Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 05.01.2025 15:15:00
Уникальный программный ключ:
f31e6db16690784ab6b50e564da26971fd24641c

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Орловский ГАУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор института дополнительного образования и профессионального обучения

____*Паршутина И.Г.*____ Паршутина И.Г.

«16» декабря 2024г.

Оценочные материалы
(фонд оценочных средств)

Наименование программы: основная программа профессионального обучения «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

Оценочные материалы

1. Задания для промежуточной аттестации.

Дисциплина «Подготовительные сварочные работы»

1. Сварочная дуга и сущность протекающих в ней процессов.
2. Условия зажигания и устойчивого горения дуги.
3. Перенос металла через дугу.
4. Особенности металлургических процессов при сварке.
5. Металлургические процессы при сварке под флюсом и в защитных газах.
6. Тепловые процессы при электрической сварке плавлением.
7. Формирование и кристаллизация металла шва.
8. Старение и коррозия металла сварных соединений.
9. Классификация напряжений и деформаций.

Дисциплина «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»

1. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки.
2. Основные требования безопасности труда при ручной дуговой сварке.
3. Общие сведения об источниках питания.
4. Трансформаторы для ручной дуговой сварки. Сварочные выпрямители.
5. Источники со звеном повышенной частоты. Электродные материалы.
6. Флюсы для дуговой и электрошлаковой сварки.
7. Условия хранения и транспортировки сварочных материалов.
8. Подготовка металла под сварку. Сборка изделий под сварку.
9. Выбор режимов при ручной дуговой сварке.
10. Способы выполнения швов по длине и сечению.
11. Способы повышения производительности сварки. Наплавка.
12. Технологические особенности сварки в среде защитных газов и их смесях.
13. Технологические особенности процесса сварки в углекислом газе.
14. Сварка цветных металлов. Технология сварки чугуна и ее особенности.
15. Холодная и горячая сварка чугуна.

Дисциплина «Основы газовой сварки»

1. Основные виды газопламенной обработки. Сущность газовой сварки.
2. Газы, применяемые при сварке и резке.
3. Сварочная проволока и флюсы.
4. Ацетиленовые генераторы, предохранительные затворы и клапаны.
5. Баллоны для сжатых газов, вентили для баллонов.
6. Редукторы, газораспределительные рампы, рукава (шланги), трубопроводы.
7. Сварочные горелки.
8. Технология газовой сварки. Состав сварочного пламени.
9. Способы ручной газовой сварки. Особенности сварки труб.
10. Термическая обработка и правка изделий после сварки.
11. Особенности газовой сварки различных металлов и сплавов.
12. Пайка мягкими и твердыми припоями.
13. Меры безопасности при газовой сварке и резке.
14. Правила обращения с оборудованием и аппаратурой.

Дисциплина «Контроль качества сварных швов»

1. Виды дефектов в сварных швах.

2. Надежность сварных соединений.
3. Группы дефектов сварных соединений.
4. Наружные дефекты.
5. Наплывы и подрезы. Прожоги и кратеры.
6. Свищи. Горячие и холодные трещины.
7. Непровары. Поры и шлаковые включения.

2. Перечень заданий для итоговой аттестации (квалификационного экзамена)

Проверка теоретических знаний

1 вариант

1. Какие конструктивные элементы характеризуют форму разделки кромок при подготовке металла к сварке?
1. смещение кромок, угловатость
2. притупление, угол скоса кромок
3. способ подготовки, зазор

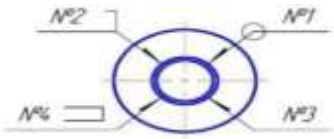
2. Как обозначается сварное соединение на чертеже
1. указывается ГОСТ, тип соединения, метод и способ сварки, катет шва, длина или шаг, особые обозначения
2. указывается тип соединения, метод и способ сварки, методы контроля
3. указывается метод и способ сварки, длина или шаг, сварочный материал, методы и объем контроля

3. Какой тип сварного соединения изображен на рисунке

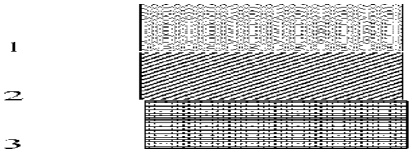


1. угловое
2. тавровое
3 стыковое

4. Укажите сварной шов, который необходимо выполнить при монтаже изделия



5. Укажите графическое обозначение металлов в сечениях на чертежах



6. Выберите марки сталей, которые относятся к классу «нержавеющая сталь» по химическому составу (ГОСТ Р 54384-2011)
1. 09Г2С, 10ХСНД, 15ГС
2. 10Х17Н13М3Т, 12Х18Н9Т
3. 9Х5ВФ, 8Х4В3М3Ф2

7. Продолжите утверждение: при восстановительной наплавке наплавленный металл должен
1. обладать особыми свойствами
2. быть близок по химическому составу к основному металлу

3. быть близок по химическому составу и механическим свойствам к основному металлу

8. Продолжите утверждение: изготовительная наплавка применяется для
1. восстановления первоначальных размеров детали
2. обеспечения наплавленному слою металла особых свойств
3. устранения дефектов литья

9. Как обозначают марку проволоки для наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами?
1. Св
2. Н
3. Нп

10. Закончите утверждение: шаг наплавки - это
1. расстояние от одного валика до другого
2. величина перекрытия валиков
3. расстояние от середины одного валика до середины смежного валика

11. Какой должна быть величина перекрытия одного валика другим при наплавке плоских поверхностей?
1. 1/4 ширины валика
2. У ширины валика
3. $^{1}/3$ ширины валика

12. Следует ли удалять прихваточные швы, имеющие недопустимые наружные дефекты (трещины, наружные поры и т.д.) по результатам визуального контроля
1. следует удалять механическим инструментом (шлифовальным кругом) только наружные несплошности
2. не следует
3. следует

13. Что называют шагом прихватки?
1. расстояние между прихватками
2. расстояние от начала прихватки до её конца
3. расстояние, включающее длину прихватки и расстояние до следующей прихватки

14. Как называют прерывистый шов, предназначенный для закрепления одной детали относительно другой:
1. «цепной» шов
2. «шахматный» шов
3. прихватка

15. Продолжите утверждение: при выполнении прихваток силу сварочного тока необходимо
1. уменьшить на 20-30% по отношению к току сварке
2. увеличить на 20-30% по отношению к току сварке
3. уменьшить на 10% по отношению к току сварке

16. В сборочном приспособлении технологический процесс сборки заканчивается следующей операцией:
1. установкой и фиксацией
2. выполнением прихваток

3. выполнением сварных швов с полным остыванием конструкции

17. Для обеспечения точности установки деталей сварного узла в сборочных приспособлениях используют:
1. упоры
2. зажимы
3. прижимы

18. Электроды для сварки во всех пространственных положениях, кроме вертикального сверху вниз обозначаются цифрой
1. 4
2. 3
3. 2

19. В сборочно-сварочном приспособлении технологический процесс заканчивается следующей операцией:
1. установкой и фиксацией
2. выполнением прихваток
3. выполнением сварных швов с полным остыванием конструкции

20. Первичная обмотка трансформатора подключается к:
1. электрододержателю
2. изделию
3. сети переменного тока

21. Приспособление для подвода тока к электроду и его закрепления называются:
1. электрододержатель
2. сварочный кабель
3. «масса»

22. Как заземляется сварочное оборудование?
1. должен быть предусмотрен приваренный к оборудованию медный провод, расположенный в доступном месте с надписью «Земля»
2. на оборудовании должен быть предусмотрен зажим, расположенный в доступном месте с надписью «Земля»
3. на оборудовании должен быть предусмотрен болт и вокруг него контактная площадка, расположенные в доступном месте с надписью «Земля»

23. При сварке на постоянном токе электрод, подсоединенный к положительному полюсу источника питания дуги, называют
1. анодом
2. электроном
3. ионом

24. Электроды с толстым покрытием обозначают буквой.
1. Ч
2. Д
3. Г

25. Электрическое устройство, способное проводить электрический ток только в одном направлении называется:
1. трансформатор

2. генератор
3. диод

26. При увеличении какого параметра при ручной дуговой сварке повышается разбрызгивание металла, увеличивается ширина шва.
1. сила сварочного тока
2. длина дуги
3. скорость сварки

27. Какой должна быть внешняя вольтамперная характеристика источника питания для ручной дуговой сварки покрытым электродом?
1. жесткая
2. пологопадающая
3. крутопадающая

28. Выберите ГОСТ обозначения швов сварных соединений, выполненных дуговой сваркой в защитных газах
1. ГОСТ 2601-84
2. ГОСТ 5264-80
3. ГОСТ 14771-76

29. Для чего производится предварительный и сопровождающий подогрев?
1. для снижения количества дефектов в сварном шве и ЗТВ.
2. для выравнивания неравномерности нагрева при сварке, снижения скорости охлаждения и уменьшения вероятности появления холодных трещин.
3. для снижения содержания водорода в металле шва

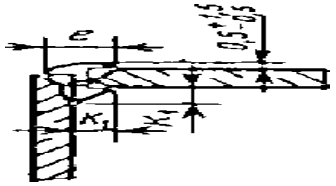
30. Избыточное содержание в металле шва этого химического элемента вызывает образование холодных трещин
1. фосфор
2. азот
3. водород

2 вариант

1. Какие конструктивные элементы характеризуют форму сварного шва?
1. смещение кромок, угловатость
2. притупление, угол скоса кромок
3. ширина шва, высота усиления, катет

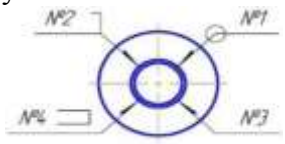
2. Как обозначается сварное соединение на чертеже
1. указывается тип соединения, метод и способ сварки, методы контроля
2. указывается метод и способ сварки, длина или шаг, сварочный материал, методы и объем контроля
3. указывается ГОСТ, тип соединения, метод и способ сварки, катет шва, длина или шаг, особые обозначения

3. Какой тип сварного соединения изображен на рисунке?



1. угловое
2. тавровое
3. стыковое

4. Укажите номер сварного шва, который необходимо выполнить по незамкнутому контуру?



5. Как называют поверхность раздела между зернами основного металла и кристаллитами шва?
1. сварочной ванной
2. зоной сплавления
3. зоной термического влияния

6. Выберите марки сталей, которые относятся к классу «сталь конструкционная обыкновенного качества общего назначения»
1. 09Г2С, 10ХСНД, 15ГС
2. 10Х17Н13М3Т, 12Х18Н9Т
3. ВСт3сп5, ВСт4пс

7. Продолжите утверждение: при изготовительной наплавке наплавленный металл должен
1. обладать особыми свойствами
2. быть близок по химическому составу к основному металлу
3. быть близок по механическим свойствам к основному металлу

8. Продолжите утверждение: восстановительная наплавка применяется для
1. обеспечения первоначальных размеров детали
2. обеспечения наплавленному слою металла особых свойств
3. устранения подрезов

9. Как называется реакция, происходящая в сварочной ванне 2FeO + Si = Fe + SiO2?
1. окисление
2. раскисление
3. рафинирование

10. Закончите утверждение: шаг наплавки - это
1. расстояние от одного валика до другого
2. расстояние от середины одного валика до середины смежного валика
3. расстояние между параллельными валиками

11. Какой буквой в маркировке стальных покрытых электродов обозначают электроды для наплавки?
1. О
2. Н
3. А

12. Как называется пластическая деформация металла с целью исправления дефектов, полученных при транспортировке, погрузочно-разгрузочных работах и т.д.
1. правка

2. гибка
3. разметка

13. Точная копия заготовки, вырезанная из металла или другого плотного материала в масштабе 1:1 и предназначенная для дальнейшей разметки подобных заготовок, называется
1. шаблоном
2. эскизом
3. муляжом

14. Марку покрытого электрода выбирают в зависимости от
1. химического состава свариваемого металла
2. толщины металла
3. температуры плавления металла

15. Какие виды электродных покрытий обозначают буквами А; Б; Р; Ц?
1. рутиловое, основное, кислое, целлюлозное
2. основное, целлюлозное, кислое, рутиловое
3. кислое, основное, рутиловое, целлюлозное

16. Завершающей операцией в процессе сборки изделия под сварку в сборочном приспособлении является:
1. сварка
2. покраска
3. прихватка

17. Что обеспечивает максимально эффективную передачу магнитного поля от первичной обмотки к вторичной?
1. сердечник
2. дроссель
3. корпус

18. Для чего предназначены сварочные кабели?
1. для подвода тока от источника питания к электроду
2. для подвода тока от источника питания к электродержателю
3. для подвода тока от источника питания к электродержателю и изделию

19. Можно ли, если не хватает длины токоподводящего кабеля для соединения источника питания и изделия использовать самодельные удлинители в виде кусков арматуры или обрезков металла?
1. можно
2. нельзя
3. можно, только на передвижных сварочных постах

20. Какие требования должна удовлетворять одежда сварщика
1. наружная поверхность должна быть огнестойкой
2. внутренняя поверхность должна быть влагопоглощающей
3. соответствовать всем вышеперечисленным требования

21. Избыточное содержание этого химического элемента в металле шва вызывает образование горячих трещин
1. фосфор

2. азот
3. сера

22. Совокупность характеристик сварочного процесса, обеспечивающих получение сварных швов заданных размеров, форм и качества - это:
1. режим сварки
2. способ сварки
3. вид сварки

23. Как называется электрическая установка, состоящая из первичной обмотки вторичной обмотки и магнитопровода
1. трансформатор
2. выпрямитель
3. преобразователь

24. Какой из перечисленных видов переноса металла характерен для ручной дуговой сварки покрытыми электродами?
1 крупнокапельный
2. мелкокапельный
3. короткими замыканиями

25. Расстояние между торцом электрода и поверхностью сварочной ванны называют
1. областью дугового разряда
2. длиной дуги
3. свободной дугой

26. Увеличение какого параметра при ручной дуговой сварке приводит к повышению глубины проплавления?
1. сила сварочного тока
2. напряжение дуги
3. длина дуги

27. Какой должна быть внешняя вольтамперная характеристика источника питания для ручной дуговой сварки?
1. жесткая
2. пологопадающая
3. крутопадающая

28. Выберите ГОСТ обозначения швов сварных соединений, выполненных ручной дуговой сваркой
1. ГОСТ 2601-84
2. ГОСТ 5264-80
3. ГОСТ 14806-80

29. Для чего производится предварительный и сопровождающий подогрев?
1. для снижения количества дефектов в сварном шве и ЗТВ
2. для выравнивания неравномерности нагрева при сварке, снижения скорости охлаждения и уменьшения вероятности появления холодных трещин
3. для снижения содержания водорода в металле шва

30. Область статической ВАХ дуги, находящаяся в пределах силы сварочного тока от 100 до 1000 А, называется

1. падающей
2. возрастающей
3. жесткой

Практическая квалификационная работа

Темы практической квалификационной работы (практический экзамен):

1. Требуется сварить стыковой шов в конструкции, изготовленной из листовой стали ВСт3кп толщиной 4 мм. Выберите режим сварки.

2. Требуется сварить в нижнем положении угловой шов в конструкции, изготовленной из листовой стали Ст2кп толщиной 3 мм. Выберите режим сварки.

3. Требуется сварить в потолочном положении стыковой шов в конструкции, изготовленной из листовой стали ВСт4кп толщиной 6 мм. Выберите режим сварки.

4. Требуется сварить в вертикальном положении угловой шов в конструкции, изготовленной из листовой стали Ст3Гсп толщиной 5мм. Выберите режим сварки.

5. Требуется сварить стыковой шов в конструкции, изготовленной из листовой стали марки ХСНД толщиной 4 мм. Выберите режим сварки.

6. Необходимо произвести сварку металлического бака. Размеры бака 700 х 800 х 800, толщина стенки бака 4 мм. Определите порядок выполнения швов при сварке бака и выберите режим сварки бака.

7. Необходимо произвести сварку стыкового соединения пластин, изготовленных из стали марки Ст 45 толщиной 3 мм в горизонтальном положении.

Критерии оценивания

1. Промежуточная аттестация:

Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся демонстрирует содержательный и логично выстроенный ответ.

Оценка «не зачтено» ставится, если обучающийся не раскрывает содержание вопроса и демонстрирует отсутствие знаний по изучаемому материалу.

2. Итоговая аттестация:

Экзамен проводится в форме собеседования (тестирования) и выполнения практического задания. Оценка ставится по четырех бальной системе в соответствии с критериями оценивания.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он набирает 80% и более от максимального количества баллов, а также выполняет практическое задание без замечаний.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он набирает от 70% до 80% от максимального количества баллов, допускаются отдельные неточности при выполнении практического задания.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он набирает от 60% до 70% от максимального количества баллов, допускаются неточности при выполнении практического задания.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он набирает количество баллов менее 60% от максимального количества баллов, не выполняет практическое задание.

3. Программа считается освоенной, если успешно пройдена итоговая аттестация.