварку;  | 6             |            |
|   |        | 10 | Выполнение подготовительно-сварочных работ(выполнение заготовительных работ)  | 6             |            |
|   |        | 11 | Выполнение подготовительно-сварочных работ (выполнение подготовки поверхностей под сварку)                                  | 6             |            |
|   |        | 12 | Чтение рабочих чертежей сварных конструкций;  | 6             |            |
|   | ПК.1.3 |    | Изучение нормативных материалов   |               |            |
|   |        | 13 | ГОСТ 7012-77 Трансформаторы однофазные однопостовые для автоматической дуговой сварки под флюсом. Общие технические условия | 6             |            |
|   |        | 14 | ГОСТ22990-78 Машины контактные. Термины и определения, ГОСТ 297-80 Машины контактные. Общие технические условия             | 6             |            |
|   |        | 15 | Изучение технического паспорта выпрямителя, сварочного трактора, источника питания  | 6             |            |
|   |        | 16 | Изучение технических характеристик электрододержателей и сварочных столов   | 6             |            |
|   |        | 17 | Изучение технических характеристик редукторов, горелок, ацетиленового генератора  | 6             |            |
|   |        | 18 | Изучение технических характеристик машин для кислородной резки  | 6             |            |
|   |        | 19 | Изучение конструкции и принципа работы машин для контактной сварки  | 6             |            |
|   | ПК.1.4 | 20 | Определение технического состояния и техническое обслуживание сварочных выпрямителей  | 6             |            |
|   |        | 21 | Изучение требований к транспортировке и хранению баллонов   | 6             |            |
|   |        | 22 | Подготовка оборудования для проведения газопламенной обработки;   | 6             |            |
|   |        | 23 | Организация безопасных условий проведения сварочных работ и обслуживания сварочного оборудования.                           | 6             |            |
| <b>Подведение итогов учебной практики</b> |        | 24 | Дифференцированный зачет  | 6             |            |
|   |        |    |   | <b>Всего:</b> | <b>144</b> |

## 4. ЗАДАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1. Задания для студентов очной формы обучения

#### 4.1.2. Задания 5 семестра

Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет

Проверяемые компетенции – ОК.2, ОК.4, ОК.5, ПК.1.3, ПК.1.4

#### Вариант 1

1. Требования к транспортировке и хранению баллонов
2. Технические характеристики машин для кислородной резки
3. Безопасные условия проведения сварочных работ и обслуживания сварочного оборудования ручной дуговой сварки
4. Трансформаторы однофазные однопостовые для автоматической дуговой сварки под флюсом.
5. Классификация источников питания
6. Определить скорость сварки в м/час под флюсом, если автомат сварил шов длиной 10 метров за 869 сек
7. Перед вами представлена схема сварки.



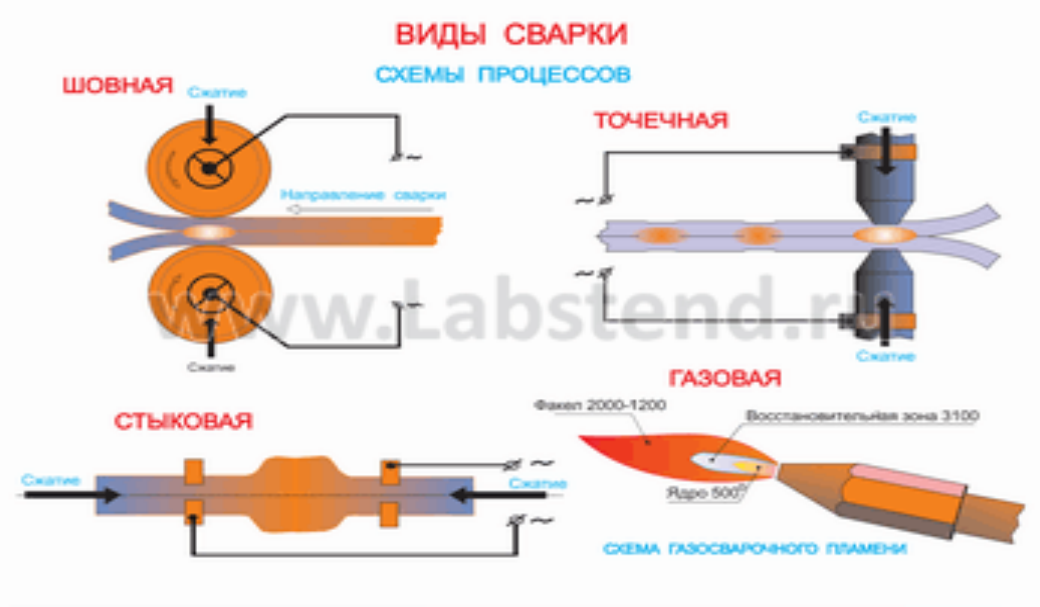
Определите вид сварки, способ сварки, сущность и назначение данного оборудования.

8. **Оборудование и инструменты:** уголок 36x4 длиной 150мм, многопостовой сварочный выпрямитель ВКСМ-1000, балластный реостат РБ-300, электрододержатель, электроды типа Э-46 марки МР-3  $d=4\text{мм}$ , защитная маска, молоток - шлакоотделитель, металлическая щётка, защитные очки, задание, эскиз.

Выполните подготовку к сварке, сборку и сварку двух уголков встык вертикальным швом

### Вариант 2

1. Оборудования для проведения газопламенной обработки
2. Технические характеристики машин для кислородной резки
3. Безопасные условия проведения сварочных работ и обслуживания сварочного оборудования контактной сварки
4. Трансформаторы однофазные многопостовые для автоматической сварки под флюсом.
5. Маркировка источников питания
6. Подготовка ацетиленового генератора к работе.
7. Перед вами представлена схема сварки.



Определите вид сварки, способ сварки, сущность и назначение данного оборудования.

8. **Оборудование и инструменты:** уголок 36x4 длиной 150мм, многопостовой сварочный выпрямитель ВКСМ-1000, балластный реостат РБ-300, электрододержатель, электроды типа Э-46 марки МР-3  $d=4\text{мм}$ , защитная маска, молоток - шлакоотделитель, металлическая щётка, защитные очки, задание, эскиз.

Выполните подготовку к сварке, сборку и сварку двух уголков встык вертикальным швом

### Вариант 3

1. Технические характеристики машин для кислородной резки
2. Безопасные условия проведения сварочных работ и обслуживания сварочного оборудования аргонодуговой сварки
3. Трансформаторы однофазные многопостовые для автоматической сварки под флюсом.

4. Изучение технического паспорта выпрямителя
5. Требования к источникам питания
6. Подготовка жидкостного предохранительного затвора к работе.
7. Выполните сравнительный анализ конструктивных и технологических особенностей двух источников питания сварочной дуги, представленных на рисунках, определите назначение, укажите основные узлы.

8. **Оборудование и инструменты:** пластина из низкоуглеродистой стали 150x100x5, уголок 36x36x160x4, многопостовой сварочный выпрямитель ВКСМ-1000, балластный реостат РБ-300, электрододержатель, электроды типа Э-46 марки МР-3 d=4мм, защитная маска, молоток-шлакоотделитель, металлическая щётка, защитные очки, металлическая линейка, задание, эскиз.

Выполните подготовку к сварке, сборку и приварку уголка к пластине.

#### Вариант 4

1. Технические характеристики машин для кислородной резки
2. Безопасные условия проведения сварочных работ и обслуживания сварочного оборудования электродуговой сварки
3. Трансформаторы однофазные многопостовые для автоматической сварки под флюсом.
4. Изучение технического паспорта выпрямителя
5. Инверторные источники питания
6. Подготовка редукторов к работе.
7. Выполните сравнительный анализ конструктивных и технологических особенностей двух источников питания сварочной дуги, представленных на рисунках, определите назначение, укажите основные узлы.

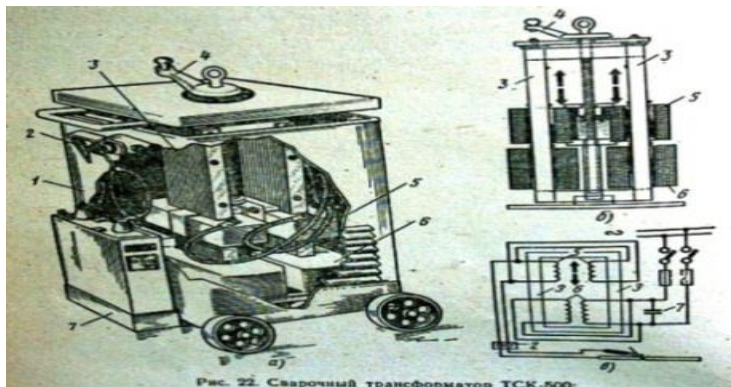


Рис. 22. Сварочный трансформатор ТСК-500.

8. **Оборудование и инструменты:** пластины из низкоуглеродистой стали 150x75x5, сварочный пост с налаженным полуавтоматом, с горелкой, источником питания, баллоном с углекислым газом (CO<sub>2</sub>), сварочная проволока Св-08Г2С или Св-08ГС ГОСТ 2246-70, защитная маска, металлическая щётка, защитные очки, металлическая линейка (угольник), задание, эскиз (чертёж).

Выполните подготовку к сварке, сборку и полуавтоматическую сварку двух пластин встык горизонтальным швом с односторонней разделкой кромки на одной пластине.

### Вариант 5

1. Технические характеристик машин для кислородной резки
  2. Безопасные условия проведения сварочных работ и обслуживания сварочного оборудования плазменной сварки
  3. Трансформаторы однофазные однопостовые для автоматической дуговой сварки под флюсом.
  4. Изучение технического паспорта выпрямителя
  5. Сварочные генераторы их свойства
  6. Подготовка рукавов (шлангов) к работе.
  7. Перед вами схема источника питания сварочной дуги.
- Определите вид источника питания, его назначение, устройство, правила подключения и регулировки силы сварочного тока



Рис. 2.5. Сварочный выпрямитель

8. **Оборудование и инструменты:** пластина из низкоуглеродистой стали 150x150x5, два уголка № 36x4, многопостовой сварочный выпрямитель ВКСМ-1000, балластный реостат РБ-300, электрододержатель, электроды типа Э-46 марки МР-3 d=4мм, защитная маска, молоток-шлакоотделитель, металлическая щётка, защитные очки, металлическая линейка (угольник), задание, эскиз, чертилка (мел).

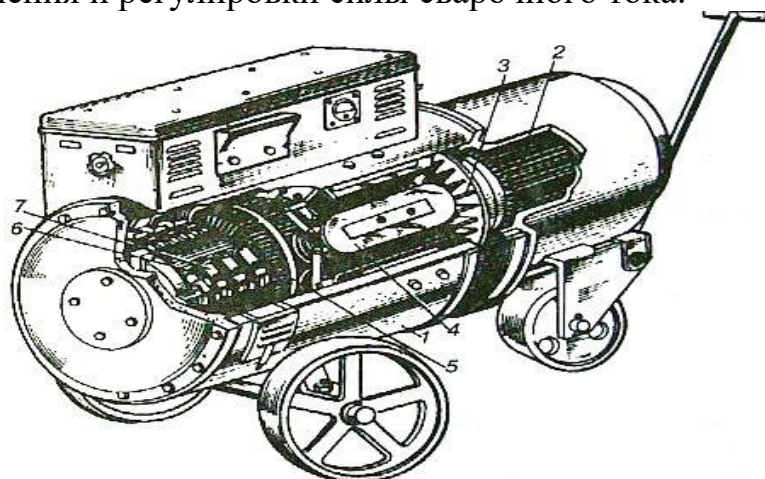
Выполните подготовку к сварке, сборку и приварка двух раскосов к косынке.

### Вариант 6

1. Требования к транспортировке и хранению баллонов
2. Технические характеристики машин для кислородной резки
3. Безопасные условия проведения сварочных работ и обслуживания сварочного оборудования подводной сварки
4. Изучение технического паспорта выпрямителя
5. Сварочные полуавтоматы: назначение, классификация, маркировка
6. Подготовка сварочной горелки к работе.
7. Перед вами схема источника питания сварочной дуги.



Определите вид источника питания, его назначение, устройство, правила подключения и регулировки силы сварочного тока.



Р и с. 2.6. Сварочный преобразователь:  
1 — корпус, 2 — электродвигатель, 3 — генератор, 4 — статор, 5 — ротор, 6 — коллектор, 7 — щетки

8. **Оборудование и инструменты:** уголок 36x4 длиной 150мм, многопостовой сварочный выпрямитель ВКСМ-1000, балластный реостат РБ-300, электрододержатель, электроды типа Э-46 марки МР-3  $d=4\text{мм}$ , защитная маска, молоток - шлакоотделитель, металлическая щётка, защитные очки, задание, эскиз.

Выполните подготовку к сварке, сборку и сварку двух уголков встык вертикальным швом

### Вариант 7

1. Оборудования для проведения газопламенной обработки
2. Технические характеристики машин для кислородной резки
3. Безопасные условия проведения сварочных работ и обслуживания сварочного оборудования лазерно-лучевой сварки
4. Изучение технического паспорта выпрямителя
5. Сварочные автоматы: классификация, маркировка
6. Перед вами представлена схема сварки.



Определите вид сварки, способ сварки, сущность и назначение данного способа.

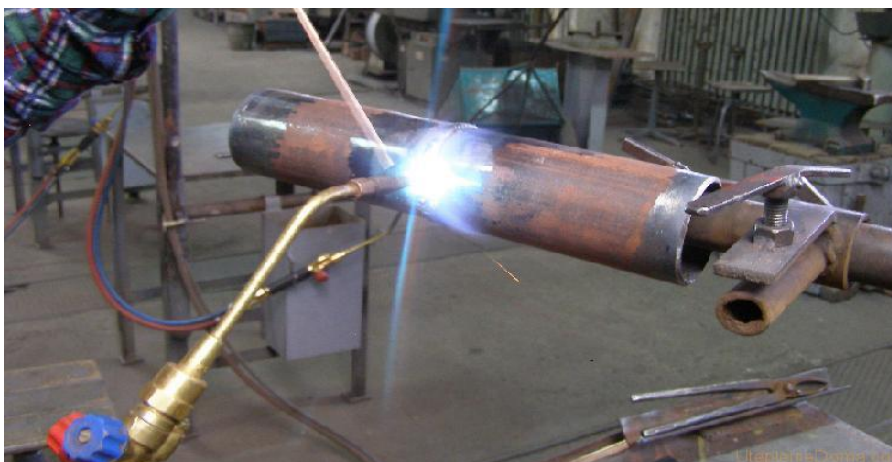
7. Перечислите виды аппаратов, улучшающих горение электрической сварочной дуги, выделите их назначение

8. **Оборудование и инструменты:** уголок 36x4 длиной 150мм, многопостовой сварочный выпрямитель ВКСМ-1000, балластный реостат РБ-300, электрододержатель, электроды типа Э-46 марки МР-3 d=4мм, защитная маска, молоток - шлакоотделитель, металлическая щётка, защитные очки, задание, эскиз.

Выполните подготовку к сварке, сборку и сварку двух уголков встык вертикальным швом

### Вариант 8

1. Технические характеристики машин для кислородной резки
2. Безопасные условия проведения сварочных работ и обслуживания сварочного оборудования плазменной сварки
3. Трансформаторы однофазные многопостовые для автоматической сварки под флюсом.
4. Изучение технического паспорта выпрямителя
5. Сварочные тракторы: устройство, особенности конструкций
6. Предохранительные затворы. Принцип действия и конструкция.
7. Перед вами представлена схема сварки.



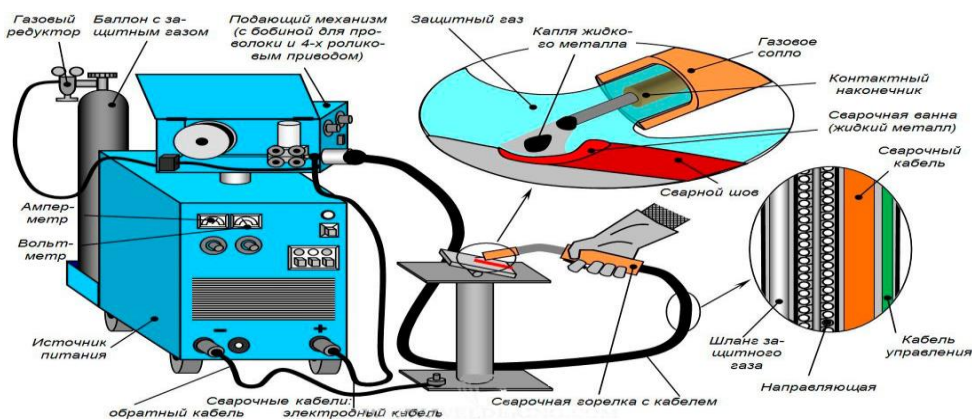
Определите вид сварки, способ сварки, сущность и назначение данного способа.

8. **Оборудование и инструменты:** пластина из низкоуглеродистой стали 150x100x5, уголок 36x36x160x4, многопостовой сварочный выпрямитель ВКСМ-1000, балластный реостат РБ-300, электрододержатель, электроды типа Э-46 марки МР-3 d=4мм, защитная маска, молоток-шлакоотделитель, металлическая щётка, защитные очки, металлическая линейка, задание, эскиз.

Выполните подготовку к сварке, сборку и приварку уголка к пластине.

### Вариант 9

1. Технические характеристики машин для кислородной резки
2. Безопасные условия проведения сварочных работ и обслуживания сварочного оборудования электродуговой сварки
3. Изучение технического паспорта выпрямителя
4. Изучение технического паспорта, сварочного трактора
5. Составные части установок для аргонодуговой сварки
6. Оборудование для центрального газоснабжения.
7. Перед вами представлена схема сварки.



Определите вид сварки, способ сварки, сущность и назначение данного способа.

8. **Оборудование и инструменты:** пластины из низкоуглеродистой стали 150x75x5, сварочный пост с налаженным полуавтоматом, с горелкой, источником питания, баллоном с углекислым газом (CO<sub>2</sub>), сварочная проволока Св-08Г2С или Св-08ГС ГОСТ 2246-70, защитная маска, металлическая щётка, защитные очки, металлическая линейка (угольник), задание, эскиз (чертёж).

Выполните подготовку к сварке, сборку и полуавтоматическую сварку двух пластин встык горизонтальным швом с односторонней разделкой кромки на одной пластине.

### Вариант 10

1. Технические характеристики машин для кислородной резки
2. Безопасные условия проведения сварочных работ и обслуживания сварочного оборудования контактной сварки
3. Изучение технического паспорта выпрямителя
4. Изучение технического паспорта сварочного трактора
5. Установки для плазменной сварки
6. Оборудование для центрального газоснабжения.
7. Перед вами представлена схема сварки.





Определите вид сварки, способ сварки, сущность и назначение данного способа.

8. **Оборудование и инструменты:** пластина из низкоуглеродистой стали 150x150x5, два уголка № 36x4, многопостовой сварочный выпрямитель ВКСМ-1000, балластный реостат РБ-300, электрододержатель, электроды типа Э-46 марки МР-3  $d=4\text{мм}$ , защитная маска, молоток-шлакоотделитель, металлическая щётка, защитные очки, металлическая линейка (угольник), задание, эскиз, чертилка (мел).

Выполните подготовку к сварке, сборку и приварка двух раскосов к косынке.