

Министерство образования и науки Республики Башкортостан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Башкирский колледж архитектуры, строительства и коммунального
хозяйства

Контрольно-измерительные материалы

по профессиональному модулю *Выполнение сварочных работ при ремонте
оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения*

для профессии

08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных
систем жилищно-коммунального хозяйства

Вариант 1

Инструкция для студентов: Выберите один вариант ответа из предложенных

1. Покрытия электрода необходимы для:

- а) газовой защиты зоны сварки
- б) шлаковой защиты зоны сварки
- в) удаления кислорода из сварочной ванны
- г) все выше перечисленное

2. Электродом Э50А-АНО-6-4,0-УД можно сваривать:
Е18-2 Б11

- а) во всех положениях
- б) во всех положениях, кроме вертикального сверху вниз
- в) в нижнем и нижнем «в лодочку»
- г) в нижнем, горизонтальном на вертикальной плоскости и вертикально снизу вверх

3. Проволока Св08Г2 содержит марганца:

- а) 2 %
- б) 0,08 %
- в) 0,8 %
- г) менее 1%

4. При сварке швов в нижнем положении шва для электродов диаметров до 2мм сила тока может быть определена по соотношению:

- а) $(20 + 6d)d$
- б) $30d$
- в) $(30 + 6d)d$
- г) $20 dk$

5. Магнитное дутье возникает:

- а) при неправильном токоподводе к металлу
- б) при воздействии ферромагнитных масс
- в) при неоднородном химическом составе металла
- г) все выше перечисленное

6. При наплавке могут образовываться:

- а) наружные дефекты наплавленного металла
- б) внутренние дефекты наплавленного металла
- в) всё выше перечисленное
- г) при наплавке дефекты не образуются

7. Наплавку криволинейных поверхностей тел вращения выполняют:

- а) наплавкой валиков вдоль образующей тел вращения
- б) по окружности тела вращения
- в) по винтовой линии тела вращения
- г) всё вышеперечисленное верно

8. Ручную дуговую наплавку экономично применять при:

- а) незначительном объеме наплавочных работ
- б) выполнении наплавки в различных пространственных положениях
- в) оба варианта верны
- г) ручную наплавку не выполняют

9. Наплавку на чугунные детали можно выполнять:

- а) с предварительным подогревом детали
- б) с сопутствующим и последующим подогревом детали
- в) без предварительного нагрева детали
- г) все варианты верны

10. Основными преимуществами автоматической наплавки по сравнению с ручной сваркой являются:

- а) надежность получения высокого качества
- б) стабильность технологического процесса, повышение производительности труда
- в) невысокая квалификационная требовательность к специалистам и рабочим
- г) всё вышеперечисленное

11. При рентгенопросвечивании в сварных швах обнаруживают:

- а) сквозные прожоги
- б) трещины
- в) брызги металла
- г) шлаковые включения

12. Структурой называется:

- а) кристаллическое строение металла или сплава
- б) строение металлов, видимое невооружённым глазом или в лупу
- в) строение металлов, которое можно увидеть только через микроскоп
- г) строение металлов, которое можно увидеть только через микроскоп или в лупу

13. Рафинированием называется:

- а) очистка металлов от примесей
- б) удаление кислорода из жидкого металла
- в) введение в сварочную ванну малых добавок веществ, которые измельчают структуру металла, практически не изменяя его химический состав
- г) введение в состав металлов примесей для придания им особых свойств

14. Исследование микроструктуры:

- а) разрушающий вид контроля
- б) неразрушающий вид контроля
- в) испытание на коррозионную стойкость
- г) металлографическое исследование

15. При вибрационных нагрузках:

- а) все дефекты допустимы
- б) дефекты недопустимы
- в) допустимы только наружные дефекты
- г) допустимы только внутренние дефекты

16. Короткие швы сваривают:

- а) напроход
- б) от середины к краям
- в) обратноступенчатым способом
- г) любым способом из перечисленных выше

17. Укажите наиболее правильное определение понятия свариваемости:

- а) технологическое свойство металлов или их сочетаний образовывать в процессе сварки соединения, обеспечивающие прочность и пластичность на уровне основных материалов
- б) способность металлов образовывать качественные сварные соединения
- в) металлургические свойства металлов, обеспечивающие возможность получения сварного соединения с общими границами зерен околошовной зоны и литого металла

г) механическое свойство металлов или их сочетаний образовывать в процессе сварки соединения, обеспечивающие прочность и пластичность на уровне основных материалов

18. При сварке алюминия рекомендуется применять:

- а) переменный ток
- б) постоянный ток любой полярности
- в) постоянный ток прямой полярности
- г) постоянный ток обратной полярности

19. Плотность защитного стекла в сварочной маске при дуговой сварке выбирают:

- а) в зависимости от способа дуговой сварки
- б) в зависимости от величины тока
- в) в зависимости от остроты зрения сварщика
- г) в зависимости от напряжения на дуге

20. Слишком короткая дуга приводит:

- а) к увеличению разбрызгивания металла
- б) к «примерзанию» электрода
- в) к поломке сварочного электрода
- г) к увеличению ширины сварного шва

Вариант 2

Инструкция для студентов: Выберите один вариант ответа из предложенных

1. Буквой С обозначается:

- а) среднее покрытие электрода
- б) особо толстое покрытие электрода
- в) особо тонкое покрытие электрода
- г) эта буква обозначения не имеет

2. Электрод Э-70ХЗСМТ-ЭН-60-2,0-НД применяется:

Е-650/56-(1,2)-Б40

- а) для сварки легированных сталей
- б) для сварки углеродистых сталей
- в) для наплавки
- г) для сварки теплоустойчивых сталей

3. Проволока Св12Х11НМФ содержит хрома:

- а) менее 1%
- б) 0,12 %
- в) 11 %
- г) более 11%

4. При сварке в потолочном положении, по сравнению с нижним, необходимо:

- а) увеличить диаметр сварочного электрода
- б) уменьшить силу тока
- в) увеличить длину сварочной дуги
- г) использовать другой источник питания

5. При горении дуги наблюдается электромагнитное явление:

- а) ускоренное расплавление электрода
- б) магнитное дутьё
- в) примерзание электрода к изделию
- г) всё выше перечисленное

6. Непровары при наплавке – это:

- а) внешние (наружные) дефекты
- б) внутренние дефекты
- в) дефекты формы шва
- г) нет верного ответа

7. При наплавке тел вращения необходимо учитывать:

- а) возможность стекания расплавленного металла
- б) возможность примерзания электрода к металлу шва
- в) такое явление, как магнитное дутьё
- г) возможность полного непровара корня шва

8. Химический состав наплавленного слоя:

- а) может значительно отличаться от состава основного металла
- б) может иметь тот же состав, что и основной металл
- в) оба варианта верны
- г) химический состав наплавленного слоя значения не имеет

9. Для массивных деталей:

- а) можно применять сопутствующий подогрев второй горелкой
- б) не применяется подогрев деталей
- в) возможны оба варианта
- г) массивные детали не восстанавливают наплавкой

10. При правильном течении процесса наплавки:

- а) поверхность наплавленного металла гладкая
- б) поры, свищи и инородные включения отсутствуют.
- в) поверхность наплавленного металла покрыта сплошной коркой шлаков коричневого цвета
- г) всё выше перечисленное

11. При ультразвуковом контроле в сварных швах обнаруживают:

- а) непровары корня шва
- б) внутренние трещины сварного шва
- в) внутренние газовые поры
- г) всё перечисленное

12. Азот на сварочную ванну:

- а) оказывает следующее влияние: служит причиной образования трещин
- б) оказывает следующее влияние: служит причиной образования пор
- в) оказывает следующее влияние: металл становится пластичным и вязким
- г) оказывает следующее влияние: металл становится хрупким

13. Легированием называется:

- а) очистка металлов от вредных примесей
- б) удаление кислорода из жидкого металла
- в) введение в сварочную ванну малых добавок веществ, которые измельчают структуру металла, практически не изменяя его химический состав
- г) придание металлу особых свойств

14. Исследование макроструктуры:

- а) разрушающий вид контроля
- б) неразрушающий вид контроля
- в) испытание на коррозионную стойкость
- г) металлографическое исследование

15. Поры и шлаковые включения при вибрационных нагрузках:

- а) допустимы в любом количестве
- б) не допустимы
- в) допустимы, только при определённых условиях
- г) нет верного ответа

16. Напряжение дуги от сварочного тока при использовании источников питания с падающей характеристикой:

- а) зависит
- б) не зависит
- в) зависит при малых величинах сварочного тока
- г) зависит при больших величинах сварочного тока

17. Магнитным дутьём при сварке называется:

- а) кипение сварочной ванны при неполном удалении кислорода
- б) появление кратера при сварке на постоянном токе прямой полярности
- в) отклонение дуги под действием магнитного поля
- г) появление кратера при сварке на постоянном токе обратной полярности

18. Предварительный подогрев при сварке меди с толщиной элементов более 10 мм:

- а) по разрешению Госгортехнадзора
- б) не нужен
- в) нужен
- г) по разрешению мастера

19. Тип сварочного электрода для ручной дуговой сварки обозначается:

- а) Э46
- б) АНО-4
- в) МР-3
- г) УОНИ-13/45

20. Свариваемость чугуна затрудняет его:

- а) высокая жидкотекучесть
- б) низкое содержание углерода
- в) высокое содержание марганца
- г) все выше перечисленное верно

Вариант 3

Инструкция для студентов: Выберите один вариант ответа из предложенных

1. Буквой Д обозначается:

- а) толстое покрытие электрода
- б) особо толстое покрытие электрода
- в) особо тонкое покрытие электрода
- г) эта буква обозначения не имеет

2. Электрод Э46А–УОНИ 13/45-3 -УД 2 работает на:

Е 43 2 (5) – Б 10

- а) постоянном токе обратной полярности
- б) переменном и постоянном токе любой полярности
- в) переменном и постоянном токе прямой полярности
- г) переменном и постоянном токе обратной полярности

3. Проволока Св10Х17Т1 содержит титана:

- а) 10%
- б) 0,1 %
- в) 0,01 %
- г) 1%

4. При сварке в вертикальном положении, по сравнению с нижним, необходимо:

- а) увеличить диаметр сварочного электрода
- б) уменьшить силу тока
- в) увеличить длину сварочной дуги
- г) использовать другой источник питания

5. Для устранения магнитного дутья необходимо:

- а) уменьшить длину сварочной дуги
- б) наклонить дугу в сторону отклонения сварочной дуги
- в) компенсировать, при необходимости, действие ферромагнитной массы
- г) все варианты верны

6. Несплавления при наплавке – это:

- а) внешние (наружные) дефекты
- б) внутренние дефекты
- в) дефекты формы шва
- г) нет верного ответа

7. Наплавку криволинейных поверхностей тел вращения выполняют:

- а) наплавкой валиков вдоль образующей тел вращения
- б) по окружности тела вращения
- в) по винтовой линии тела вращения
- г) всё вышеперечисленное верно

8. Автоматическую дуговую наплавку экономично применять при:

- а) значительном объеме наплавочных работ
- б) выполнении наплавки в нижнем пространственном положении
- в) оба варианта верны
- г) автоматическую наплавку не выполняют

9. При механизированной наплавке дуга под флюсом:

- а) устойчивее открытой дуги
- б) менее устойчива, чем открытая дуга
- в) горит неравномерно, с обрывами
- г) такого способа наплавки не существует

10. При правильном течении процесса наплавки:

- а) металл ложится компактным валиком
- б) часть ванны, не подвергающаяся воздействию пламени, закрыта сплошной пленкой шлака
- в) всё вышеперечисленное верно
- г) при наплавке дефекты не образуются

11. При магнитном контроле силовые линии распределяются по сечению шва равномерно если:

- а) шов не имеет дефектов
- б) в шве поры, трещины, непровары, несплавления
- в) в шве оксидные и неметаллические включения
- г) в шве шлаковые включения, подрезы

12. Водород на сварочную ванну:

- а) оказывает следующее влияние: образуются горячие трещины
- б) оказывает следующее влияние: образуются поры
- в) оказывает следующее влияние: металл становится пластичным
- г) оказывает следующее влияние: металл становится хрупким

13. Раскислением называется:

- а) очистка металлов от вредных примесей серы и фосфора
- б) удаление кислорода из жидкого металла
- в) введение в сварочную ванну малых добавок веществ, которые измельчают структуру металла, практически не изменяя его химический состав
- г) введение в состав металлов примесей для придания им особых свойств

14. Исследование макроструктуры:

- а) разрушающий вид контроля
- б) неразрушающий вид контроля
- в) испытание на коррозионную стойкость
- г) металлографическое исследование

15. Перебегающие подрезы при статических нагрузках:

- а) допустимы
- б) не допустимы
- в) допустимы, только при определённых условиях
- г) нет верного ответа

16. Если установленный режим сварки не обеспечивает заданную глубину проплавления необходимо:

- а) увеличить длину дуги при сварке
- б) увеличить скорость выполнения сварки
- в) увеличить силу тока
- г) увеличить напряжение на дуге

17. При чрезмерно большой силе тока:

- а) дуга горит неустойчиво
- б) увеличивается разбрызгивание
- в) уменьшается глубина проплавления
- г) уменьшается разбрызгивание, улучшается формирование шва

18. Вещества, вводимые в качестве легирующих компонентов в электродные покрытия:

- а) активные металлы в чистом виде
- б) ферросплавы
- в) соли щелочноземельных металлов
- г) сера и фосфор

19. Величина силы тока при дуговой сварке в потолочном положении по сравнению с величиной силы тока, при сварке в нижнем положении:

- а) должна быть меньше
- б) должна быть намного больше
- в) должна быть больше на 15-20%
- г) сила тока не зависит от положения сварки

20. Величина сварочного тока проверяется на:

- а) на вспомогательной пластине
- б) на поверхности собранных под сварку пластин
- в) на плите стола сварщика
- г) сварочный ток определяется при сварке

Вариант 4

Инструкция для студентов: Выберите один вариант ответа из предложенных

1. Электроды типов Э38, Э42, Э42А, Э46, Э46А применяют для:

- а) сварки теплоустойчивых низколегированных сталей
- б) сварки углеродистых сталей
- в) сварки сталей аустенитного класса
- г) сварки высоколегированных сталей особого назначения

2. Один из концов электрода не имеет покрытия:

- а) для подвода тока к электроду
- б) с целью экономии покрытия плавящегося электрода
- в) для определения марки плавящегося покрытого электрода
- г) для определения типа плавящегося покрытого электрода

3. Прокалку электродов производят:

- а) для удаления серы и фосфора
- б) для повышения прочности электродного покрытия

- в) для удаления влаги
- г) для повышения твердости электродного покрытия

4. В большей степени влияет на ширину шва при РДС:

- а) значение величины сварочного тока
- б) поперечные колебания электрода
- в) напряжение на сварочной дуге
- г) род и полярность сварочного тока

5. Для уменьшения содержания в сварном шве водорода необходимо:

- а) производить сварку самой длинной дугой и защищать ее от воздействия воздуха
- б) электроды прокалить; кромки зачистить
- в) в сварочную проволоку и обмазку электрода ввести кальций и марганец
- г) в сварочную проволоку и обмазку электрода ввести серу и фосфор

6. Длительный перерыв в процессе сварки низколегированных теплоустойчивых сталей перлитного и мартенситно-ферритного классов:

- а) допускается при выполнении сварки в помещении цеха
- б) допускается при положительной температуре окружающей среды.
- в) допускается в любом случае
- г) не допускается

7. Блокировка осциллятора, исключая включение при снятом кожухе:

- а) требуется
- б) не требуется
- в) допускается в любом случае
- г) не регламентируется документацией по технике безопасности

8. Под магнитным дутьем дуги понимают:

- а) отклонение дуги от оси
- б) периодическое прерывание дуги при работе на переменном токе
- в) периодическое прерывание дуги при работе на постоянном токе
- г) сварка на удлиненной дуге при повышенной силе тока

9. При сварке электродами МР-3 допускается:

- а) только переменный ток
- б) только постоянный ток прямой полярности
- в) только постоянный ток обратной полярности
- г) любой ток

10. Буква А в маркировке типа электрода Э50А означает:

- а) пониженное содержание углерода
- б) пониженное содержание вредных примесей
- в) высокую пластичность
- г) повышенное содержание углерода

11. Режимы прокалки электродов определяют:

- а) на основании рекомендаций надзорных органов.
- б) на основе производственного опыта.
- в) по техническому паспорту
- г) все выше перечисленное верно

12. Химические элементы, повышающих склонность к образованию горячих трещин в металле шва углеродистых и легированных сталей:

- а) хром, никель, марганец
- б) сера, фосфор
- в) кремний, ванадий, кислород

г) все выше перечисленное верно

13. Факторы, наиболее сильно влияющие на свариваемость металла:

- а) химический состав, теплофизические и механические свойства металла
- б) химический состав, выбранный способ сварки
- в) характер кристаллической решетки металла при высоких температурах
- г) химический состав, технологические и механические свойства металла

14. Назовите основные внутренние дефекты сварных соединений при дуговой сварке:

- а) непровары, поры, шлаковые включения
- б) подрезы, прожоги, наплывы, свищи, несплавления
- в) незаваренные кратер, несплавления, нарушение формы шва
- г) линейное смещение, угловое смещение, натек

15. При сварке длинной дугой электродами с основным покрытием образуются:

- а) поры
- б) шлаковые включения
- в) закалочные трещины
- г) перегрев металла

16. Определяющим при выборе диаметра электрода является:

- а) сила сварочного тока
- б) толщина металла
- в) напряжение на дуге
- г) все перечисленное верно

17. Термообработка сварного соединения после сварки аустенитными электродами хромомолибденовых сталей (12ХМ, 15ХМ и др.):

- а) не допускается
- б) последующая термообработка обязательна
- в) допускается при толщине более 36мм
- г) допускается при толщине менее 36мм

18. Пластические свойства стали при отрицательных температурах:

- а) снижаются
- б) температура не оказывает влияния
- в) сильно повышаются
- г) возможен любой вариант

19. Мощность сварочной дуги определяется:

- а) величиной тока и сопротивлением электрической цепи
- б) величиной напряжения дуги и сопротивлением электрической цепи
- в) величинами тока и напряжения дуги
- г) величинами сопротивления и напряжения дуги

20. Напряжение дуги от ее длины:

- а) зависит при малых величинах сварочного тока
- б) зависит при больших величинах сварочного тока
- в) не зависит
- г) зависит

Вариант 5

Инструкция для студентов: Выберите один вариант ответа из предложенных

1. Основное покрытие обозначается буквой:

- а) А

- б) Р
- в) Б
- г) Ц

2. Покрытые электроды предназначены для:

- а) ручной дуговой сварки
- б) сварки в защитных газах
- в) плазменной сварки и резки
- г) полуавтоматической и автоматической сварки

3. Непроваром называют:

- а) неровности поверхности металла шва или наплавленного металла
- б) несплавление металла шва с основным металлом
- в) отсутствие наплавленного металла на участке сварного шва
- г) отклонение формы наружных поверхностей сварного шва или геометрии соединения от установленных значений

4. Для управления глубиной провара свариваемых поверхностей необходимо:

- а) наклонить электрод на подходящий угол
- б) сварку шва вести с правого края заготовки
- в) сварку шва вести с очень низкой скоростью
- г) сварку шва вести с левого края заготовки

5. Укажите название узла преобразователя, на котором образуется постоянный ток:

- а) трансформатор
- б) выпрямитель
- в) коллектор

6. При сварке углеродистых сталей увеличение содержания кислорода в шве:

- а) вызывает образование трещин
- б) повышает твердость и снижает хрупкость
- в) снижает пластичность
- г) повышает ударную вязкость

7. К опасным и вредным производственным факторам в процессе сварки относится:

- а) твердые и газообразные токсические вещества в составе сварочного аэрозоля
- б) интенсивное излучение сварочной дуги в оптическом диапазоне
- в) интенсивное тепловое излучение свариваемых изделий и сварочной ванны
- г) все выше перечисленное верно

8. Интенсивность излучения сварочной дуги в оптическом диапазоне зависит:

- а) от мощности сварочной дуги
- б) от применяемых сварочных материалов
- в) от защитных и плазмообразующих газов
- г) все выше перечисленное

9. Напряженность электромагнитных полей зависит:

- а) от конструкции и мощности сварочного оборудования
- б) от конфигурации свариваемых изделий
- в) все выше перечисленное
- г) от применяемых сварочных материалов

10. Тип источников питания, предназначенный для сварки на постоянном токе:

- а) сварочные трансформаторы и преобразователи
- б) сварочные источники любого типа
- в) сварочные выпрямители
- г) только инверторные источники питания

11. Осциллятор применяется для:

- а) для возбуждения дуги

- б) для повышения качества сварных швов
- в) для улучшения динамических характеристик источника питания
- г) для уменьшения напряжения холостого хода сварочного источника питания

12. Сварочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями:

- а) государственных стандартов РФ
- б) правил пожарной безопасности
- в) указаний заводов-изготовителей электросварочного оборудования
- г) все вышеперечисленное

13. Для обеспечения улавливания сварочных аэрозолей непосредственно у места их образования при проведении сварочных работ в закрытых помещениях необходимо предусмотреть (при необходимости):

- а) местные отсосы
- б) фильтры, исключающие выброс вредных веществ в окружающую среду
- в) зачистку поверхности металла на 5 см от места сварки
- г) общую приточную вентиляцию

14. Удаление из металла шва водорода происходит при введении:

- а) титана
- б) марганца
- в) фтора
- г) кислорода
- д) алюминия

15. Не входит в дополнительные показатели режима сварки:

- а) тип и марка электрода
- б) напряжение
- в) угол наклона электрода
- г) все перечисленное верно

16. При выполнении колебательных движений рекомендуется задерживать электрод у краев шва:

- а) для уменьшения внутренних напряжений и деформаций
- б) для повышения прочности и плотности шва
- в) для лучшего провара кромок
- г) для предотвращения образования дефектов сварного шва

17. Пластичность низкоуглеродистых сталей определяется:

- а) содержанием углерода
- б) содержанием легирующих элементов
- в) содержанием вредных примесей
- г) все выше перечисленное

18. Сплав, содержащий 1% углерода, это:

- а) сталь
- б) белый чугун
- в) серый чугун
- г) железная руда

19. Повышенное содержание водорода в металле шва приводит к:

- а) упрочнению шва
- б) изменению его химического состава
- в) пористости
- г) повышению пластичности

20. Перед сваркой емкостей из-под горючих жидкостей необходимо:

- а) промыть водой

- б) пропарить
в) продуть воздухом
г) все перечисленное верно

Ключи к тесту

Вариант	1	2	3	4	5
1.	г	а	а	б	в
2.	а	в	а	а	а
3.	а	в	г	в	б
4.	б	б	б	б	а
5.	г	б	г	б	в
6.	в	б	б	г	в
7.	г	а	г	а	г
8.	в	в	в	а	г
9.	г	в	а	г	в
10.	г	г	в	в	в
11.	б	г	а	в	а
12.	а	г	б	б	г
13.	а	г	б	б	а
14.	г	г	г	а	в
15.	б	б	а	а	б
16.	а	а	в	б	в
17.	б	в	б	а	а
18.	а	в	б	а	а
19.	б	а	а	в	в
20.	б	а	а	г	б