



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«АНГАРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

Дисциплинарно-цикловая комиссия по специальностям «Сварочное производство», «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования», профессии «Дефектоскопист»

**Комплект контрольно-оценочных средств по МДК 04.02
Оборудование и технология частично механизированной сварки плавлением
образовательной программы
(ОПСПО) по специальности**

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) (нефтяная и химическая промышленность)

г. Ангарск, 2021г.

Разработчик:

Фанта Галина Викторовна, преподаватель спец. дисциплин

Комплект контрольно-оценочных средств по МДК 04.02. Оборудование и технология частично механизированной сварки плавлением

ОПСПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) (нефтяная и химическая промышленность)

рассмотрен и одобрен на заседании ДЦК по специальностям “Сварочное производство” и ”Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования”, профессии «Дефектоскопист»

Протокол заседания ДЦК №__ от «__»_____2021г

Председатель ДЦК _____ Мурзина Ю.П.

Подпись

Расшифровка подписи

Общие положения

Результатом освоения МДК является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Оборудование и технология частично механизированной сварки плавлением и составляющих его профессиональных компетенций:

ПК 3 Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой, зачистку сварных швов после сварки;

ПК 4. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций.

а также общих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 2. Оборудование и технология частично механизированной сварки плавлением	Экзамен	Защита лабораторных и практических работ, тестирование, защита рефератов.

2. Распределение основных показателей оценки результатов по видам аттестации

Профессиональные и общие компетенции по ФГОС	Основные показатели оценки результатов	Виды аттестации						
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация					
			МДК			Практика		Экзамен (квалификационный)
			теория	занятия	Практ. занят	учебная	производственная (преддипломная)	
Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой, зачистку сварных швов после сварки	– использование конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;	*	*		*	*		*
	– выполнение разметки заготовки детали в соответствии с чертежом и предъявляемыми требованиями ТУ;	*	*			*		
	– разделка кромок заготовки детали в соответствии с требованиями чертежа;	*	*			*		
	– зачистка кромок до металлического блеска;	*	*			*		
	– проверка соответствия заготовки чертежу и эталону;	*	*			*		
	– выполнение сборки изделия под сварку на прихватках согласно технологической документации;	*	*			*		
	– проверка точности сборки изделий под сварку согласно технологической документации с применением измерительного инструмента;	*	*			*		
	– обоснованность выбора инструмента для зачистки шва в соответствии с технологическими требованиями;	*	*			*		
	– проверка качества выполнения прихваток и зачистки прихваток; проверка качества зачистки сварных швов после сварки;	*	*			*		
Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций	– правильность выбора режимов частично механизированной сварки по заданным параметрам для сварки узлов, деталей и трубопроводов из	*	*	*	*			
	– углеродистых, легированных конструкционных сталей;	*	*	*				
	– выполнение проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования для частично механизированной сварки, настройка сварочного оборудования). – Выполнение частично	*	*					

– механизированной сварки простых деталей неответственных конструкций с соблюдением требований охраны труда и ТБ.	*	*	*				
– выявление дефектов в ходе визуального и измерительного контроля в соответствии с конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;	*	*	*				

3. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном)

3.1. В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 3.1

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
1. Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой, зачистку сварных швов после сварки	– использование конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; – выполнение разметки заготовки детали в соответствии с чертежом и предъявляемыми требованиями ТУ; – разделка кромок заготовки детали в соответствии с требованиями чертежа; – зачистка кромок до металлического блеска; – проверка соответствия заготовки чертежу и эталону; – выполнение сборки изделия под сварку на прихватках согласно технологической документации; – проверка точности сборки изделий под сварку согласно технологической документации с применением измерительного инструмента; – обоснованность выбора инструмента для зачистки шва в соответствии с технологическими требованиями; – проверка качества выполнения прихваток и зачистки прихваток; – проверка качества зачистки сварных швов после сварки;
3. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций	– правильность выбора режимов частично механизированной сварки по заданным параметрам для сварки узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых, легированных конструкционных сталей; – выполнение проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования для частично механизированной сварки, настройка сварочного оборудования). – Выполнение частично механизированной сварки простых деталей неответственных конструкций с соблюдением требований охраны труда и ТБ. – выявление дефектов в ходе визуального и измерительного контроля в соответствии с конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;

4. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

(по разделам, темам)

4.1. Типовые задания для оценки освоения МДК 04.02

Оборудование и технология частично механизированной сварки плавлением

Тестовое задание по теме Подготовка металла и сварочных материалов к сварке

Время выполнения 20 минут.

1. Разметочная линия на плоскости металла

А) черта

Б) риска

- В) отметка
2. Слесарная операция по удалению лишних слоев металла
- А) рубка
Б) опилование
В) шабрение
3. Инструменты, применяемые при рубке, изготавливают из сталей
- А) Ст2, Ст2
Б) У7, У8, У8А
- В) Р18, Р9
4. Напильники классифицируют по...
- А) толщине снимаемого слоя
Б) глубине насечки
В) по числу насечек на 1 см длины
5. Правило при гибке труб...
- А) гнут только 1 раз
Б) гнуть можно 2 раза
В) гнуть можно 3 раза
6. Для прижима двух или более деталей друг к другу или для установки и закрепления деталей в определенном положении служат...
- А) стяжки
Б) домкраты
В) распорки
Г) струбины.
7. Накернивание разметочных линий – это....
- А) проверка качества разметочных линий
Б) элемент техники безопасности при разметочных работах
В) фиксация разметочных линий точечными углублениями
8. Точность обработки металла при рубке не превышает
- А) 0,7 мм
Б) 0,4 мм
В) 0,1 мм
9. Вес молотка при рубке зависит от...
- А) твердости металла
Б) толщины заготовки
В) ширины лезвия инструмента
Г) не имеет значения
10. При гибке деталей под прямым углом припуск на изгиб
- А) не берется
Б) 0,2-0,4 толщины материала
В) 0,5-0,8 толщины материала
Г) 1,0-1,5 толщины металла
11. К активным защитным газам относится:
- А) аргон
Б) углекислый газ
В) гелий
Г) кислород
12. Освидетельствование баллонов, находящихся в эксплуатации, происходит не реже:
- А) 1 год
Б) 5 лет
В) 10 лет
Г) 3 года
13. Для крепления газового редуктора к баллону с ацетиленом и открывания баллона:
- А) слесарный рожковый ключ ×10
Б) плоскогубцы
В) специальный торцевой ключ с квадратным отверстием ×10
14. Рукава для жидкого топлива имеют окраску:
- А) красную
Б) синюю
В) желтую
Г) черную
15. Газовые редукторы предназначены для:
- А) предохранения от обратного ударов
Б) поддержания рабочего давления в рукавах
В) для поддержания давления в баллонах
16. Ацетиленовые баллоны окрашивают в:
- А) синий цвет

- Б) красный цвет
В) черный цвет
Г) белый цвет
17. Остаточное давление в баллоне с кислородом должно быть не менее
А) 1 кгс/см²
Б) 0,1 кгс/см²
В) 0,5 кгс/см²
Г) 5 кгс/см²
18. На какое максимальное рабочее давление рассчитаны баллоны кислорода?
А) 150кгс/см² Б) 19кгс/см² В) 16кгс/см² Г) 75 кгс/см²
19. При подготовке к сварке деформированной прокатной стали выполняется слесарная операция -
А) рубка;
Б) гибка;
В) правка;
Г) резка.
Д) разметка
20. Минимальное расстояние от переносного ацетиленового генератора, на котором могут выполняться газопламенные работы равно:
А) 1,5 м
Б) 5м
В) 10м.

Ответы на тестовые задания

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Б	А	Б	В	А	Г	В	А	В	В	В	Б	В	В	Б	Г	В	А	В	В

Критерий получения оценок

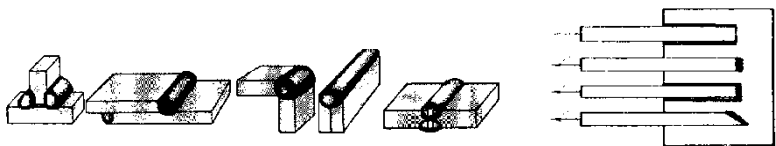
Количество правильных ответов	Оценка
20-19	5
18-16	4
15-13	3

Тест по теме Технологические приемы сборки изделий под сварку.

Задание рассчитано на 25 мин.

1. Определите виды сварных соединений по рисункам:

- А) стыковое;
Б) угловое;
В) тавровое;
Г) нахлесточное;
Д) торцевое



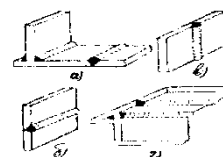
Форма ответа

1 2 3 4 5

Форма ответа			
1	2	3	4

2. Определите виды сварных соединений по отношению к действующим усилиям:

- 1 – косой;
2 – фланговый;
3 – лобовой;
4 – комбинированный



3. Определите сварные швы по положению в пространстве:

- 1 – вертикальный;
2 – нижний;
3 – потолочный;
4 – горизонтальный

Форма ответа			
1	2	3	4

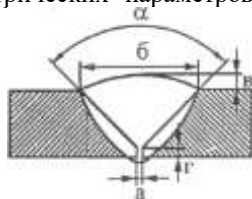
4. Для стыка толщиной 15мм и более рекомендуется разделка кромок

- А) V - образная
Б) с отбортовкой
В) Y - образная
Г) X - образная

5. ГОСТ5264-80 определяет виды сварных швов для

- А) ручной дуговой сварки
Б) сварки под флюсом

- В) сварки в защитных газах
 - Г) газовой сварки
6. γ - вспомогательный условный знак на чертеже, обозначающий
- А) место изгиба сварной детали
 - Б) шов по незамкнутому контуру
 - В) монтажный шов
7. О – вспомогательный знак на чертеже, обозначающий
- А) монтажный шов
 - Б) сварка по замкнутому контуру
 - В) высверливание отверстий впереди и в конце трещины в шве
 - Г) усиление снять
8. Шов сварного соединения условно изображают на чертежах штриховой линией, если
- А) шов видимый
 - Б) шов невидимый
 - В) одиночная сварочная точка
 - Г) шов выполнен газовой сваркой.
9. Выполняют разделку кромок с целью
- А) уменьшения разбрызгивания металла.
 - Б) удобства наблюдения за процессом сварки.
 - В) обеспечения провара на всю глубину.
10. Выполняется притупление в корне разделки кромок с целью
- А) обеспечения полного провара.
 - Б) предотвращения вытекания из разделки кромок жидкого металла.
 - В) предотвращения прожога.
11. Постановка прихваток на месте пересечения швов
- А) допускается
 - Б) не допускается
 - В) возможны, если конструкция позволяет
 - Г) не имеет значения
12. К основным сборочно-сварочным приспособлениям относятся
- А) установочные поверхности и детали, прижимы, фиксаторы
 - Б) кран-балка, тельфер, цеховой кран
 - В) слесарные инструменты и приспособления
13. К инструментам для проверки качества сборки относятся
- А) планки, скобы; струбцины
 - Б) шаблоны, щупы; мерительные инструменты
 - В) распоры, установочный шаблон.
 - Г) зубила, молотки, керны.
14. Размеры прихваток и расстояния между ними выбираются в зависимости от:
- А) толщины и длины свариваемого металла;
 - Б) от общих габаритов и массы детали
 - В) положения шва в пространстве.
 - Г) не имеет значения
15. Стальные детали толщиной менее 3 мм сваривают:
- А) разделка кромок не имеет значения
 - Б) с X – образной разделкой кромок
 - В) с К – образной разделкой кромок
 - Г) без разделки кромок
16. Укажите, какой из геометрических параметров сварного шва, показанного на рисунке, является величиной притупления



17. Прихватки при сборке конструкций, свариваемых дуговой сваркой с двух сторон рекомендуется выполнять
- А) Со стороны шва, свариваемого первым.
 - Б) Со стороны шва, свариваемого вторым
 - В) С любой стороны
18. Прихватки высоту первого сварочного слоя
- А) не должны превышать
 - Б) должны превышать
 - В) не имеет значения
19. Определите количество и длину прихваток для стыкового шва определенной длины и толщины металла (по вариантам)
20. Обязательный вид контроля сборки –
- А) радиационный

- Б) ультразвуковой
- В) механические испытания
- Г) визуально-измерительный

Ответы на тестовые задания

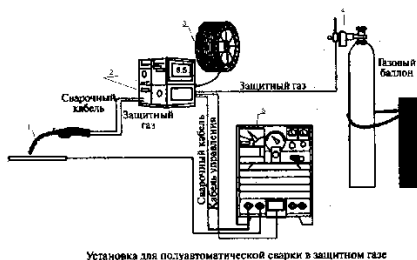
Критерий получения оценок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	1-В	1-е	1-в	Г	А	В	Б	Б	В	В	Б	А	Б	А	Г	Г	Б	А	По вариантам	Г
	2-Г	2-а	2-а																	
	3-Б	3-б	3-г																	
	4-Д	4-в	4-б																	
	5-А																			

Количество правильных ответов	Оценка
20-19	5
18-16	4
15-13	3

Тест по теме Выполнение частично механизированной сварки (наплавки).

Задание рассчитано на 15 мин.

1. На рисунке показан вид установки для полуавтоматической сварки в защитном газе. Определите по рисунку: А – механизм подачи проволоки; Б- регулятор расхода газа; В- Сварочная горелка; Г- источник сварочного тока; Д- сварочная проволока



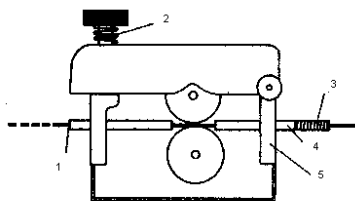
Установка для полуавтоматической сварки в защитном газе

Форма ответа

1 2 3 4 5
В А Д Б Г

2. На рисунке показан вид механизма подачи электродной проволоки. Определите по рисунку:

А – регулятор обжима проволоки подающими роликами; Б- направляющая трубка; В – в горелку для дуговой сварки; Г- зажимы направляющей трубки; Д – гибкая направляющая от катушки с проволокой



Форма ответа

1 2 3 4 5
В А Д Б Г

3. Число ведущих роликов в подающих механизмах зависит от

- А) пространственного положения сварки
- Б) от диаметра и материала сварочной проволоки
- В) мощности полуавтомата для сварки в защитном газе

4. Вылет электрода при полуавтоматической сварки плавящимися электродами зависит от

- А) диаметра электродной проволоки
- Б) конструктивных особенностей полуавтомата
- В) вида защитного газа

5. Осушители высокого давления устанавливают

- А) после понижающего редуктора
- Б) перед входом газа в горелку
- В) перед понижающим редуктором

6. При любой скорости подачи электродной проволоки напряжение на дуге в аргоне будет

- А) больше, чем в гелии
- Б) меньше, чем в гелии
- В) одинаково, как и в гелии

7. Чистый аргон и защита гелием при сварке цветных металлов дает
 А) отличное качество сварного шва
 Б) удовлетворительное качество сварного шва
 В) неудовлетворительное качество сварного шва
8. При полуавтоматической сварки стали в CO_2 применяется ток
 А) переменный; Б) постоянный прямой полярности В) постоянный обратной полярности
9. Сила тока для п/а сварки в CO_2 низкоуглеродистой стали диаметром проволоки 1,4 мм (катет шва 6 мм) равна
 А) 80- 100А Б) 150- 200А В) 280-300А Г) 500-650А
10. Особенность сварки в CO_2 следующая:
 А) защитный газ требует высоких напряжений при зажигании и горении сварочной дуги
 Б) защитный газ не вступает в реакцию с металлами сварочной ванны
 В) защитный газ способствует сильному окислению сварочной ванны, поэтому применяются проволоки с элементами раскислителями

Критерий оценки

Количество правильных ответов	Оценка
10	5
9-8	4
7-6	3

Тестовое задание по частично механизированная сварка в среде защитных газов.

Задание рассчитано на 40 мин.

- Рабочее давление баллона с углекислотой равно:
 - 150 кгс/см²;
 - 75 кгс/см²;
 - 19 кгс/см²;
 - 16 кгс/см².
- Причины замерзания редукторов для сжатых газов?
 - попадание под клапан посторонних частиц; неровная поверхность клапана; поломка и усадка запорных пружин; перекос поверхности клапана;
 - при низких температурах, при больших расходах газа влага, имеющаяся в баллоне, превращается в лед и закупоривает выходные отверстия из камеры высокого давления;
 - резкое открывание вентиля баллона, попадание масла на вентиль и кислородный редуктор.
- Как проверяют качество защитного газа перед использованием его на производственном участке?
 - не проверяют;
 - на отсутствие в баллоне влаги путем его опрокидывания в приспособлении и незначительного открытия вентиля до полного выхода влаги;
 - путем наплавки на пластину или поверхность трубы валика длиной 100...150 мм. По внешнему виду поверхности устанавливается надежность защиты (должны отсутствовать поверхностные поры).
- Периодичность освидетельствования баллонов, находящихся в эксплуатации:
 - не реже одного раза в 12 месяцев;
 - не реже одного раза в 10 лет;
 - не реже одного раза в 5 лет.
- Отклонение дуги от первоначальной собственной оси под действием ферромагнитных масс называется
 - магнитным дутьем;
 - световое дутье;
 - тепловое дутье;
- Редукторы для баллонов с кислородом окрашиваются?
 - черный;
 - красный;
 - белый;
 - синий.
- Сварочные выпрямители для частично механизированной сварки должны иметь внешнюю В-А характеристику –
 - жесткую или пологопадающую;
 - крутопадающую;
 - жесткую и возрастающую.
- Назначение выпрямителя:
 - преобразование низкого напряжения сети в низкое напряжение сварочной цепи;
 - преобразование высокого напряжения сети в низкое напряжение сварочной цепи;
 - преобразование переменного тока высокого напряжения сети в постоянный ток низкого напряжения цепи;
 - преобразование постоянного тока высокого напряжения.

9. Многопостовые выпрямители имеют:
 - a. падающую вольт-амперную характеристику;
 - b. возрастающую вольт-амперную характеристику;
 - c. жесткую вольт-амперную характеристику;
 - d. универсальную вольт-амперную характеристику.
10. Аппарат для частично механизированной сварки называют полуавтоматом, если он содержит:
 - a. сварочную горелку, электрододержатель и источник питания;
 - b. сварочную горелку, механизм для перемещения аппарата, подающий механизм;
 - c. сварочную горелку и механизм подачи электродной проволоки с ручным перемещением горелки, газовую аппаратуру;
 - d. сварочную горелку, электрододержатель, источник питания, газовую аппаратуру.
11. Газовая аппаратура сварочных аппаратов состоит из:
 - a. баллона и сварочной горелки;
 - b. баллона, механизма подачи проволоки;
 - c. редуктора, подогревателя, осушителя, расходомера, смесителя газов;
 - d. баллона, вентиля, манометров, блока управления сварочным полуавтоматом.
12. Особенность сварки в CO_2 состоит в том, что защитный газ
 - a. не вступает в реакцию с металлами сварочной ванны;
 - b. способствует сильному окислению сварочной ванны, поэтому применяются проволоки с элементами раскислителями;
 - c. требует высоких напряжений при зажигании и горении сварочной дуги.
13. Многократное поэтапное преобразование электрической энергии с применением высокочастотного звена происходит в
 - a. инверторном источнике питания;
 - b. сварочном трансформаторе;
 - c. сварочном агрегате;
 - d. сварочном выпрямителе.
14. Порошковая проволока, это непрерывный электрод
 - a. состоящий из металлической оболочки и находящегося в нем порошка-наполнителя из минералов, руд, ферросплавов и т.д.;
 - b. состоящий из металлического стержня с обмазкой;
 - c. из высоколегированной стали.
15. При выполнении частично механизированной сварки в среде CO_2 углом вперед по сравнению с углом назад -
 - a. глубина проплавления меньше, наплавленный валик шире;
 - b. глубина проплавления больше, наплавленный валик уже;
 - c. геометрия шва не меняется.
16. Марку сварочной проволоки при МП выбирают
 - a. в зависимости от физических свойств свариваемого металла;
 - b. в зависимости от химического состава свариваемого металла;
 - c. в зависимости от толщины свариваемого металла.
17. Марка сварочной проволоки для частично механизированной сварки низкоуглеродистых сталей в CO_2
 - a. СВ 08А
 - b. СВ 08Г2С
 - c. Св10ХСНД
18. Силу тока для п/а сварки в CO_2 стали толщиной 3 мм с диаметром проволоки 1,2 мм рекомендуется
 - a. 50- 70А
 - b. 150- 200А
 - c. 300
 - d. -320А
19. Сварку в среде CO_2 плавящимся электродом (сплошной проволокой) производят на
 - a. переменном токе;
 - b. постоянном токе прямой полярности;
 - c. постоянном токе обратной полярности;
 - d. все указанные выше варианты.
20. **Какими параметрами режима определяется мощность сварочной дуги?**
 - a. Сопротивлением электрической цепи;
 - b. Величиной напряжения дуги;
 - c. Величиной сварочного тока и напряжения дуги;
 - d. Величиной силы тока и сопротивления цепи.
21. Обозначение и название процесса по ГОСТ Р ИСО 4063 (Сварка и родственные процессы. Перечень и условные обозначения процессов) Механизированная сварка порошковой проволокой с флюсовым наполнителем в активном газе.
 - a. 135 (МП)
 - b. 136 (МПП)
 - c. 135 (АПП)
 - d. 136(АППГ)

22. Силу сварочного тока при ЧМС устанавливают в зависимости
- от диаметра проволоки и требуемой глубины проплавления;
 - от марки проволоки и подготовки кромок;
 - от толщины металла и длины шва.
23. Когда наблюдается мелкокапельный перенос металла при сварке в защитных газах?
- На малых значениях плотности сварочного тока;
 - На больших значениях плотности сварочного тока;
 - На средних значениях плотности сварочного тока;
24. Обозначение порошковой проволоки соответствует
- Св 08ГА;
 - ПП-АН-4;
 - Нп30ХГСА;
 - Э-50А.
25. Напряжение на дуге при сварке в CO_2 не рекомендуется более 30В в связи
- с уменьшением провара;
 - с увеличением разбрызгивания и окисления сварочной ванны;
 - большим расходом защитного газа.
26. Основные типы и конструктивные элементы сварных соединений выполняемые дуговой сваркой в защитном газе регламентированы
- ГОСТ 14771-76
 - ГОСТ 5264-80
 - ГОСТ 8713-79
27. Что обозначает буква «А» в маркировке сварочной проволоки Св 08ГА?
- содержание азота в стали;
 - содержание алюминия в стали;
 - пониженное содержание серы и фосфора - сталь высококачественная.
28. Какую проволоку можно использовать при механизированной сварке без дополнительной газовой защиты
- газозащитную порошковую;
 - самозащитную порошковую;
 - сплошного сечения.
29. Частично механизированная сварка в CO_2 обычно производится с применением сплошной проволоки диаметров
- 0,5 -5 мм.;
 - 1,6- 6 мм.;
 - 0,8 – 2 мм.
30. Следует ли подогревать углекислый газ перед выполнением сварки?
- следует;
 - не следует;
 - по усмотрению сварщика.

ОТВЕТЫ:

1.	b
2.	b
3.	c
4.	c
5.	a
6.	e
7.	a
8.	c
9.	c
10.	c
11.	c
12.	b
13.	a
14.	a
15.	a
16.	b
17.	b
18.	b
19.	c
20.	c
21.	b

22.	a
23.	b
24.	b
25.	b
26.	a
27.	c
28.	b
29.	c
30.	a

Дефекты и способы испытания швов.

Задание в тестовой форме. Задание рассчитано на 35 мин

1. Выбрать определение для следующих дефектов сварных швов: 1) непроваров; 2) трещин 3)газовых пор

Ответы

А- местное несплавление в сварном соединении вследствие неполного расплавления кромок или поверхностей ранее выполненных валиков;

Б- сквозное отверстие в сварном шве, образовавшееся в результате вытекания сварочной ванны;

Г- углубление на основном металле вдоль линии сплавления сварного шва с основным металлом;

В- дефект в виде полости округлой формы, заполненной газом;

Д- разрыв в сварном шве и (или) прилегающих к нему зонах.

Форма ответа

1	2	3

2. Определить причины следующих дефектов сварных швов:

1) пережога; 2) кратеров

Ответы:

А - большой сварочный ток, слишком длинная дуга, неправильный наклон электрода или изделия;

Б - длинная дуга, плохая зачистка кромок деталей и сварочной проволоки от окалины и ржавчины, недостаточная величина сварочного тока, большая скорость сварки;

В - преждевременный отвод электрода (обрыв дуги);

Г -чрезмерный большой сварочный ток, плохая защита от кислорода воздуха; чрезмерно большая мощность сварочной горелки, замедленное перемещение электрода или горелки вдоль шва.

Форма ответа

1	2

3. Определить методы устранения следующих дефектов:

1) подрезов; 2) непроваров

Ответы:

А – зажечь дугу впереди дефекта, переместить электрод назад, разварить дефект и продолжить процесс сварки;

Б – дополнительно зачистить и наплавить тонкими (ниточными) швами;

В – полностью вырубить или удалить воздушно-дуговой резкой и заварить;

Г–срубить или выплавить, проверить нет ли других дефектов, заварить.

Форма ответа

1	2

4. Определить способы контроля при отсутствии сертификата на:

1) электроды; 2) флюс.

Ответы:

А - наружный осмотр , проба на свариваемость, установление механических свойств, химического состава;

Б - проверка химического состава, установление марки, определение возможности применения для сварки в соответствии с технологическим процессом;

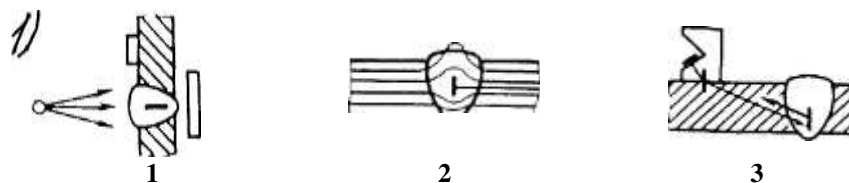
В - проверка на однородность по внешнему виду, химического состава, величины зерна, объемной массы, влажности;

Г - проверка прочности покрытия, сварочных свойств, механических свойств *МО*шва и сварного соединения на образцах, пригодность для сварки.

Форма ответа

1	2

5.Определить к какому виду дефектоскопии относятся следующие рисунки -схемы:



А- радиационная дефектоскопия ; Б- ультразвуковая дефектоскопия; В - магнитная дефектоскопия;
Г - капиллярная дефектоскопия; Д- дефектоскопия течеисканием.

Форма ответа

1	2	3

6.Определить основные особенности в обнаружении дефектов при дефектоскопии: 1) Ультразвуковой;
2) Магнитной ; 3) Капиллярной;

Ответы:

А- Объемные внутренние и поверхностные дефекты в любых материалах в направлении просвечивания, трещины под углом более 7% к лучу выявляются плохо, для угловых швов мало эффективен;

Б - Внутренние и поверхностные дефекты в любых материалах, кроме крупнозернистых, в стыковых и нахлесточных соединениях. Объемные дефекты выявляются хуже, чем плоские;

В- Поверхностные и под поверхностные несплошности в ферромагнитных материалах и стыковых швах. Усиление шва существенно снижает чувствительность контроля;

Г- Поверхностные несплошности в любых материалах и соединениях,

Д – Сквозные несплошности в любых материалах и соединениях.

Форма ответа

1	2	3

7. Что можно определить при испытании сварных швов на растяжение?

Ответы:

А – ударная вязкость;

Б - временное сопротивление разрыву;

В - относительное удлинение;

Г – твердость шва, зоны термического влияния и основного металла.

Д – определение пластичности по углу загиба.

Форма ответа

1

8. Определить сущность следующих методов испытаний на непроницаемость сварных конструкций:

1) надувом сжатым воздухом ; 2) керосином ; 3) аммиаком. Ответы:

А- изделие герметизируют водонепроницаемыми заглушками, заполняют водой, создают давление , в 1,5-2 раза превышают рабочее. После выдержки в течении 5 мин давление снижают до величины рабочего и околошовную зону обстукивают легкими ударами молотка массой 1 кг на расстоянии 15-20 мм от края шва;

Б- одну сторону сварного шва покрывают водным раствором мела и после его высыхания, другую смачивают керосином. Время выдержки зависит от толщины

В- одну сторону сварного шва смачивают пенообразующим раствором, одновременно другую обдувают струей сжатого воздуха давлением не менее 0,4 МПа, конец шланга подводится к поверхности не более чем на 100 мм.

Г- испытываемые швы покрывают бумажной лентой или марлей, пропитанной раствором азотной кислоты или фенолфталеином. В изделие нагнетается воздух до определенного давления и одновременно подают некоторое количество аммиака.

Д- изделие герметизируют, устанавливают измерительную или предохранительную аппаратуру, заполняют воздухом под давлением, чаще всего 0,03 МПа (если не указано в чертеже),выдерживают 1ч.

Форма ответа

1	2	3

9. Наружные дефекты сварных швов выявляются

а. С помощью микроскопа с большим увеличением

б. С помощью ультразвуковой дефектоскопии

в. Внешним осмотром и измерением

10 Дефекты более опасны формы

А- острой и вытянутой;

Б – округлой, шаровидной;

В – не имеет значения.

Критерий получения оценок

Количество правильных ответов	Оценка
9-10	5
8-9	4
7-6	3

4.2 Типовые задания для промежуточной аттестации по МДК МДК 04.02

Оборудование и технология частично механизированной сварки плавлением

Вопросы, рассматриваемые на экзамене:

- Понятие о сварке и ее сущность.
- Значение, применение и перспективы сварки. Определение сварки, преимущество перед другими видами соединения деталей. История развития сварочного производства. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитии сварочного производства.
- Классификация видов сварки.
- Классификация по физическим признакам. Термический класс, термомеханический класс, механический класс. Виды дуговой сварки. Сущность ручной дуговой сварки покрытым электродом, дуговой сварки в защитных газах, дуговой сварки под флюсом, электрошлаковой, газовой, плазменной, лазерной, электронно-лучевой.
- Сварные соединения и швы.
- Строение сварного соединения. Основные термины и определения для сварных конструкций, узлов, соединений и швов по ГОСТ 2601-84 Типы сварных соединений. Виды сварных швов. Классификация видов сварных швов. Основные геометрические параметры сварных швов. Обозначение сварных швов на чертежах. Обозначение швов по ГОСТ 2312-72. Вспомогательные знаки для условного обозначения сварных швов.
- Сварочная дуга.
- Природа сварочной дуги. Строение сварочной дуги. Процессы в сварочной дуге. Виды дуг. Технологические свойства сварочной дуги. Технологические характеристики сварочной дуги. Условия зажигания и устойчивость горения. Магнитное дутье.
- Кристаллизация металла в сварочной ванне.
- Кристаллизация металла в сварочной ванне. Формирование сварочной ванны. Металлургические процессы при дуговой сварке. Особенности сварочных металлургических процессов. Основные металлургические процессы
- Подготовка кромок под сварку и зачистка швов после сварки
- Требования к поверхностям свариваемых элементов, необходимость зачистки исходного металла. Правила зачистки свариваемых кромок перед сваркой и сварных швов после сварки. Способы подготовки кромок по ГОСТ 14771-76.
- Техника безопасности при работе с ручным и механизированным инструментом
- Общие правила безопасности при работе с ручным и механизированным инструментом. Типы механизированного инструмента в зависимости от источника энергии, на котором он работает: электричество, пневматика, жидкое топливо, гидравлика, пар. Общие меры безопасности для предотвращения несчастных случаев при работе с ручным и механизированным инструментом.
- Типовые слесарные операции
- Оборудование, приспособления, инструмент для правки, разметки, гибки, резки металла. Средства измерения электросварщика и правила их эксплуатации.
- Технология выполнения типовых слесарных операций
- Техника выполнения правки и гибки, разметки, рубки, резки, опилование металла.
- Контроль качества подготовленных кромок
- Средства и приемы измерений размеров линейных размеров, углов, отклонений формы.
- Нормативно-техническая документация по сварке.
- Виды конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. Требования к сварным сосудам и аппаратам, работающим под давлением.
- Сборка сварных конструкций.
- Методы сборки элементов конструкций под сварку Контроль качества сборки под сварку.
- Сборочные приспособления.
- Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. Сборка изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях.
- Технология выполнения прихваток.
- Виды прихваток. Правила выполнения прихваток. Режимы для прихваток.
- Сущность основных видов частично механизированной сварки.

- Область распространения частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в соответствии с ГОСТ Р ИСО 4063-2010. Сущность основных видов частично механизированной сварки.
- Сварочные материалы для ЧМС.
- Сварочная проволока. Порошковая проволока. Проволока для наплавки. Марки. Обозначения. Защитные газы и смеси. Свойства. Применения.
- Общая характеристика источников питания сварочной дуги.
- Общие сведения об источниках питания. Классификация. Основные требования к источникам питания сварочной дуги. Сварочные выпрямители для ЧМС.
- Устройство и основные узлы полуавтоматов.
- Общие сведения и классификация. Конструктивные особенности полуавтоматов. Марки, технические характеристики.
- Газовая аппаратура для сварки в защитных газах.
- Устройство и работа газового редуктора, кислородных баллонов, баллонов с углекислотой, баллонов с аргоном и гелием, подогревателя, осушителя, расходомера, смесителя, перепускной ramпы. Устройство сварочных горелок.
- Техника и технология частично механизированной сварки в углекислом газе и смесях.
- Особенность сварки в углекислом газе и смесях. Применение. Выбор режима. Техника сварки различных швов и соединений.
- Технология сварки порошковыми проволоками.
- Техника и технология частично механизированной сварки плавящимся электродом в инертных газах.
- Сущность сварки плавящимся электродом в инертных газах. Полуавтоматы для сварки в аргоне. Параметры режима. Влияние параметров режима на форму шва.
- Плазменная сварка плавящимся электродом в инертном газе.
- Сущность сварки. Устройство плазмотрона. Сварочные материалы. Применение. Режимы.
- Технология частично механизированной сварки конструкционных сталей.
- Технология ЧМС низкоуглеродистых и низколегированных сталей. Технология ЧМС сварки высоколегированных коррозионностойких сталей. Выбор параметров режима. Сварочные материалы. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.
- Технология частично механизированной сварки цветных металлов.
- Особенности технологии ЧМС алюминия, меди и их сплавов. Свойства алюминия, меди. Свариваемость. Сварочные материалы. Режимы.
- Механизированная дуговая наплавка.
- Виды. Наплавочные материалы. Наплавка в среде защитных газов. Наплавка порошковой проволокой. Применение. Выбор сварочных материалов. Особенности. Режим сварки (наплавка) различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Техника плоскостной наплавки, наплавки на цилиндрические поверхности тел вращения.
- Техника безопасности и охрана труда при частично механизированной сварке.
- Электробезопасность, пожаробезопасность. Техника безопасности при работе с баллонами.
- Виды и методы неразрушающего контроля.
- Визуальный и измерительный контроль. Физические методы контроля. Методы контроля сварных соединений на герметичность.
- Виды и способы разрушающего контроля.
- Классификация и применение разрушающих методов контроля.
- Сварочные напряжения и деформации.
- Виды сварочных напряжений и деформаций. Методы предотвращения и способы исправления напряжений и деформаций.