Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Верхнеуральский агротехнологический техникум – казачий кадетский корпус»

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ПМ.04 ЧАСТИЧНО МЕХАНАМИЗИРОВАННАЯ СВАРКА**

**(НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ**

по профессии

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)**

2024 г.

Комплект оценочных материалов разработан в соответствии с рабочей программой ***ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением,*** входящей в состав образовательной программы СПО по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)**

Разработчик-организация: ГБПОУ «ВАТТ-ККК»

Авторы-составители:

Головина С.Б., преподаватель высшей категории.

Змеевский А.А., мастер производственного обучения

1. **ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
   1. **Общие положения**

Комплект оценочных материалов предназначен для проверки результатов освоения вида деятельности (ВД)***Частично механизированнаясварка (наплавка) плавлением***и составляющих его профессиональных и общих компетенций, образовательной программы по профессии СПО **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)**

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид деятельности освоен/не освоен».

Форма проведения экзамена: прохождение тестирования и выполнение практического задания.

**ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Элемент модуля** | **Форма контроля и оценивания** | | |
|  | **Промежуточная аттестация** | **Текущий контроль** | **Входной контроль** |
| **МДК.04.01.** Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе | зачёт | -Наблюдение и оценка выполнения практических работ  -Контроль выполнения самостоятельных работ  -Тестирование  -Контроль расшифровки сварочных материалов для сварки (наплавки, резки) по индивидуальным карточкам  -Тематический диктант  -Контрольная работа | Устный опрос |
| **УП.04.** Учебная практика | зачет | -Наблюдение и оценка выполнения работ на учебной практике | Устный опрос |
| **ПП.04.** Производственная практика | зачет | -Наблюдение и оценка выполнения практических работ на производственной практике. | Устный опрос |

1. **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**

В результате аттестации по профессиональному модулю комплексная проверка профессиональных и общих компетенций профессионального модуля осуществляется в форме экзамена по модулю.

В результате освоения программы профессионального модуля у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 4.1.Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

ПК 4.2.Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке

ПК 4.3.Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

**2.1 Освоение умений и усвоение знаний**

Предметом оценки служат знания и умения, предусмотренные ФГОС СПО по профессиональному модулю:**Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе., н**аправленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Входной и текущий контроль освоения обучающимися программного материала учебной дисциплины имеет следующие виды: устный и письменный опрос, тестирование, выполнение практических работ и упражнений, практическая подготовка.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** | № задания |
| МДК.04.01 | | |  | |
| Глава 1.  Технология ручной дуговой и механизированной сварки | Объясняет устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. | Входной контроль  Устный опрос  Тестирование  Практические работы | № 1,  № 2,  № 3,  № 4 |
| Глава 2  Основы технологии сварки стали и чугуна | Излагает этапы проведения  Предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла.  Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях. | Устный опрос  Тестирование | № 5,  № 6 |
| Глава 3  Основы технологии дуговой сварки в защитных газах | Называет сварочные материалы для дуговой сварки.  Объясняет технику и технологию ручной дуговой наплавки.  Проводит проверку оснащенности сварочного поста дуговой наплавки.  Проводит проверку  работоспособности и исправности оборудования поста дуговой наплавки.  Проводит проверку наличия заземления сварочного поста.  Проводит проверку сварочных материалов для дуговой наплавки покрытым электродом.  Проводит настройку оборудования дуговой наплавки покрытым электродом.  Владеет техникой дуговой наплавки металла. | Устный опрос  Тестирование | № ,7  № 8 |
| Глава 4  Основы технологии сварки цветных металлов | Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением.  Осуществляет подбор сварочных материалов для частично механизированной сварки плавлением.  Выполняет технологию частично механизированной сварки сталей во всех пространственных положениях сварного шва.  Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях. | Устный опрос  Тестирование | № 9,  № 10 |
| Учебная практика | | | |
| Раздел 1.Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами | Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД). Комплектация сварочного поста РД.  Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных. металлов и их сплавов. | Устный опрос  Практические упражнения | № 11  № 12 |
| Производственная практика | | | |
| Раздел 1.Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами | 1.Организация рабочего места и правила безопасности при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.  Выполнение дуговой резки листового металла различного профиля.  2.Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва. | Устный опрос  Практические упражнения | № 13  №14 |

В системе оценки знаний и умений используются следующие критерии:

**«Отлично»** - ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**«Хорошо»** - ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**«Удовлетворительно»** -ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, нот излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**«Неудовлетворительно» -** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

**2.2. Задания для оценки освоения профессионального модуля**

**2.2.1 Задания для оценки освоения МДК.04.01**

**2.2.1.1 Оценочные средства устного опроса:**

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– осознанность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала;

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

**2.2.1.2 Оценочные средства тестирования (тестовые задания):**

Критерии оценивания:

За правильные ответы на вопросы выставляется положительная оценка – по 1 баллу.

За неправильный ответ на вопрос выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Оценки:

«5» - 100 – 90% правильных ответов

«4» - 89 - 80% правильных ответов

«3» - 79 – 70% правильных ответов

«2» - 69% и менее правильных ответов

**2.2.1.3 Оценочные средства практических занятий:**

**Критерии оценивания:**

**Отметка "5"**

* Практическая подготовка выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.
* Практическая подготовка оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.
* Форма фиксации материалов может быть предложена преподавателем или выбрана самими обучающимися.

**Отметка "4"**

* Практическая подготовка выполнена обучающимися в полном объеме и самостоятельно.
* Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата.
* Использованы указанные преподавателем источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.
* Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

**Отметка "3"**

* Практическая подготовка выполнена и оформлена обучающимися с помощью преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на "отлично" данную работу обучающихся.
* На выполнение работы затрачено много времени (можно дать возможность доделать работу дома).
* Обучающиеся показали знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе.

**Отметка "2"**

* Выставляется в том случае, когда обучающиеся оказались не подготовленными к выполнению этой работы.
* Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью.
* Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.
* Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных обучающихся неэффективны из-за плохой подготовки обучающегося.

**Оценка "1"**

* Выставляется в том случае, если обучающийся не приступал к выполнению работы.
* Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных обучающихся неэффективны из-за полной неподготовленности учащегося.

**Глава 1. Технология ручной дуговой и механизированной сварки**

Входной контроль:

Устный опрос.

**Задание №1.**

**Техника сваркой порядок выполнения швов**

**Вопросы:**

**Общие вопросы**

1.Что такое частично механизированная сварка (MIG/MAG)?

2.Какое оборудование используется в процессе MIG/MAG сварки?

3.Какие газы применяются для защиты сварочной зоны и чем они отличаются?

4.В чем разница между MIG и MAG сваркой?

**Подготовка и настройка процесса**

5.Какие подготовительные операции необходимы перед началом сварки?

6.Как подбирается диаметр сварочной проволоки в зависимости от толщины металла?

7.Какие параметры режима сварки (ток, напряжение, скорость подачи проволоки) являются ключевыми?

8.Почему важно контролировать расход защитного газа?

**Техника выполнения сварки и наплавки**

9.Какой угол наклона горелки рекомендуется при MIG/MAG сварке?

10.Какие движения горелкой применяются при сварке тонкого и толстого металла?

11.В чем особенность наплавки по сравнению со сваркой?

12.Какие материалы проволоки используются для наплавки износостойких покрытий?

**Дефекты и их устранение**

13.Какие основные дефекты могут возникнуть при MIG/MAG сварке?

14.Как предотвратить пористость в сварочном шве?

15.Что приводит к не провару и как его избежать?

16.Почему происходит прожог металла и как его минимизировать?

**Применение и особенности**

17.В каких отраслях чаще всего применяется частично механизированная сварка?

18.Какие преимущества MIG/MAG сварки перед ручной дуговой сваркой (MMA)?

19.Какие ограничения имеет сварка в защитном газе?

20.Как влияет ветер на процесс MIG/MAG сварки и какие меры защиты применяются?

**Текущий контроль:**

**Задание 2.**

**Устный опрос**

**Тема 1**Технология ручной дуговой и механизированной сварки

**Общие вопросы:**

1.Какие основные этапы выполнения сварных швов?

2.Почему важно соблюдать правильную последовательность наложения швов?

3.Какие методы контроля качества сварных швов существуют?

**Сварка тонкого металла (до 3 мм):**

4.Какие основные проблемы возникают при сварке тонкого металла?

5.Какие электроды и ток рекомендуются для ручной дуговой сварки (MMA) тонкого металла?

6.Как избежать прожогов при сварке тонколистовой стали?

7.Какие подкладки используют для отвода тепла при сварке тонкого металла?

8.В чем преимущество TIG-сварки для тонких металлов?

**Сварка толстого металла (от 5 мм):**

9.Как подготавливают кромки для сварки толстого металла?

10.Почему при сварке толстых заготовок применяют многослойную сварку?

11.Какие параметры режима сварки (ток, диаметр электрода) используют для корневого шва?

12.Зачем нужен предварительный подогрев при сварке высокоуглеродистых сталей?

13.Какие способы сварки наиболее эффективны для металла толщиной более 10 мм?

**Сравнительные и практические вопросы:**

14.Чем отличается технология сварки тонкого металла от толстого?

15.Какие ошибки чаще всего допускают при сварке тонкого и толстого металла, и как их избежать?

**Задание 3**

**Тест:**Технология ручной дуговой и механизированной сварки

**I. Теоретические вопросы (1-10)**

**1. Частично механизированная сварка MIG/MAG – это процесс, при котором:**

**а) Проволока подается автоматически, а горелка перемещается вручную**

б) Все операции выполняются вручную

в) Используется только порошковая проволока без газа

**2. Для MAG-сварки применяют защитный газ:**

а) Аргон (Ar)

**б) Углекислый газ (CO₂)**

в) Азот (N₂)

**3. Основное назначение наплавки – это:**

а) Только соединение деталей

**б) Восстановление изношенных поверхностей**

в) Резка металла

**4. Какой угол наклона горелки рекомендуется при MIG/MAG сварке?**

а) 30–45°

**б) 10–15°**

в) 90°

**5. При сварке тонкого металла чаще применяют:**

**а) Прямолинейное движение горелки**

б) Спиралевидные движения

в) Поперечные колебания

**6. Какой параметр напрямую влияет на глубину провара?**

а) Скорость подачи про

Волоки

**б) Сила тока**

в) Расход газа

**7. Пористость шва чаще всего возникает из-за:**

а) Избытка защитного газа

**б) Загрязнений на кромках**

в) Слишком высокой скорости сварки

**8. Для наплавки твердых сплавов обычно используют проволоку:**

а) Алюминиевую

**б) С карбидами в составе**

в) Медную

**9. Предварительный подогрев требуется для:**

а) Только алюминиевых сплавов

**б) Высокоуглеродистых сталей**

в) Всех видов металлов

**10. Главный недостаток MIG/MAG сварки – это:**

а) Невозможность сварки в помещении

**б) Чувствительность к сквознякам**

в) Только вертикальное положение шва

**II. Практические ситуации (11-15)**

**11. При сварке появились поры. Ваши действия?**

а) Увеличить напряжение

**б) Проверить чистоту кромок и расход газа**

в) Уменьшить скорость подачи проволоки

**12. Напряжение дуги составляет 22 В, но шов получается выпуклым. Что нужно изменить?**

**а) Увеличить напряжение до 28 В**

б) Уменьшить скорость сварки

в) Добавить колебательные движения

**13. Для сварки нержавеющей стали 3 мм выберите защитный газ:**

а) 100% CO₂

**б) Смесь Ar + 2% O₂**

в) Азот

**14. При сварке тонкого металла (1 мм) происходит прожог. Как исправить?**

а) Увеличить ток

**б) Уменьшить скорость и использовать точечную сварку**

в) Включить режим "импульс"

**15. Какой диаметр проволоки оптимален для металла 5 мм**

а) 0,6 мм

**б) 1,0–1,2 мм**

в) 2,0 мм

**III. Расширенные вопросы (16-20)**

**16. В чем отличие MIG от MAG?**

**а) MIG – с инертным газом, MAG – с активным**

б) MIG – для алюминия, MAG – для стали

в) Отличий нет

**17. Какое оборудование НЕ требуется для MIG/MAG?**

а) Баллон с газом

**б) Осциллятор**

в) Подающий механизм

**18. Для чего нужен вылет проволоки?**

**а) Для стабилизации дуги**

б) Чтобы горелка не перегревалась

в) Это технологический брак

**19. Какой дефект возникает при недостатке газа?**

а) Прожог

**б) Поры**

в) Трещины

**20. Где применяется MIG/MAG сварка?**

а) Только в авто ремонте

**б) В машиностроении, судостроении, ремонте**

в) Только для наплавки

**Задание 4**

**Практическая подготовка 1**

**Методы способы приёмы сварки.**

**Задание 1.** Подготовка металла к сварке

1.Очистите кромки заготовок (сталь 3 мм) от ржавчины, масла и окалины.

2.Зафиксируйте детали в сварочном столе с зазором 1 мм.

**Цель:** Отработать методы подготовки поверхности для минимизации дефектов.

**Задание 2.** Настройка сварочного оборудования

1.Подберите режимы (ток, напряжение, скорость подачи проволоки) для сварки стали толщиной 4 мм.

2.Установите расход газа (CO₂ – 12 л/мин).

**Цель:** Научиться настраивать аппарат MIG/MAG под конкретную задачу.

**2. Отработка техники сварки**

**Задание 3.** Прямолинейный шов без колебаний

1.Сварите стыковое соединение на пластине 2 мм в нижнем положении.

2.Контролируйте угол наклона горелки (10–15°).

**Цель:** добиться равномерного шва без прожогов.

**Задание 4.** Сварка с поперечными колебаниями

1.Выполните шов на пластине 6 мм, используя колебательные движения («ёлочка»).

**Цель:** Отработать заполнение широких разделок.

**Задание 5.** Сварка в вертикальном положении

1.Сварите вертикальный шов (снизу вверх) на пластине 5 мм.

**Цель:** Научиться контролировать подтек металла.

**Задание 6.** Сварка тонкого металла (1 мм)

1.Соедините две тонкие заготовки, избегая прожогов.

2.Используйте точечную сварку или прерывистую дугу.

**Цель:** Освоить работу с минимальными деформациями.

**3. Наплавка**

**Задание 7.** Наплавка валика на плоскую поверхность

1.Наплавите прямолинейный валик на стальную пластину 10 мм.

2.Используйте твердосплавную проволоку (Св-08Г2С).

**Цель:** Отработать равномерное наложение наплавочного слоя.

**Задание 8.** Восстановление изношенной детали

1.Наплавите изношенную кромку металлической пластины.

**Цель:** Закрепить навыки восстановительной наплавки.

**4. Работа с разными материалами**

**Задание 9.** Сварка нержавеющей стали

1.Сварите стык из нержавейки (AISI 304) толщиной 3 мм в среде Ar + 2% O₂.

**Цель:** Освоить особенности сварки нержавеющих сталей.

**Задание 10.**Сварка алюминия

1.Выполните соединение алюминиевых пластин (толщина 2 мм) с использованием аргона.

**Цель:**Научиться работать с легкоплавкими металлами.

**5. Дефекты и их устранение**

**Задание 11.**Сварка с преднамеренным нарушением режимов

1.Намеренно установите недостаточный ток или высокую скорость.

2.Проанализируйте дефекты (непровар, пористость).

**Цель:**Научиться визуально определять причины брака.

**Задание 12.** Исправление прожога

1.Сделайте прожог на тонком металле, затем заварите дефектное место.

**Цель:**Отработать методы ремонта.

**6. Комплексные задачи**

**Задание 13.**Многослойная сварка

1.Заполните разделку V-образной формы на пластине 10 мм за 3 прохода.

**Цель:**Освоить технику многослойной сварки.

**Задание 14.**Сварка трубного соединения

1.Сварите стык двух труб (Ø50 мм, толщина стенки 4 мм) в поворотном положении.

**Цель:**Отработать сварку криволинейных поверхностей.

**Задание 15.**Контроль качества

1.Проведите визуальный осмотр швов, измерьте геометрию.

2.Используйте метод цветной дефектоскопии для выявления трещин.

**Цель:**Научиться оценивать качество сварных соединений.

**Глава 2 Основы технологии сварки стали и чугуна**

**Задание 5**

**Устный опрос**

**1. Общие вопросы**

1.Какие основные факторы влияют на свариваемость стали?

2.Чем отличается сварка низкоуглеродистой стали от высокоуглеродистой?

3.Почему легированные стали требуют особого подхода при сварке?

**2. Сварка стали**

4.Какие электроды применяют для ручной дуговой сварки (MMA) низкоуглеродистой стали?

5.Какой защитный газ используют при полуавтоматической сварке (MIG/MAG) углеродистой стали?

6.Почему для нержавеющей стали применяют аргонодуговую сварку (TIG)?

7.Какие подготовительные операции необходимы перед сваркой стали?

8.Как влияет скорость охлаждения на качество сварного шва в высокоуглеродистых сталях?

**3. Сварка чугуна**

9.Почему чугун считается трудным для сварки материалом?

10.В чем разница между горячей и холодной сваркой чугуна?

11.Какие типы электродов используют для сварки чугуна?

12.Для чего применяют проковку сварного шва при работе с чугуном?

13.Какие методы охлаждения рекомендуются после сварки чугуна?

**4. Сравнительные вопросы**

14.Чем отличается подготовка кромок для сварки стали и чугуна?

15.Почему для чугуна чаще применяют никелевые электроды, а для стали – обычные?

16.Какие основные дефекты возникают при сварке стали и чугуна?

**5. Практические ситуации**

17.Какой метод сварки вы выберете для ремонта трещины в чугунной детали и почему?

18.Какие меры нужно принять при сварке толстостенной высокоуглеродистой стали?

19.Почему при сварке чугуна рекомендуется делать короткие сварочные валики?

20.Какой способ охлаждения следует использовать после сварки серого чугуна и почему?

**Задание 6**

**Тест: Основы технологии сварки стали и чугуна**

**1. Какой вид сварки наиболее распространён для низкоуглеродистых сталей?**

а) Газовая сварка

**б) Ручная дуговая сварка (MMA)**

в) Электронно-лучевая сварка

**2. Какой защитный газ применяется при аргонодуговой сварке (TIG) нержавеющей стали?**

а) Углекислый газ (CO₂)

**б) Аргон (Ar)**

в) Гелий (He)

**3. Какой тип электрода используют для сварки чугуна, чтобы избежать трещин?**

а) Углеродистый

**б) Никелевый**

в) Алюминиевый

**4. Основная причина сложности сварки чугуна – это:**

а) Низкая температура плавления

**б) Высокое содержание углерода и образование хрупких структур**

в) Отсутствие защитных газов

**5. Какой метод сварки чаще применяют для ремонта чугунных деталей?**

а) MIG-сварка

**б) Холодная сварка никелевыми электродами**

в) Лазерная сварка

**6. Для чего нужен предварительный подогрев при сварке чугуна?**

**а) Чтобы снизить термические напряжения и избежать трещин**

б) Чтобы ускорить процесс сварки

в) Чтобы уменьшить расход электродов

**7. Какой дефект чаще всего возникает при сварке чугуна без подогрева?**

а) Поры

**б) Трещины**

в) Не провары

**8. Какой флюс используют при газовой сварке чугуна?**

а) Кислотный

**б) Бура (Na₂B₄O₇)**

в) Щелочной

**9. Какой вид сварки даёт наименьшую зону термического влияния?**

а) Газовая

**б) Лазерная**

в) Кузнечная

**10. Какой метод сварки эффективен для толстостенных стальных конструкций?**

а) Точечная

**б) Электрошлаковая**

в) Ультразвуковая

**11. Как называется сварка с неплавящимся вольфрамовым электродом?**

а) MAG

**б) TIG**

в) MMA

**12. Какой вид сварки применяют для тонколистовой стали в автостроении?**

**а) Точечная контактная**

б) Ручная дуговая

в) Газовая

**13. Какой металл вводят в присадочные прутки для улучшения свариваемости чугуна?**

а) Алюминий

**б) Никель**

в) Цинк

**14. Какую термообработку проводят после сварки чугуна для снятия напряжений?**

**а) Отжиг**

б) Закалку

в) Нормализацию

**15. Какой газ используют в полуавтоматической сварке (MAG) углеродистых сталей?**

а) Чистый аргон

**б) Смесь Ar + CO₂**

в) Азот

**16. Какой тип соединения чаще применяют при сварке стальных труб?**

а) Внахлёст

**б) Стыковой**

в) Угловой

**17. Какой дефект возникает из-за слишком быстрого охлаждения шва?**

а) Поры

**б) Закалочные трещины**

в) Шлаковые включения

**18. Как называется сварка, где нагрев происходит за счёт сопротивления металла?**

а) Дуговая

**б) Контактная**

в) Газовая

**19. Какой параметр сварки сильнее всего влияет на глубину проплавления?**

а) Скорость

**б) Сила тока**

в) Диаметр электрода

**20. Какой метод сварки чугуна предотвращает образование отбелённого слоя?**

а) Горячая сварка с подогревом

**б) Холодная сварка никелевыми электродами**

в) Газовая сварка

**Глава 3 Основы технологии дуговой сварки в защитных газах**

**Задание 7**

**Устный опрос**

1.Какие защитные газы используются при сварке?

2.Почему аргон называют инертным, а углекислый газ-активным?

3.Какова роль газов при полуавтоматической сварке?

4.В чём преимущество газовых смесей при сварке?

5.Зачем при сварке в углекислом газе используют подогреватель углекислого газа и осушитель?

6.Что входит в комплект оборудования для дуговой сварки в защитных газах?

7.Какие параметры составляют основу режима сварки в защитных газах?

8.Что такое порошковая проволока и как она образует защитную атмосферу вокруг сварочной ванны?

9.Чем отличается процесс сварки длинной дугой от процесса сварки короткой дугой?

10.Как происходит формирование шва при увеличении и снижении скорости подачи проволоки?

11.Какие приёмы применяют при ручной дуговой сварке в защитных газах для формирования качественного шва?

12.Какую технику используют при сварке вертикальных и горизонтальных швов?

13.Какую технику применяют при сварке в потолочном положении?

14.Какие могут быть ошибки сварщика при сварке в защитных газах, которые приведут к дефектам сварных швов?

15.Какие средства индивидуальной защиты используют при сварке в защитных газах?

**Задание 8**

**Тест:Основы технологии дуговой сварки в защитных газах**

**1. Какой процесс дуговой сварки в защитных газах использует неплавящийся электрод?**

а) MIG

**б) TIG**

в) MAG

**2. Какой газ чаще всего применяют при сварке алюминия методом TIG?**

а) Углекислый газ (CO₂)

**б) Аргон (Ar)**

в) Гелий (He)

**3. Какой тип переноса металла характерен для MIG/MAG сварки при высоких токах?**

а) Короткозамкнутый

**б) Струйный**

в) Капельный

**4. Какой защитный газ применяют при MAG-сварке углеродистых сталей?**

а) Чистый аргон

**б) Смесь Ar + CO₂**

в) Чистый гелий

**5. Какой полярности постоянного тока выполняют MIG-сварку алюминия?**

а) Прямая

**б) Обратная**

в) Переменная

**6. Какой диаметр проволоки чаще используют при полуавтоматической сварке?**

а) 0,1-0,3 мм

**б) 0,8-1,2 мм**

в) 2,5-4,0 мм

**7. Какой параметр сварки определяет глубину проплавления?**

а) Скорость подачи проволоки

**б) Сила сварочного тока**

в) Расход защитного газа

**8. Какой дефект возникает при недостаточном расходе защитного газа?**

**а) Пористость**

б) Не провар

в) Подрезы

**9. Какой тип сопла горелки обеспечивает лучшую защиту зоны сварки?**

а) Короткое

**б) Длинное с газовой линзой**

в) Коническое

**10. Какой метод сварки в защитных газах наиболее производителен?**

а) TIG

**б) MIG**

в) Плазменная

**11. Какой параметр регулирует скорость подачи проволоки в полуавтомате?**

а) Напряжение дуги

**б) Подающее устройство**

в) Давление газа

**12. Какой металл лучше всего сваривать методом TIG?**

а) Чугун

**б) Нержавеющая сталь**

в) Оцинкованная сталь

**13. Какой вид переноса металла используют при сварке тонколистового металла?**

**а) Короткозамкнутый**

б) Струйный

в) Капельный

**14. Какой газ добавляют к аргону для повышения стабильности дуги?**

а) Азот

**б) Гелий**

в) Водород

**15. Какой тип сварочной ванны характерен для TIG-сварки?**

а) Широкая и мелкая

**б) Узкая и глубокая**

в) Неравномерная

**16. Какой параметр определяет ширину шва при MIG/MAG сварке?**

а) Сила тока

**б) Скорость сварки**

в) Расход газа

**17. Какой дефект возникает при слишком высокой скорости сварки?**

а) Поры

**б) Не провар**

в) Прожог

**18. Какой тип горелки используют для механизированной MIG сварки?**

а) Водяного охлаждения

**б) Воздушного охлаждения**

в) Комбинированного охлаждения

**19. Какой вид сварки в защитных газах наиболее экономичен?**

а) TIG

**б) MAG (CO₂)**

в) MIG (Ar)

**20. Какой параметр нужно увеличить для повышения производительности MIG сварки?**

а) Расход газа

**б) Скорость подачи проволоки**

в) Длину вылета электрода

**Глава 4**

**Основы технологии сварки цветных металлов**

**Устный опрос**

**Задание 9**

1.Какие свойства меди ухудшают её свариваемость?

2.Какие применяют методы борьбы с высокой теплопроводностью меди?

3.Как влияет жидкотекучесть на сварку меди?

4.Что называют «водородной болезнью»?

5.Как влияют примеси (мышьяк, свинец, сурьма и др.) на свариваемость меди?

6.На что влияет коэффициент линейного расширения?

7.Назовите основные виды сварки меди.

8.Почему газовая сварка латуней обеспечивает лучшее качество, чем дуговая?

9.Как влияет химический состав на свариваемость бронзы?

10.Назовите способы сварки бронзы.

11.Какие свойства алюминия определяют его свариваемость?

12.Приведите основные марки сварочных алюминиевых проволок.

13.Назовите виды сварки алюминия и его сплавов.

14.В чём заключаются особенности сварки технического титана?

15.Почему плохо свариваются магний и его сплавы?

**Задание 10**

**Тест: Основы технологии сварки цветных металлов**

**1. Какой защитный газ наиболее часто применяется при сварке алюминия методом TIG?**

а) Углекислый газ (CO₂)

**б) Аргон (Ar)**

в) Азот (N₂)

**2. Какой тип электрода используется для сварки меди методом MMA?**

а) Углеродистый

**б) Медно-никелевый**

в) Алюминиевый

**3. Почему перед сваркой алюминия необходимо тщательно очищать поверхность?**

а) Для улучшения теплопроводности

**б) Для удаления оксидной плёнки**

в) Для уменьшения расхода газа

**4. Какой метод сварки наиболее подходит для титана?**

а) Ручная дуговая сварка

**б) Аргонодуговая сварка (TIG)**

в) Газовая сварка

**5. Какой полярности тока выполняют сварку алюминия методом TIG?**

а) Постоянный ток прямой полярности

**б) Переменный ток**

в) Постоянный ток обратной полярности

**6. Какой присадочный материал используют для сварки магниевых сплавов?**

а) Алюминиевый пруток

**б) Магниевый пруток с добавками**

в) Медный пруток

**7. Какой дефект чаще всего возникает при сварке меди?**

а) Поры

**б) Горячие трещины**

в) Непровары

**8. Какой метод сварки обеспечивает наилучшее качество при соединении алюминиевых сплавов?**

а) Газовая сварка

**б) Аргонодуговая сварка (TIG или MIG)**

в) Ручная дуговая сварка

**9. Какой флюс применяют при газовой сварке латуни?**

а) Кислотный

**б) Бура (Na₂B₄O₇)**

в) Щелочной

**10. Какой цветной металл наиболее сложен для сварки из-за высокой химической активности?**

а) Медь

**б) Титан**

в) Латунь

**11. Какой параметр наиболее важен при сварке алюминия методом MIG?**

а) Давление газа

**б) Скорость подачи проволоки**

в) Длина дуги

**12. Какой метод сварки используют для соединения тонкостенных изделий из цветных металлов?**

а) Электрошлаковая сварка

**б) Импульсная MIG сварка**

в) Кузнечная сварка

**13. Какой газ используют при сварке никелевых сплавов методом TIG?**

а) CO₂

**б) Аргон высокой чистоты**

в) Гелий

**14. Какой тип соединения предпочтителен для сварки алюминиевых сплавов?**

а) Внахлёст

**б) Стыковое**

в) Угловое

**15. Какой дефект возникает при сварке алюминия из-за высокой теплопроводности?**

а) Поры

**б) Непровары**

в) Шлаковые включения

**16. Какой присадочный материал используют для сварки титана?**

а) Алюминиевый пруток

**б) Титан той же марки**

в) Медный пруток

**17. Какой метод подготовки кромок применяют перед сваркой толстостенных алюминиевых изделий?**

а) Грубая зачистка

**б) Механическая обработка с последующей химической очисткой**

в) Нагрев газовой горелкой

**18. Какой параметр сварки цветных металлов требует особого контроля?**

а) Цвет сварочной ванны

**б) Температура межпассового интервала**

в) Диаметр сопла горелки

**19. Какой метод сварки используют для ремонта изделий из бронзы?**

а) Газовая сварка

**б) Аргонодуговая сварка (TIG)**

в) Ручная дуговая сварка

**20. Какой фактор наиболее критичен при сварке магниевых сплавов?**

а) Скорость сварки

**б) Защита от окисления**

в) Диаметр электрода

**2.2. Задания для освоения учебной практики**

**Раздел1**. **Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, рез-ки) покрытыми электродами**

**Задание № 11**

**Входной контроль: устный опрос**

1. Как выбирают присадочные материалы? 2.
2. Какие виды присадочных материалов вы знаете?

3. Перечислите требования, предъявляемые к сварочной проволоке.

**Задание № 12**

**Текущий контроль: практические упражнения**

1. .Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
2. Зажигание сварочной дуги
3. Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки и расхода защитного газа

**2.3. Задания для оценки освоения производственной практики**

**Раздел 1. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами**

**Задание № 13**

**Входной контроль: устный опрос**

1.Дефекты сварных швов конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали, цветных металлов и их сплавов, выполненных частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе, способы их предупреждения и устранения

**Задание № 14**

**Текущий контроль: практические упражнения**

1. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках.

2. Выполнение частичной механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей

3. Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволоки в среде активных газов стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей

1. **Оценочные материалы для промежуточной аттестации по МДК / практикам, входящих в ПМ 04**

**Оценочные материалы для промежуточной аттестации по МДК 04.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами (зачёт)**

Зачёт включает в себя тест.

**1. Какой вид сварки относится к частично механизированным?**

а) Ручная дуговая сварка (MMA)

**б) Полуавтоматическая сварка (MIG/MAG)**

в) Автоматическая сварка под флюсом

**2. Какой защитный газ чаще всего применяется при сварке углеродистых сталей методом MAG?**

а) Чистый аргон

**б) Смесь Ar + CO₂**

в) Чистый гелий

**3. Какой тип переноса металла характерен для сварки в смеси Ar + CO₂ при средних токах?**

**а) Короткозамкнутый**

б) Струйный

в) Капельный

**4. Какой параметр регулирует скорость подачи проволоки в полуавтомате?**

а) Напряжение дуги

**б) Скорость двигателя подающего механизма**

в) Давление защитного газа

**5. Какой диаметр проволоки наиболее распространён при полуавтоматической сварке?**

а) 0,3-0,5 мм

**б) 0,8-1,2 мм**

в) 2,0-3,0 мм

**6. Какой дефект возникает при недостаточном расходе защитного газа?**

**а) Пористость**

б) Непровар

в) Подрезы

**7. Какой тип сварочной горелки наиболее распространён в полуавтоматической сварке?**

а) Водяного охлаждения

**б) Воздушного охлаждения**

в) Комбинированного охлаждения

**8. Какой параметр наиболее важен для формирования качественного шва при MAG-сварке?**

а) Длина вылета электрода

**б) Соотношение напряжения и скорости подачи проволоки**

в) Цвет сварочной ванны

**9. Какой вид переноса металла используется при сварке тонколистового металла?**

**а) Короткозамкнутый**

б) Струйный

в) Капельный

**10. Какой газ применяют для сварки нержавеющей стали методом MIG?**

а) Чистый CO₂

**б) Смесь Ar + CO₂ (2-5%)**

в) Чистый азот

**11. Какой тип контактного наконечника используется в горелке полуавтомата?**

а) Медный

**б) Хромированный медный**

в) Алюминиевый

**12. Какой параметр необходимо увеличить для повышения производительности наплавки?**

а) Расход газа

**б) Скорость подачи проволоки**

в) Длину вылета электрода

**13. Какой дефект возникает при слишком высокой скорости сварки?**

а) Поры

**б) Непровар**

в) Прожог

**14. Какой тип проволоки используется для наплавки износостойких покрытий?**

а) Алюминиевая

**б) Порошковая с карбидами**

в) Медная

**15. Какой вид охлаждения горелки применяют при интенсивных работах?**

**а) Водяное**

б) Воздушное

в) Естественное

**16. Какой параметр влияет на глубину проплавления при MAG-сварке?**

а) Скорость сварки

**б) Сила тока**

в) Диаметр сопла

**17. Какой тип сварочного оборудования используется для частично механизированной сварки?**

а) Трансформатор для MMA

**б) Полуавтомат с подающим механизмом**

в) Автомат под флюсом

**18. Какой защитный газ обеспечивает наименьшее разбрызгивание при MAG-сварке?**

а) Чистый CO₂

**б) Смесь Ar + 18-25% CO₂**

в) Чистый аргон

**19. Какой тип проволоки не требует использования защитного газа?**

а) Сплошная

**б) Порошковая самозащитная**

в) Алюминиевая

**20. Какой параметр необходимо контролировать для обеспечения стабильности дуги?**

а) Цвет дыма

**б) Длина дуги**

в) Температура окружающей среды

**Критерии оценивания зачёта:**

За правильные ответы на вопросы выставляется положительная оценка – по 1 баллу.

За неправильный ответ на вопрос выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Оценки:

«5» - 100 – 90% правильных ответов

«4» - 89 - 80% правильных ответов

«3» - 79 – 70% правильных ответов

«2» - 69% и менее правильных ответов

**Оценочные материалы для промежуточной аттестации по УП.02**

Практические задания:

1. Подбор режимов РД легированных сталей: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа.

2. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением

приспособлений и на прихватках.

**Оценочные материалы для промежуточной аттестации по ПП.02**

Зачёт

Практические задания:

1. Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газах и смесях стыковых, угловых швов резервуара высокого давления из пластин толщиной 6,8 и 10 м и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали.

2. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых стали в наклонном положении по углом 45\*.

**4. Оценочные материалы для экзамена по ПМ.04 ЧАСТИЧНО МЕХАНАМИЗИРОВАННАЯ СВАРКА(НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ**

*Экзамен включает в себя: тестирование и выполнение практического задания.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  «Верхнеуральский агротехнологический техникум-казачий кадетский корпус» | | |
| Профессии 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ | | |
| Рассмотрено на Педагогическом совете протокол № \_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Вариант №1  по ПМ.04 | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по  теоретическому обучению  Переродина Ю.Б. / ФИО  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_202\_г. |
| **Экзаменационный тест по ПМ.04 ЧАСТИЧНО МЕХАНАМИЗИРОВАННАЯ СВАРКА**  **(НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ**  **Инструкция:**Внимательно прочитайте каждое задание теста. Из предлагаемых вариантов ответов выберите один или несколько. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Ф.И.)  1. Какой вид сварки относится к частично механизированным?  а) Ручная дуговая сварка (MMA)  б) Полуавтоматическая сварка (MIG/MAG)  в) Автоматическая сварка под флюсом  2. Какой защитный газ чаще всего применяется при сварке углеродистых сталей методом MAG?  а) Чистый аргон  б) Смесь Ar + CO₂  в) Чистый гелий  3. Какой тип переноса металла характерен для сварки в смеси Ar + CO₂ при средних токах?  а) Короткозамкнутый  б) Струйный  в) Капельный  4. Какой параметр регулирует скорость подачи проволоки в полуавтомате?  а) Напряжение дуги  б) Скорость двигателя подающего механизма  в) Давление защитного газа  5. Какой диаметр проволоки наиболее распространён при полуавтоматической сварке?  а) 0,3-0,5 мм  б) 0,8-1,2 мм  в) 2,0-3,0 мм  6. Какой дефект возникает при недостаточном расходе защитного газа?  а) Пористость  б) Не провар  в) Подрезы  7. Какой тип сварочной горелки наиболее распространён в полуавтоматической сварке?  а) Водяного охлаждения  б) Воздушного охлаждения  в) Комбинированного охлаждения  8. Какой параметр наиболее важен для формирования качественного шва при MAG-сварке?  а) Длина вылета электрода  б) Соотношение напряжения и скорости подачи проволоки  в) Цвет сварочной ванны  9. Какой вид переноса металла используется при сварке тонколистового металла?  а) Короткозамкнутый  б) Струйный  в) Капельный  10. Какой газ применяют для сварки нержавеющей стали методом MIG?  а) Чистый CO₂  б) Смесь Ar + CO₂ (2-5%)  в) Чистый азот  11. Какой тип контактного наконечника используется в горелке полуавтомата?  а) Медный  б) Хромированный медный  в) Алюминиевый  12. Какой параметр необходимо увеличить для повышения производительности наплавки?  а) Расход газа  б) Скорость подачи проволоки  в) Длину вылета электрода  13. Какой дефект возникает при слишком высокой скорости сварки?  а) Поры  б) Не провар  в) Прожог  14. Какой тип проволоки используется для наплавки износостойких покрытий?  а) Алюминиевая  б) Порошковая с карбидами  в) Медная  15. Какой вид охлаждения горелки применяют при интенсивных работах?  а) Водяное  б) Воздушное  в) Естественное  16. Какой параметр влияет на глубину проплавления при MAG-сварке?  а) Скорость сварки  б) Сила тока  в) Диаметр сопла  17. Какой тип сварочного оборудования используется для частично механизированной сварки?  а) Трансформатор для MMA  б) Полуавтомат с подающим механизмом  в) Автомат под флюсом  18. Какой защитный газ обеспечивает наименьшее разбрызгивание при MAG-сварке?  а) Чистый CO₂  б) Смесь Ar + 18-25% CO₂  в) Чистый аргон  19. Какой тип проволоки не требует использования защитного газа?  а) Сплошная  б) Порошковая самозащитная  в) Алюминиевая  20. Какой параметр необходимо контролировать для обеспечения стабильности дуги?  а) Цвет дыма  б) Длина дуги  в) Температура окружающей среды  Преподаватель: Головина С.Б. | | |

**Практическое задание:**

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться учебно-методической литературой, Выходом в интернет, плакатами, справочной литературой

Время выполнения задания – 120 мин

Задание 1. Необходимо произвести сварку трубы диаметром 114 мм с толщиной стенки 6мм из стали Ст10 механизированным способом в нижнем и горизонтальном положении шва.

Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Определите длину, количество и месторасположение прихваток.

Составьте последовательность технологических операций.

Выполните подготовку и сварку трубы бесповоротным рациональным способом

Время выполнения задания – 120минут.

Задание 2.

Необходимо произвести сварку пластины из латуни S=4 мм L=400 мм механизированным способом в нижнем, вертикальном положении шва.

Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Определите длину, количество и месторасположение прихваток.

Составьте последовательность технологических операций.

Выполните сварку механизированным способом.

Время выполнения задания – 120минут.

Задание 3. Необходимо произвести наплавку пластины для восстановления первоначального размера из стали 09Г2С1 S=6мм L=400мм механизированным способом в нижнем положении.

Подберите материалы, оборудование и режим наплавки.

Определите последовательность подготовки металла под производство наплавки.

Составьте последовательность технологических операций выполнения наплавки.

Выполните наплавку механизированным способом.

**Оценочный лист выполнения задания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Оцениваемые признаки трудовых действий | Количество баллов |
| 1 | Соблюдал ТБ, а также применял безопасные методы проведения работ - 5 баллов |  |
| 2 | Использовал необходимые СИЗ при выполнении заданий - 5 баллов |  |
| 3 | Соблюдал правила ТБ при работе с электрооборудованием - 5 баллов |  |
| 4 | Правильно настроил сварочное оборудование-5 баллов |  |
| 5 | Подготовил сварочный материал к сварке - 5 баллов |  |
| 6 | Выполнил зачистку около шовной зоны - 5 баллов |  |
| 7 | Выполнил сборку элементов конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений 5 баллов |  |
| 8 | Выполнил задание ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом пластин толщиной 10мм- 5 баллов |  |
| 9 | Правильность сформированного сварного шва, отсутствие кратеров и усадочных раковин - 5 баллов |  |
| 10 | Рационально и по назначению использовал инструмент, приспособления и оборудование 3 балла |  |
| 11 | Утилизировал использованный материал- 0,5 балла |  |
| 12 | Выполнял задания в спец. одежде - 1 балл |  |
| 13 | Выполнял трудовые действия не нарушая норм времени - 0,5 балла |  |
| 1 | **Итого: 50 баллов** |  |