

1. **Наименование квалификации и уровень квалификации:** Дефектоскопист по капиллярному контролю (3 уровень квалификации)
2. **Номер квалификации:** 40.10800.06
3. **Профессиональный стандарт:** Специалист по неразрушающему контролю
4. **Вид профессиональной деятельности:** Выполнение работ по неразрушающему контролю (НК) контролируемых объектов (материалов и сварных соединений)

5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
Общие сведения о конструкции и назначении контролируемого объекта	Не менее 80% правильных ответов	Задание с выбором ответа №58,60,63,81
Правила выполнения измерений с помощью средств контроля Методы определения возможности применения средств контроля по основным метрологическим показателям и характеристикам Периодичность поверки и калибровки средств контроля Классы чувствительности при проведении капиллярного контроля Измеряемые характеристики индикаций, правила проведения изменений		Задание с выбором ответа №38,48,50,61,62,85,100,101,106
Виды и методы НК		Задание на установление соответствия №42
Требования нормативной и иной документации, устанавливающей нормы оценки качества по результатам применения капиллярного контроля		Задание с выбором ответа №1,84,97
		Задание на установление соответствия №30
		Задание с открытым ответом №75
Нормы и правила пожарной безопасности при применении оборудования для подготовки контролируемого объекта к контролю		Задание с выбором ответа №20,37,44,45,52,53,79,94,95
Правила технической эксплуатации электроустановок		Задание с открытым ответом №109,110,111
Средства капиллярного контроля		Задание на установление соответствия №31
		Задание с выбором ответа №91,108
		Задание с выбором ответа №86,87,89,90,92,93,102,105
Задание с выбором ответа №2,11,55,64,82		
Задание на установление соответствия №32		
Задание на установление последовательности №29		

Технология проведения капиллярного контроля Методы проверки (определения) основных параметров капиллярного контроля Условия осмотра при проведении капиллярного контроля Требования к обработке контролируемого объекта дефектоскопическими материалами и их технологические особенности Признаки обнаружения индикаций по результатам капиллярного контроля	Задание с выбором ответа №3,6,46,56,57,66,67,68,73,98,115,116
	Задание с открытым ответом №24,74,5,39,40,41,43
Физические основы и терминология, применяемые в капиллярном контроле	Задание на установление последовательности №26,27,28
	Задание с выбором ответа №7,10,12,13,14,15,16,17,18,19,21,22,23,65,80
Условные записи индикаций, выявляемых по результатам капиллярного контроля Требования к регистрации и оформлению результатов контроля	Задание с открытым ответом №25,112,113,114
	Задание с выбором ответа №34,35,99
Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте Требования охраны труда при проведении капиллярного контроля	Задание на установление соответствия №33,36
	Задание на установление последовательности №69
Условия выполнения НК	Задание с выбором ответа №4,8,9,59,76,77,78,83,88,96,103,107,117,118,119,120
Требования к подготовке контролируемого объекта для проведения НК	Задание с выбором ответа №47,49,51,54,71,104
	Задание с выбором ответа №70,72

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена
Количество заданий с выбором ответа: 94
количество заданий с открытым ответом: 15
количество заданий на установление соответствия: 6
количество заданий на установление последовательности: 5
Для теоретического этапа профессионального экзамена необходимо сформировать 40 заданий из предложенного общего количества заданий - 120

Время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 1,5 часа

6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
Изучение технологической инструкции по выполнению НК контролируемого объекта	Не менее 80 баллов из 100	Задание в реальных условиях а)

<p>Определение контролируемого объекта, его доступности и подготовки для выполнения НК <i>Применять средства контроля для определения контролируемого объекта и оценки условий выполнения НК</i></p>	<p>по оценочному листу</p>	<p>Задание №1</p>
<p>Подготовка рабочего места для проведения НК</p>		
<p>Определение возможности применения средств контроля <i>Определять работоспособность средств контроля</i></p>		
<p>Маркировка участков контроля контролируемого объекта для проведения НК <i>Маркировать контролируемый объект согласно технологической инструкции</i></p>		
<p>Проверка соблюдения требований охраны труда на участке проведения НК <i>Применять средства индивидуальной защиты</i></p>		
<p>Определение и настройка параметров контроля <i>Применять люксметр, ультрафиолетовый радиометр</i></p>		
<p>Подготовка средств контроля для капиллярного контроля <i>Применять контрольные образцы для определения класса чувствительности контроля</i></p>		
<p>Обработка контролируемого объекта дефектоскопическими материалами <i>Обрабатывать контролируемый объект дефектоскопическими материалами</i></p>		
<p>Осмотр индикаторных следов и определение измеряемых характеристик выявленных индикаций <i>Выявлять индикации в соответствии с их признаками</i> <i>Определять размеры выявленных индикаций с применением средств контроля</i> <i>Определять тип выявленной индикации по заданным критериям</i></p>		
<p>Регистрация результатов капиллярного контроля <i>Регистрировать результаты капиллярного контроля</i></p>		

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена: помещение площадью не менее 30 кв. м, отвечающее требованиям правил противопожарного режима в Российской Федерации и санитарных правил и норм (СанПиН), комплект офисной мебели не менее чем на 20 человек, канцелярские принадлежности, персональные компьютеры.

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена: помещение площадью не менее 30 кв. м, соответствующее требованиям правил противопожарного режима в Российской Федерации, санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН), правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, действующих строительных норм и правил; контрольный образец; экзаменационные образцы № ЭЗ-КК-1, № ЭЗ-КК-2, № ЭЗ-КК-3; дефектоскопический набор «SHERWIN» (France), в аэрозольной упаковке, II класс чувствительности по ГОСТ 18442-80, состав набора: очиститель DR-60, пенетрант DP-55, проявитель D-100, контрольный образец II класс чувствительности по ГОСТ 18442-80; пирометр инфракрасный FLUKE 574; прибор комбинированный «ТКА-ПКМ»; набор образцов шероховатости ОШС-27; лупа общего осмотра 7х с подсветкой; лупа измерительная ЛИ-2-8х, цена деления 0,1 мм ГОСТ 25706-83; часы; рулетка металлическая 2м ГОСТ 7502-89; линейка металлическая Л-300 300мм ГОСТ 427-75; штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1 ГОСТ 166-89; ткань безворсовая (х/б ткань); канцелярские принадлежности; средства индивидуальной защиты -

резиновые перчатки, халат х/б, респиратор; маркер по металлу; строительный фен; канцелярские принадлежности, средства индивидуальной защиты (в соответствии с межотраслевыми правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты).

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий

Состав экспертной комиссии: профессиональный экзамен проводит экспертная комиссия в составе не менее 3-х человек. В состав комиссии должны входить не менее одного эксперта по оценке квалификации и одного технического эксперта. Члены экспертной комиссии должны иметь квалификацию, подтвержденную Советом по профессиональным квалификациям в области сварки, и удовлетворяющую следующим требованиям:

Эксперт по оценке квалификации должен иметь:

- высшее образование в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и разрушающих испытаний или ученую степень в этой же области;
- стаж работы в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и разрушающих испытаний не менее 5-ти лет или стаж работы в области оценки соответствия персонала сварочного производства не менее 1-го года.

Технический эксперт должен иметь:

- профессиональное обучение/среднее профессиональное образование/высшее образование в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и разрушающих испытаний или ученую степень в этой же области;
- квалификацию по соответствующему виду (видам) профессиональной деятельности;
- стаж работы по соответствующему виду (видам) профессиональной деятельности не менее 3-х лет;

Для эксперта по оценке квалификации и (или) технического эксперта, планирующего участвовать в проведении профессионального экзамена на 6-й уровень квалификации или выше, специалист должен иметь производственный стаж работы не менее 2-х лет на должностях, соответствующих 6-му уровню квалификации или выше в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и разрушающих испытаний.

9. Требования охраны труда к проведению оценочных мероприятий

Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий для теоретического этапа профессионального экзамена: проведение инструктажа на рабочем месте в соответствии с требованиями правил противопожарного режима в Российской Федерации, санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН).

Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий для практического этапа профессионального экзамена: проведение инструктажа на рабочем месте в соответствии с требованиями правил противопожарного режима в Российской Федерации, санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН); правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, действующих строительных норм и правил.

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена

Задания №№ 1–120

Из предложенных вариантов ответов выберите один правильный и запишите его номер в строке "Ответ"

1. Выберите методы контроля, относящиеся к капиллярному виду контроля

1. Внешний осмотр и измерение
2. Радиографический, радиоскопический, радиометрический
3. Цветной, люминесцентный, люминесцентно-цветной
4. Магнито-феррозондовый, магнито-порошковый, магнито-графический
5. Вибрационный, акустико-эмиссионный

Ответ: _____

2. На какие виды разделяют индикаторные пенетранты в зависимости от физического состояния?

1. Порошки, пасты

2. Газы, газовые смеси
3. Растворы, суспензии
4. Гели, смазки
5. Жидкости, газы

Ответ: _____

Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке "Ответ"

3. Запишите способы очистки контролируемой поверхности перед проведением капиллярного контроля согласно ГОСТ 18442

Ответ: _____

Из предложенных вариантов ответов выберите один правильный и запишите его номер в строке "Ответ"

4. Укажите срок действия аттестационного удостоверения специалиста неразрушающего контроля I уровня согласно ПБ 03-440-02

1. 1 год
2. 3 года
3. 5 лет
4. 10 лет
5. 4 года

Ответ: _____

5. Для обнаружения каких дефектов применяются капиллярные методы контроля?

1. Внутренние дефекты
2. Дефекты геометрии
3. Поверхностные и сквозные дефекты
4. Все варианты правильные
5. Дефекты формы

Ответ: _____

6. Необходимо ли производить сушку контролируемой поверхности и полостей дефектов перед проведением капиллярного контроля?

1. Да
2. Нет
3. В исключительных случаях
4. Только при проведении люминесцентного контроля
5. Только, если указано в нормативной документации по контролю

Ответ: _____

7. Укажите наименование способа заполнения дефектов индикаторным пенетрантом при воздействии на него избыточного давления

1. Компрессионный
2. Капиллярный
3. Деформационный
4. Способ избыточного давления
5. Вакуумный

Ответ: _____

8. Какой должна быть освещенность ультрафиолетового облучателя на контролируемой поверхности?

1. Не более 0,3 лк
2. Не более 3 лк
3. Не более 30 лк
4. Не более 300 лк
5. Не более 100 лк

Ответ: _____

9. Какой должна быть общая освещенность при использовании цветных и яркостных методов для люминесцентных ламп при II классе чувствительности?

1. 100 лк
2. 750 лк
3. 1500 лк
4. 3000 лк
5. 500 лк

Ответ: _____

10. Укажите определение термина «фон» при проведении капиллярного контроля

1. Интенсивность светового излучения
2. Отношение разности яркостей объекта и фона
3. Отношение среднего значения яркости индикаторного следа к среднему значению яркости фона
4. Бездефектная поверхность объекта контроля, обработанная дефектоскопическими материалами
5. Отношение разности яркостей индикаторного следа и фона

Ответ: _____

11. Как называется изделие с заранее нормируемыми при определенных условиях свойствами, предназначенное для поверки прибора, вспомогательного средства, технологического процесса или дефектоскопического материала для капиллярного контроля?

1. Вспомогательное средство капиллярного неразрушающего контроля
2. Образец для испытаний средства капиллярного неразрушающего контроля
3. Прибор капиллярного неразрушающего контроля
4. Стандартный образец
5. Контрольное соединение

Ответ: _____

12. Как называется жидкостный метод капиллярного контроля, основанный на регистрации контраста в видимом излучении ахроматического рисунка на фоне поверхности объекта контроля?

1. Яркостный метод
2. Световой метод
3. Люминесцентный метод
4. Цветной метод
5. Бесцветный метод

Ответ: _____

13. Как называется жидкостный метод капиллярного неразрушающего контроля, на использовании в качестве жидкого проникающего вещества индикаторной суспензии, которая образует индикаторный рисунок из отфильтрованных частиц дисперсной фазы?

1. Метод проникающих растворов
2. Метод керосиновой пробы
3. Метод фильтрующихся суспензий
4. Капиллярный метод
5. Фильтрующий метод

Ответ: _____

14. Как называется способ обнаружения дефекта в неметаллических объектах контроля по индикаторному следу, образованному наэлектризованным порошком и пенетрантом?

1. Люминесцентный способ обнаружения индикаторного следа дефекта методом проникающих растворов
2. Цветной способ обнаружения индикаторного следа дефекта методом фильтрующихся суспензий

3. Капиллярно-электростатический способ обнаружения индикаторного следа дефекта комбинированным методом
4. Яркостный способ обнаружения индикаторного следа дефекта методом проникающих растворов
5. Дефектоскопический способ обнаружения индикаторного следа дефекта методом проникающих растворов

Ответ: _____

15. К какому методу относится капиллярно-магнитопорошковый способ обнаружения индикаторного следа дефекта?

1. К методу фильтрующихся суспензий
2. К комбинированному методу
3. К методу проникающих растворов
4. Нет правильного варианта
5. К методу проникающими веществами

Ответ: _____

16. Как называется диапазон значений преимущественного раскрытия несплошности типа единичной трещины определенной длины при заданных условиях: вероятности выявления, геометрическом или оптическом параметрах следа не хуже заданных?

1. Порог чувствительности капиллярного контроля
2. Класс чувствительности капиллярного контроля
3. Чувствительность капиллярного контроля
4. Минимальная чувствительность капиллярного контроля
5. Уровень чувствительности капиллярного контроля

Ответ: _____

17. Что такое оптический параметр индикаторного рисунка?

1. Отношение среднего значения ширины индикаторного следа к раскрытию выявленной несплошности
2. Изображение, образованное пенетрантом в месте расположения несплошности и подобное форме ее сечения у выхода на поверхность объекта контроля
3. Отношение среднего значения яркости индикаторного следа к среднему значению яркости фона
4. Яркость индикаторного следа
5. Уровень индикаторного следа

Ответ: _____

18. Что такое длина несплошности при капиллярном контроле?

1. Размер несплошности в направлении внутрь объекта контроля от его поверхности
2. Поперечный размер несплошности у ее выхода на поверхность объекта
3. Продольный размер несплошности на поверхности объекта
4. Суммарная длина индикаторных следов в зоне контроля
5. Суммарная длина несплошностей на поверхности объекта

Ответ: _____

19. Для чего применяются контрольные образцы при капиллярном контроле?

1. Для оценки качества индикаторной жидкости
2. Для оценки качества дефектоскопических наборов
3. Для оценки качества чистоты обработки контролируемой поверхности
4. Все варианты правильные
5. Для оценки качества пенетранта

Ответ: _____

20. В зависимости от чего определяется класс чувствительности контроля проникающими методами?

1. От максимального размера выявленных дефектов

2. От минимального размера выявленных дефектов
3. От отношения минимального размера выявленных дефектов к максимальному
4. От среднего размера выявленных дефектов
5. От минимального размера выявленных дефектов

Ответ: _____

21. Укажите определение термина «капиллярное заполнение»?

1. Самопроизвольное заполнение полостей несплошностей индикаторным пенетрантом, наносимым на контролируемую поверхность смачиванием, погружением, струйно, распылением сжатым воздухом, хладоном или инертным газом
2. Заполнение полостей несплошностей индикаторным пенетрантом при воздействии на него избыточного давления
3. Заполнение полостей несплошностей индикаторным пенетрантом при давлении в их полостях менее атмосферного
4. Процесс заполнения капилляров пенетрантом независимо от способа его нанесения
5. Нет правильного ответа

Ответ: _____

22. Как называется поперечный размер несплошности, выявленной при капиллярном контроле, у её выхода на поверхность объекта контроля?

1. Раскрытие несплошности
2. Глубина несплошности
3. Длина несплошности
4. Ширина несплошности
5. Высота несплошности

Ответ: _____

23. Чем отличается люминесцентный метод контроля от цветного?

1. Специальной подготовкой поверхности к проведению контроля
2. Технологией нанесения индикаторного пенетранта на поверхность
3. Набором дефектоскопических материалов
4. Порядком нанесения дефектоскопических материалов
5. Нет правильного ответа

Ответ: _____

Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке "Ответ"

24. Перечислите способы нанесения пенетранта на поверхность контролируемого объекта

Ответ: _____

25. Для чего требуется выдержка деталей после нанесения проявителя?

Ответ: Во время выдержки проникающая (индикаторная) жидкость извлекается капиллярными силами из дефекта

Ответ: _____

Установите правильную последовательность выполнения работ (действий) и запишите ответ в виде последовательности номеров в строке "Ответ", например 2,4,1,3,5,6

26. Установите правильную последовательность осмотра деталей и анализа индикаторного рисунка дефектов при контроле капиллярным цветным методом

1. Анализ обнаруженных рисунков
2. Удаление проявителя
3. Оценка качества нанесения проявителя
4. Поиск индикаторных рисунков дефектов

5. Осмотр детали

Ответ: _____

27. Установите последовательность основных этапов проведения капиллярного неразрушающего контроля в соответствии с ГОСТ 18442

1. Обработка объекта дефектоскопическими материалами
2. Проявление дефектов
3. Подготовка объекта к контролю
4. Окончательная очистка объекта
5. Обнаружение дефектов и расшифровка результатов контроля

Ответ: _____

28. Установите последовательность обработки дефектоскопическими материалами объекта контроля

1. Нанесение проявителя
2. Заполнение полостей дефектов индикаторным пенетрантом
3. Удаление избытка индикаторного пенетранта

Ответ: _____

29. Установите последовательность основных этапов технологического процесса изготовления люминесцентного экрана

1. Подготовка поверхности подложки экрана перед нанесением люминесцентного состава
2. Механическая обработка подложки
3. Приготовление люминесцентного состава
4. Нанесение светосостава на подложку экрана

Ответ: _____

Установите соответствие данных в таблицах и запишите в строке "Ответ" в формате номер-буква, например 1-А, 2-Г

30. Установите соответствие разновидностей капиллярных методов их определениям, в зависимости от способа выявления индикаторного рисунка

	Наименование капиллярного метода контроля	Определение метода контроля	
1	Люминесцентный	Основан на регистрации контраста цветного или люминесцирующего индикаторного рисунка на фоне поверхности объекта контроля в видимом или длинноволновом ультрафиолетовом излучении	А
2	Цветной	Основан на регистрации контраста в видимом излучении ахроматического рисунка на фоне поверхности объекта контроля	Б
3	Люминесцентно-цветной	Основан на регистрации контраста люминесцирующего в длинноволновом ультрафиолетовом излучении видимого индикаторного рисунка на фоне поверхности объекта контроля	В
4	Яркостной	Основан на регистрации контраста цветного в видимом излучении индикаторного рисунка на фоне поверхности объекта контроля	Г

Ответ: _____

31. Установите соответствие класса чувствительности капиллярного контроля минимальному размеру (ширине раскрытия) дефектов в соответствии с ГОСТ 18442

	Класс чувствительности	Минимальный размер (ширина раскрытия) дефектов	
1	I класс	Размер не нормируют	А

2	II класс	100-500 мкм	Б
3	III класс	Менее 1 мкм	В
4	IV класс	1-10 мкм	Г
5	Технологический класс	10- 100 мкм	Д

Ответ: _____

32. Установите соответствие обозначения дефектоскопических материалов их наименованиям

	Обозначение дефектоскопического материала	Наименование дефектоскопического материала	
1	И	Пенетрант	А
2	М	Проявитель пенетранта	Б
3	Г	Гаситель пенетранта	В
4	П	Очиститель объекта контроля от пенетранта	Г

Ответ: _____

33. Установите соответствие обозначения обнаруженных дефектов по локализации их наименованиям

	Обозначения дефекта	Наименование дефекта	
1	А	Групповые, расположенные в ограниченных зонах контролируемой поверхности	А
2	Б	Повсеместно распределенные	Б
3	В	Единичные	В

Ответ: _____

Из предложенных вариантов ответов выберите один правильный и запишите его номер в строке "Ответ"

34. Укажите расшифровку обозначения дефекта, обнаруженного при капиллярном контроле



1. Единичные дефекты, расположенные параллельно главной оси объекта
2. Единичные недопустимые дефекты, расположенные параллельно главной оси объекта
3. Единичные допустимые дефекты, расположенные параллельно главной оси объекта
4. Групповые допустимые дефекты, расположенные параллельно главной оси объекта
5. Единичные допустимые дефекты, расположенные перпендикулярно главной оси объекта

Ответ: _____

35. Что означает запись дефекта, обнаруженного при капиллярном контроле?



1. Недопустимые дефекты по классу чувствительности В
2. Дефекты определены по II классу чувствительности

3. Повсеместно распределенные допустимые дефекты, расположенные под углом к оси объекта
4. Дефекты расположены на минимальном расстоянии друг от друга
5. Дефекты расположены на максимальном расстоянии друг от друга

Ответ: _____

Установите соответствие данных в таблицах и запишите в строке "Ответ" в формате номер-буква, например 1-А, 2-Г

36. Установите соответствие обозначения обнаруженных дефектов по ориентации относительно главных осей их наименованиям

	Обозначение обнаруженных дефектов	Наименование дефекта	
1		Параллельные	А
2	⊥	Перпендикулярные	Б
3	<	Дефекты, не имеющие преобладающей ориентации	В
4	Без знака	Расположенные под углом	Г

Ответ: _____

Из предложенных вариантов ответов выберите один правильный и запишите его номер в строке "Ответ"

37. Что является критерием допуска для различных методов неразрушающего контроля?

1. Порог чувствительности метода неразрушающего контроля
2. Критерий, на основании которого устанавливается пригодность образца продукции
3. Приемлемый уровень качества
4. Наименьшая регистрируемая несплошность
5. Установленный уровень качества

Ответ: _____

38. Укажите определение понятия «измерение» согласно № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

1. Совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины
2. Совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности
3. Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерения метрологическим требованиям
4. Совокупность операций, выполняемых для определения качественного значения величины
5. Совокупность операций, выполняемых для определения уровня качества величины

Ответ: _____

39. На какие группы классифицируют дефекты согласно ГОСТ Р ИСО 6520-1?

1. Объемные и протяженные
2. Одиночные и групповые
3. Трещины, полости, твердые включения, несплавления и непровары, отклонения формы и размера и прочие

4. Поверхностные и внутренние
5. Наружные и внутренние

Ответ: _____

40. Что не является причиной образования пор в сварном соединении?

1. Использование влажного флюса или отсыревших электродов
2. Увеличенная скорость сварки и завышенная длина дуги
3. Сварка в жесткозакрепленной конструкции
4. Недостаточная защита шва при сварке в среде углекислого газа
5. Недостаточная зачистка свариваемых кромок

Ответ: _____

41. Укажите причину образования прожогов

1. Чрезмерно высокая погонная энергия дуги
2. Использование влажного флюса
3. Загрязненность кромок
4. Чрезмерная скорость сварки
5. Все варианты правильные

Ответ: _____

Установите соответствие данных в таблицах и запишите в строке "Ответ" в формате номер-буква, например 1-А, 2-Г

42. Установите соответствие между видом измерения и определением

	Вид измерения	Определение	
1	Прямое измерение	Измерение отношения величины к одноименной величине, играющей роль единицы, или измерение величины по отношению к одноименной величине, принимаемой за исходную	А
2	Косвенное измерение	Измерение, при котором искомое значение величины находят непосредственно из опытных данных	Б
3	Абсолютное измерение	Измерение, при котором искомое значение величины находят на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, подвергаемыми прямым измерениям	В
4	Относительное измерение	Измерение, основанное на прямых измерениях одной или нескольких основных величин и (или) использовании значений физических констант	Г

Ответ: _____

Из предложенных вариантов ответов выберите один правильный и запишите его номер в строке "Ответ"

43. Укажите основную причину образования холодных трещин

1. Наличие концентрации диффузного водорода
2. Растягивающие напряжения
3. Наличие составляющих бейнитного типа
4. Все варианты правильные
5. Наличие составляющих мартенситного типа

Ответ: _____

44. Какой уровень качества по ГОСТ Р ИСО 5817 соответствует самым высоким требованиям к готовому сварному шву?

1. А
2. В
3. С
4. D
5. Е

Ответ: _____

45. От каких факторов зависит эффективность проникающего контроля?

1. Тип веществ, используемых для контроля и тип испытательного оборудования
2. Подготовка поверхности и ее состояние
3. Материал испытываемой детали и ожидаемые дефекты
4. Температура испытываемой поверхности и условия осмотра
5. Все варианты правильные

Ответ: _____

46. Каким способом разрешается осуществить сушку испытываемой поверхности после удаления проникающей жидкости?

1. Протирка куском чистой сухой безворсовой ткани
2. Испарение при температуре окружающей среды после погружения в горячую воду
3. Испарение при повышенной температуре
4. Сушка в принудительном потоке воздуха
5. Все варианты правильные

Ответ: _____

47. Какие объекты подлежат контролю капиллярными методами?

1. Объекты из цветных металлов
2. Объекты из цветных сплавов
3. Объекты из пластмасс
4. Объекты из керамики
5. Объекты из пластмасс и керамики
6. Все варианты правильные

Ответ: _____

48. Возможно ли контролировать капиллярным методом детали с пазами, проточками, галтелями и отверстиями в зонах, подлежащих проверке?

1. Возможно при любых условиях
2. Невозможно при любых условиях
3. Возможно, если пенетрант можно удалять с их поверхности
4. Нет правильного варианта
5. Возможно только с пазами

Ответ: _____

49. Укажите предпочтительную шероховатость поверхности в зоне капиллярного контроля?

1. $Rz \leq 20$ мкм
2. $Rz \leq 80$ мкм
3. $Rz \leq 100$ мкм
4. $Rz \leq 500$ мкм
5. $Rz \leq 200$ мкм

Ответ: _____

50. Какие требования предъявляются к зоне подлежащей капиллярному контролю?

1. Проверяемая зона не должна быть закрыта какими-либо элементами конструкции данной детали от прямого наблюдения
2. Проверяемая зона должна быть доступна для выполнения технологических операций контроля
3. Свободное пространство у зоны контроля должно позволять работать двумя руками
4. Все варианты правильные
5. Проверяемая зона не должна быть закрыта какими-либо деталями от прямого наблюдения

Ответ: _____

51. Что включает в себя подготовка поверхности объекта к капиллярному контролю?

1. Очистку поверхности от загрязнений
2. Очистку полостей дефектов от загрязнений
3. Очистку поверхности от лакокрасочных покрытий
4. Все варианты правильные
5. Очистку полостей от окалины

Ответ: _____

52. Укажите условия выявления дефектов капиллярным методом

1. Дефекты должны иметь полость, свободную от загрязнений
2. Полости дефектов должны иметь выход на поверхность деталей
3. Глубина распространения дефектов должна значительно превышать их раскрытие
4. Все варианты правильные
5. Наличие доступа к контролируемой поверхности для обработки ее дефектоскопическими материалами

Ответ: _____

53. Укажите зависимость ширины линий индикаторного рисунка при капиллярном контроле от ширины (раскрытия) дефектов

1. Ширина линий индикаторного рисунка больше, чем ширина (раскрытие) дефектов
2. Ширина линий индикаторного рисунка меньше, чем ширина (раскрытие) дефектов
3. Ширина линий индикаторного рисунка равна ширине (раскрытию) дефектов
4. Ширина линий индикаторного рисунка не зависит от ширины (раскрытия) дефектов
5. Ширина линий индикаторного рисунка равна половине ширины (раскрытия) дефектов

Ответ: _____

54. Что необходимо выполнить при проведении капиллярного контроля при температуре от -40 до +8 °С?

1. Нагреть контролируемый объект до 8°С
2. Охладить пенетранты до температуры окружающей среды
3. Температура дефектоскопических материалов не должна быть ниже температуры контролируемой поверхности
4. Нет правильного варианта
5. Охладить пенетранты до 15 °С

Ответ: _____

55. Как по принципу действия подразделяют проявители для контроля капиллярными методами?

1. Проникающие, поверхностные
2. Сорбционные, диффузионные
3. Магнитные, нейтральные
4. Цветные, яркостные
5. Цветные, монохромные

Ответ: _____

56. Какие существуют способы проявления индикаторных следов дефектов?

1. Временной, поэтапный
2. Основной, повторный
3. Временной, тепловой, вакуумный, вибрационный
4. Самопроизвольный, принудительный
5. Первичный, дублирующий

Ответ: _____

57. Каким образом определяют чувствительность капиллярного контроля?

1. На стандартных образцах предприятий
2. Фактически, по результатам контроля детали
3. Определяются исключительно дефектоскопическим набором

4. Сравнением с другими методами контроля
5. На контрольных образцах предприятий

Ответ: _____

58. Укажите дефекты, не выявляемые при контроле капиллярным методом

1. Подповерхностные дефекты
2. Дефекты перекрытые тонким слоем пластически деформированного металла
3. Дефекты сжатые внутренними остаточными напряжениями
4. Все варианты правильные
5. Неглубокие дефекты, имеющие ширину раскрытия более 0,5 мм

Ответ: _____

59. Укажите опасные факторы, воздействующие на людей при пожаре

1. Пламя, искры, дым
2. Повышенная температура окружающей среды
3. Токсичные продукты горения и термического разложения
4. Все варианты правильные
5. Пониженная концентрация кислорода

Ответ: _____

60. На какие процессы сварки и их определенные технологические варианты распространяется ГОСТ Р ИСО 5817?

1. Дуговая сварка плавящимся электродом без газовой защиты; дуговая сварка под флюсом
2. Лазерная сварка; высокочастотная сварка
3. Электрошлаковая сварка; сварка нагретым инструментом
4. Термитная сварка; контактная точечная сварка
5. Сварка нагретым газом

Ответ: _____

61. Какие параметры дефектов можно определить при помощи капиллярных методов контроля?

1. Ориентацию по поверхности
2. Геометрические размеры
3. Глубину залегания
4. Степень опасности
5. Уровень качества

Ответ: _____

62. Какие параметры дефектов невозможно определить при помощи капиллярных методов контроля?

1. Расположение по поверхности
2. Ориентацию по поверхности
3. Протяженность протяженного дефекта
4. Раскрытие дефекта
5. Опасность дефекта

Ответ: _____

63. Объекты из каких материалов могут быть проконтролированы при помощи капиллярных методов контроля?

1. Из черных металлов и сплавов
2. Из пластмасс, стекла и керамики
3. Из твердых ферромагнитных материалов
4. Все варианты правильные
5. Из цветных металлов и сплавов

Ответ: _____

64. В каком физическом состоянии бывает проявитель?

1. Суспензия и порошок

2. Краска
3. Пленка
4. Все варианты правильные
5. Газ

Ответ: _____

65. В зависимости от каких факторов устанавливают технологические режимы операций капиллярного контроля?

1. Класс чувствительности
2. Тип искомых дефектов
3. Используемый набор дефектоскопических материалов
4. Все варианты правильные
5. Условия контроля и используемая аппаратура

Ответ: _____

66. Какие способы очистки поверхности не применяются при капиллярном контроле?

1. Очистка водными растворами химических реактивов
2. Очистка водными растворами химических реактивов с одновременным воздействием электрического тока
3. Очистка водными растворами химических реактивов с одновременным воздействием ультразвука и электрического тока
4. Очистка струей абразивного материала
5. Все варианты правильные

Ответ: _____

67. Что необходимо сделать с избытком индикаторного пенетранта до момента начала проявления?

1. Воздействовать на него гасителем
2. Удалить струей песка
3. Удалить струей древесных опилок
4. Удалить салфетками
5. Все варианты правильные

Ответ: _____

68. Какой способ проявления индикаторных следов дефектов не применяется при капиллярном контроле?

1. Выдержка объектов на воздухе
2. Нагревание объекта
3. Создание вакуума над поверхностью объекта
4. Упруго-деформационное воздействие на объект
5. Электромагнитное воздействие на объект

Ответ: _____

Установите правильную последовательность выполнения работ (действий) и запишите ответ в виде последовательности номеров в строке "Ответ", например 2,4,1,3,5,6

69. Укажите последовательность записи технологии контроля в соответствии с ГОСТ 18442

1. Условное обозначение дефектоскопических материалов
2. Метод и способ визуализации
3. Класс чувствительности

Ответ: _____

Из предложенных вариантов ответов выберите один правильный и запишите его номер в строке "Ответ"

70. Контроль каких поверхностей не проводят капиллярными методами?

1. Поверхностей с шероховатостью Ra>5 мкм
2. Пористых поверхностей
3. Криволинейных поверхностей
4. Все варианты правильные
5. Загрязненные полости

Ответ: _____

71. Что из перечисленного является необходимым условием для проведения капиллярного контроля?

1. Наличие доступа к контролируемой поверхности
2. Приемлемые уровни температур окружающего воздуха
3. Достаточность времени для проведения контроля
4. Все варианты правильные
5. Влажность, скорость воздуха

Ответ: _____

72. Выявление каких несплошностей при капиллярном контроле не гарантируется?

1. Шириной более 0,5 мм
2. Шириной более 1,5 мм
3. Шириной менее 0,5 мм
4. Шириной менее 1,5 мм
5. Шириной менее 2 мм

Ответ: _____

73. Что из перечисленного не допускается использовать для обезжиривания поверхности перед проведением капиллярного контроля в соответствии с РД 13-06-2006?

1. Бензин
2. Ацетон
3. Керосин
4. 5 %-ный водный раствор порошкообразного синтетического моющего средства
5. Нет правильного ответа

Ответ: _____

Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке "Ответ"

74. В чем заключается проверка качества дефектоскопических материалов во время подготовки к проведению капиллярного контроля?

Ответ: _____

75. Перечислите виды неразрушающего контроля сварных соединений

Ответ: _____

Из предложенных вариантов ответов выберите один правильный и запишите его номер в строке "Ответ"

76. Кто должен проходить вводный инструктаж по охране труда?

1. Все принимаемые на работу лица
2. Командированные в организацию работники и работники сторонних организаций, выполняющие работы на выделенном участке
3. Обучающиеся образовательных учреждений соответствующих уровней, проходящие в организации производственную практику
4. Лица, участвующие в производственной деятельности организации
5. Все варианты правильные

Ответ: _____

77. Какое расстояние допускается от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений до огражденных токоведущих частей, находящихся под напряжением 400,

500 кВ?

1. Не менее 1 м
2. Не менее 3,5 м
3. Не менее 10 м
4. Не менее 20 м
5. Не менее 15 м

Ответ: _____

78. Какие действия запрещены при эксплуатации электрооборудования во взрывоопасных зонах?

1. Ремонт электрооборудования не находящегося под напряжением
2. Эксплуатация кабелей без внешних повреждений наружной оболочки
3. Ремонт электрооборудования, находящегося под напряжением и эксплуатация кабелей с внешними повреждениями наружной оболочки
4. Эксплуатация электрооборудования
5. Работа на оборудовании

Ответ: _____

79. Какими символами обозначаются уровни качества сварного соединения согласно ГОСТ Р ИСО 5817?

1. B, C, D
2. Б, В, Г
3. 1, 2, 3
4. I, II, III
5. A, B, C

Ответ: _____

80. Укажите определение термина «пенетрант»?

1. Материал, обладающий способностью проникать в несплошности объекта контроля и идентифицировать их, а также обладает способностью оставаться в несплошностях после удаления с поверхности объекта контроля
2. Материал, предназначенный для извлечения жидкостей из несплошности с целью образования четкого рисунка
3. Бездефектная поверхность объекта контроля, обработанная дефектоскопическими материалами
4. Жидкость, предназначенная для очистки контролируемой поверхности перед проведением капиллярного контроля
5. Жидкость, предназначенная для обезжиривания

Ответ: _____

81. Укажите перечень классов чувствительности капиллярного контроля в соответствии с ГОСТ 18442

1. 1, 2, 3, 4
2. I, II, III, IV, технологический
3. Производственный, лабораторный
4. Низкий, средний, высокий
5. Первый, второй, третий

Ответ: _____

82. Какие типы ультрафиолетовых облучателей относятся к переносным?

1. Фокусирующий облучатель с мощностью лампы до 125 Вт на поле диаметром 70 мм на расстоянии 300 мм от источника
2. Малогабаритный облучатель с напряжением электрического питания до 36 В на расстоянии 100 мм от источника
3. Облучатель рассеянного излучения с мощностью лампы до 125 Вт на поле диаметром 100 мм на расстоянии 300 мм от источника
4. Все варианты правильные

Ответ: _____

83. Какое средство индивидуальной защиты следует применять при выполнении осмотра контролируемой поверхности в ультрафиолетовом излучении?

1. Респиратор
2. Защитные очки
3. Специальную обувь
4. Страховочный пояс
5. Перчатки

Ответ: _____

84. По каким признакам классифицируют методы неразрушающего контроля?

1. По характеру взаимодействия физических полей с контролируемым объектом
2. По способу получения первичной информации
3. По первичному информативному параметру
4. Все варианты правильные
5. По характеру взаимодействия веществ с контролируемым объектом

Ответ: _____

85. До какого числа следует округлять результат измерения 999,99872142 при погрешности измерения $\pm 0,000005$?

1. 999,9987214
2. 999,99872
3. 999,998721
4. 999,9987
5. 999,9988

Ответ: _____

86. Что должен сделать работник, заметивший неисправности электроустановки или средств защиты?

1. Должен немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю, а в его отсутствие – вышестоящему руководителю
2. Самостоятельно устранить неисправности
3. Вызвать ремонтную службу
4. Принять меры по устранению неполадок
5. Обесточить электроустановку

Ответ: _____

87. Какие требования предъявляются к изоляции токоведущих частей?

1. Изоляция должна покрывать токоведущие части
2. Удаление изоляции должно быть возможно только путем ее разрушения
3. Не допускается использовать в качестве изоляции лакокрасочные покрытия
4. Все варианты правильные
5. Изоляция должна выдерживать все возможные воздействия, которым она может подвергаться в процессе ее эксплуатации

Ответ: _____

88. Кто подлежит обучению по охране труда и проверке знаний требований охраны труда?

1. Только инженерно-технические работники
2. Все работники организации, в том числе ее руководитель
3. Все работники организации, кроме руководителя
4. Только работники организации рабочих профессий
5. Только руководители организаций

Ответ: _____

89. Что такое «защитное заземление»?

1. Заземление, выполняемое в целях электробезопасности

2. Заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки
3. Преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством
4. Преднамеренное соединение с землей разрядников в целях отвода от них токов молнии в землю
5. Преднамеренное соединение с землей молниеприемников в целях отвода от них токов молнии в землю

Ответ: _____

90. В каком случае допускается использование земли в качестве фазного или нулевого провода в электроустановках до 1000 В?

1. В любом случае не допускается
2. В любом случае допускается
3. Допускается, в случае заземления электроустановок до 400 В
4. Допускается, в случае временного монтажа электроустановок
5. Допускается, в случае заземления электроустановок до 380 В

Ответ: _____

91. Укажите фактор, не относящийся к опасным факторам пожара, воздействующим на людей и имущество

1. Тепловой поток
2. Повышенная температура окружающей среды
3. Повышенная концентрация кислорода
4. Снижение видимости в дыму
5. Отсутствие освещенности

Ответ: _____

92. Что может быть использовано в качестве естественных заземлителей?

1. Металлические трубы водопровода, проложенные в земле
2. Трубопроводы канализации
3. Трубопроводы центрального отопления
4. Трубопроводы, покрытые изоляцией для защиты от коррозии
5. Трубы отопления

Ответ: _____

93. Какое расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений допускается до огражденных токоведущих частей, находящихся под напряжением 220 кВ?

1. Не менее 0,5 м
2. Не менее 2,0 м
3. Не менее 10,0 м
4. Не менее 20,0 м
5. Не менее 15,0 м

Ответ: _____

94. Сколько уровней качества сварных соединений устанавливает ГОСТ Р ИСО 5817?

1. Два уровня качества
2. Три уровня качества
3. Четыре уровня качества
4. Пять уровней качества
5. Шесть уровней качества

Ответ: _____

95. Для какого уровня качества разрешаются систематические дефекты согласно ГОСТ Р ИСО 5817?

1. В
2. D
3. C

4. А
5. Е

Ответ: _____

96. Кто обеспечивает обучение работников по охране труда и проверку знаний требований охраны труда?

1. Работодатель
2. Работник
3. Федеральная служба по труду и занятости
4. Профсоюз
5. Начальник цеха

Ответ: _____

97. На чём основан люминесцентный метод капиллярного контроля?

1. На регистрации контраста люминесцирующего в длинноволновом ультрафиолетовом излучении видимого индикаторного рисунка на фоне поверхности объекта контроля
2. На использовании в качестве проникающего вещества жидкого индикаторного раствора
3. На регистрации контраста цветного индикаторного рисунка на фоне поверхности объекта контроля в видимом ультрафиолетовом излучении
4. На видимом излучении ахроматического рисунка на фоне поверхности объекта контроля
5. На видимом излучении цветного индикаторного рисунка на фоне поверхности объекта контроля

Ответ: _____

98. Допускается ли при проведении капиллярного контроля на стационарных рабочих местах применять только местное освещение?

1. Допускается
2. На усмотрение дефектоскописта
3. Не допускается
4. Допускается в исключительных случаях
5. На усмотрения заказчика работ по контролю

Ответ: _____

99. В каких документах указывают вид и объем записи результатов капиллярного контроля?

1. В учебно-методической литературе по капиллярному контролю
2. Данные параметры специалист определяет сам при каждом процессе контроля
3. В стандартах или технических условиях на контролируемые изделия
4. В правилах устройства и безопасной эксплуатации объектов контроля
5. В стандартах на методику контроля

Ответ: _____

100. Какая совокупность операций выполняется в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений?

1. Калибровка
2. Поверка
3. Экспертиза
4. Аттестация
5. Сертификация

Ответ: _____

101. Какая совокупность операций выполняется в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям?

1. Калибровка
2. Поверка
3. Аттестация

4. Все перечисленные операции
5. Сертификация

Ответ: _____

102. Когда рекомендуется применять требования Правил устройства электроустановок (ПУЭ) для действующих электроустановок?

1. Если применение ПУЭ снижает надежность электроустановки или если ее модернизация не направлена на обеспечение требований безопасности
2. Требования ПУЭ не рекомендуется применять для действующих электроустановок
3. Если применение ПУЭ повышает надежность электроустановки или если ее модернизация направлена на обеспечение требований безопасности
4. Требования ПУЭ распространяются только на вновь сооружаемые и реконструируемые электроустановки
5. Требования ПУЭ распространяются только на электроустановки объектов капитального строительства

Ответ: _____

103. Кто обеспечивает работнику безопасность и условия труда, соответствующие государственным нормативным требованиям охраны труда согласно Трудовому кодексу Российской Федерации?

1. Государственные органы
2. Работодатель
3. Федеральные органы исполнительной власти
4. Профессиональные союзы организации
5. Начальник цеха

Ответ: _____

104. Когда следует использовать метод проникающих жидкостей при необходимости дополнительного неразрушающего контроля?

1. В первую очередь использовать метод проникающих жидкостей
2. Использовать метод проникающих жидкостей после дополнительного ультразвукового контроля
3. Использовать метод проникающих жидкостей после дополнительного рентгеновского контроля
4. Нет правильного варианта
5. Использовать метод проникающих жидкостей после теплового контроля

Ответ: _____

105. Какие электроустановки и бытовые электроприборы разрешается по окончании рабочего времени оставлять не обесточенными в помещениях, в которых отсутствует дежурный персонал?

1. Любые электроустановки и бытовые электроприборы разрешается по окончании рабочего времени оставлять не обесточенными
2. Разрешается оставлять не обесточенными дежурное освещение, системы противопожарной защиты, а также другие электроустановки и электротехнические приборы, если это обусловлено их функциональным назначением и (или) предусмотрено требованиями инструкции по эксплуатации
3. Любые электроустановки и бытовые электроприборы запрещается по окончании рабочего времени оставлять не обесточенными
4. Разрешается оставлять не обесточенными воздухонагревательные установки, холодильные установки, а также рабочее освещение
5. Разрешается оставлять не обесточенными вентиляционные установки

Ответ: _____

106. Укажите определение «поверка средств измерений» согласно № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

1. Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям
2. Совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности
3. Совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины
4. Операция, выполняемая с целью обеспечения измерения изделий с установленной нормами оценки качества точностью
5. Совокупность операций, выполняемых для определения качественного значения величины

Ответ: _____

107. В каком случае условия оплаты труда являются обязательными для включения в трудовой договор согласно Трудовому кодексу Российской Федерации?

1. Условия оплаты труда являются обязательными для включения в трудовой договор в любом случае
2. Условия оплаты труда не являются обязательными для включения в трудовой договор
3. Условия оплаты труда являются обязательными для включения в трудовой договор в случае если трудовой договор заключен более чем на 5 лет
4. Условия оплаты труда являются обязательными для включения в трудовой договор в случае если трудовой договор является бессрочным
5. Условия оплаты труда являются обязательными для включения в трудовой договор в случае требования работника

Ответ: _____

108. На какие типы подразделяются первичные средства пожаротушения?

1. Пожарные автомобили; покрывала для изоляции очага возгорания; генераторные огнетушители аэрозольные переносные
2. Переносные и передвижные огнетушители; пожарные краны и средства обеспечения их использования; пожарный инвентарь
3. Технические средства оповещения и управления эвакуацией; системы передачи извещений о пожаре; переносные и передвижные огнетушители
4. Извещатели пожарные; приборы приемно-контрольные пожарные; приборы управления пожарные
5. Ручные и автоматические

Ответ: _____

Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке "Ответ"

109. Как классифицируют основные капиллярные методы контроля в зависимости от типа проникающего вещества?

Ответ: _____

110. Как классифицируют основные капиллярные методы контроля в зависимости от способа получения первичной информации?

Ответ: _____

111. Как классифицируют капиллярные методы контроля в зависимости от характера физических полей (излучений) и особенностей их взаимодействия с контролируемым объектом

Ответ: _____

112. Перечислите основные этапы проведения капиллярного неразрушающего контроля

Ответ: _____

113. Перечислите способы заполнения дефектов индикаторным пенетрантом

Ответ: _____

114. Перечислите способы удаления индикаторного пенетранта

Ответ: _____

Из предложенных вариантов ответов выберите один правильный и запишите его номер в строке "Ответ"

115. Укажите способы проявления индикаторных следов дефектов

1. Временной
2. Тепловой
3. Вакуумный
4. Вибрационный
5. Все ответы верные

Ответ: _____

116. Какова должна быть площадь изолированного помещения на участке для проведения капиллярного контроля?

1. Не менее 20 кв.м
2. Не менее 18 кв.м
3. Не менее 15 кв.м
4. Не менее 10 кв.м
5. Не менее 30 кв.м

Ответ: _____

117. Каковы требования к стенам и полу в помещении участка капиллярного контроля?

1. Покрашены в серый цвет
2. Покрываются легко моющимися материалами
3. Только иметь светлый цвет стен
4. Нет требования
5. Стены и полы не должны иметь отражающего эффекта

Ответ: _____

118. Каковы требования к вентиляции в помещении участка капиллярного контроля?

1. Предъявляются требования только к местной вентиляции
2. Вентиляция должна быть выключена
3. Запрещается проводить работы при выключенной вентиляции
4. Нет требования
5. Нет правильного ответа

Ответ: _____

119. Какие меры предосторожности необходимо соблюдать при работе с дефектоскопическими материалами в аэрозольной упаковке?

1. Не проводить распыление вблизи открытого огня
2. Не допускать нагревание баллона выше 50°C
3. Не курить
4. При распылении не допускать попадания состава в глаза
5. Не следует открывать, разрушать или выбрасывать баллон до полного его использования
6. Все ответы верные

Ответ: _____

120. Какую спецодежду следует надевать при работах по капиллярному контролю?

1. Халат
2. Резиновые перчатки
3. Головной убор
4. Куртка ватная - при контроле в зимних условиях
5. Все ответы верные

Ответ: _____

11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена

Вариант соискателя содержит 40 заданий. Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии набранных правильных ответов 80 % и более.

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена

а) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных условиях:

трудовая функция: выполнение капиллярного контроля контролируемого объекта

1 вариант

Задание №1 Используя операционную карту № ЭЗ-КК-1 (приложение 1) выбрать и подготовить материалы, инструменты и принадлежности для проведения капиллярного контроля.

Выполнить капиллярный контроль экзаменационного образца № ЭЗ-КК-1

Исходные данные для выполнения капиллярного контроля:

Объект контроля	Экзаменационный образец сварного соединения № ЭЗ-КК-1 Пластина 145x198x10 мм
Контролируемый элемент	Сварное соединение
Марка основного металла	Сталь 12X18Н10Т
Тип сварного соединения	Стыковое, С17 по ГОСТ 5264-80
Способ сварки	Ручная дуговая по ГОСТ 5264-80
Категория сварного соединения	С (III)
Объём контроля, %	100
Способ контроля	Цветной
Требования к качеству	II класс чувствительности по ГОСТ 18442-80
Нормативная документация	ГОСТ 18442-80, ГОСТ Р 54803-2011

Задание №2 Зарегистрировать результаты контроля капиллярным методом, оформив протокол и дефектограмму (приложение 2)

Условия выполнения задания: вы можете воспользоваться нормативными документами ГОСТ 18442-80, ГОСТ Р 54803-2011.

Место выполнения задания: помещение центра оценки квалификаций.

Максимальное время выполнения задания: 1,5 часа.

Критерии оценки см. в приложениях 3,4.

2 вариант

Задание №1 Используя операционную карту № ЭЗ-КК-2 (приложение 5) выбрать и подготовить материалы, инструменты и принадлежности для проведения капиллярного контроля.

Выполнить капиллярный контроль экзаменационного образца № ЭЗ-КК-2.

Исходные данные для выполнения капиллярного контроля:

Объект контроля	Экзаменационный образец сварного соединения № ЭЗ-КК-2 Труба Ø85x3 мм, L=99 мм
Контролируемый элемент	Сварное соединение
Марка основного металла	Сталь 12X18Н10Т
Тип сварного соединения	Стыковое, С17 по по ГОСТ 16037-80
Способ сварки	Ручная дуговая по ГОСТ 16037-80
Категория сварного соединения	-
Объём контроля, %	100
Способ контроля	Цветной
Требования к качеству	II класс чувствительности по ГОСТ 18442-80

Нормативная документация	ГОСТ 18442-80, ГОСТ Р 54803-2011
--------------------------	----------------------------------

Задание №2 Зарегистрировать результаты контроля капиллярным методом, оформив протокол и дефектограмму (приложение 2)

Условия выполнения задания: Вы можете воспользоваться нормативными документами ГОСТ 18442-80, ГОСТ Р 54803-2011.

Место выполнения задания: помещение центра оценки квалификаций.

Максимальное время выполнения задания: 1,5 часа.

Критерии оценки см. в приложениях 6, 7.

3 вариант

Задание №1 Используя операционную карту № ЭЗ-КК-3 (приложение 8) выбрать и подготовить материалы, инструменты и принадлежности для проведения капиллярного контроля. Выполнить капиллярный контроль экзаменационного образца № ЭЗ-КК-3.

Исходные данные для выполнения капиллярного контроля:

Объект контроля	Экзаменационный образец сварного соединения № ЭЗ-КК-3 Трубу Ø89х5 мм, L=98
Контролируемый элемент	Сварное соединение
Марка основного металла	Сталь 12Х18Н10Т
Тип сварного соединения	Стыковое, С17 по по ГОСТ 16037-80
Способ сварки	Ручная дуговая по ГОСТ 16037-80
Категория сварного соединения	A(a)
Объём контроля, %	100
Способ контроля	Цветной
Требования к качеству	II класс чувствительности по ГОСТ 18442-80
Нормативная документация	ГОСТ 18442-80, ГОСТ Р 54803-2011

Задание №2 Зарегистрировать результаты контроля капиллярным методом, оформив протокол и дефектограмму (приложение 2)

Условия выполнения задания: Вы можете воспользоваться нормативными документами ГОСТ 18442-80, ГОСТ Р 54803-2011».

Место выполнения задания: помещение центра оценки квалификаций.

Максимальное время выполнения задания: 1,5 часа.

Критерии оценки см. в приложениях 9,10.

б) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях: *не применяется.*

в) задание для оформления и защиты портфолио: *не применяется.*

Максимальное количество - 100 баллов. Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются. Для подсчета баллов необходимо оформить оценочный лист, приложение 11.

13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации «Дефектоскопист по капиллярному контролю (3 уровень квалификации)» принимается при успешном прохождении соискателем теоретического этапа, допуске к практическому этапу и при наборе на практическом этапе по оценочному листу суммы баллов 80 и более.

14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств

1. Брауде М.З. Охрана труда при сварке в машиностроении. 1987 г.
2. ГОСТ 12.0.004-90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
3. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
4. ГОСТ 18442-80 Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования
5. ГОСТ 32569-2013 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах
6. ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012 Сварка и родственные процессы. Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах. Часть 1. Сварка плавлением.
7. Зубченко А.С. Марочник сталей и сплавов
8. Н.П. Алешин. Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений
9. ПБ 03-440-02 Правила аттестации персонала в области неразрушающего контроля.
10. Постановление Правительства РФ от 16.11.2016 № 1204 «Об утверждении правил проведения центром оценки квалификаций независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена»
11. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. Минтрудом РФ 13 января 2003г.)
12. Приказ Минтруда России от 01.11.2016 № 601н «Об утверждении положения о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации»
13. РД 03-606-03 Инструкция по визуальному и измерительному контролю
14. РД 13-06-2006 Методические рекомендации о порядке проведения капиллярного контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах
15. РД 153-34.1-003-01 Руководящий документ. Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования (РТМ-1с)
16. Сборник под редакцией В.В. Ключева Неразрушающий контроль. Том 3
17. СП 70.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87) «Несущие и ограждающие конструкции»
18. ТОИ Р-32-ЦВ-805-01 Типовая инструкция по охране труда для дефектоскописта
19. Федеральный закон от 03.07.2016 N 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации»

Приложение 1

Технологическая карта капиллярного контроля № ЭЗ-КК-1

1. Объект контроля	
1.1 Объект контроля	Экзаменационный образец сварного соединения № ЭЗ-КК-1
1.2 Контролируемое оборудование	Пластина 145x198x10 мм
1.3 Контролируемый элемент	Сварное соединение
1.4 Марка основного металла	Сталь 12Х18Н10Т
1.5 Тип сварного соединения	Стыковое, С17 по ГОСТ 5264-80
1.6 Способ сварки	Ручная дуговая по ГОСТ 5264-80
1.7 Категория сварного соединения	С
1.8 Объем контроля, %	100
1.9 Способ контроля	Цветной
1.10 Зона контроля	Сварной шов и околошовная зона шириной не менее 30 мм с обеих сторон от сварного шва
1.11 Требования к качеству	II класс чувствительности по ГОСТ 18442-80



2. Нормативная документация

ГОСТ 18442-80, ГОСТ Р 54803-2011

3. Средства контроля

3.1 Дефектоскопический набор	«SHERWIN» (France), в аэрозольной упаковке II класс чувствительности по ГОСТ 18442-80 Состав набора: Очиститель DR-60; Пенетрант DP-55; Проявитель D-100
3.2 Контрольный образец	II класс чувствительности по ГОСТ 18442-80
3.3 Пирометр инфракрасный	FLUKE 574
3.4 Прибор комбинированный	«ТКА-ПКМ»
3.5 Набор образцов шероховатости	ОШС-27
3.6 Лупа общего осмотра	7 ^x с подсветкой
3.7 Лупа измерительная	ЛИ-2-8 ^x , цена деления 0,1 мм ГОСТ 25706-83
3.8 Часы	-
3.9 Рулетка металлическая	2м по ГОСТ 7502-89
3.10 Линейка металлическая Л-300	300мм по ГОСТ 427-75

3.11 Штангенциркуль	ШЦ-1-125-0,1 ГОСТ 166-89
3.12 Ткань безворсовая (х/б ткань)	-
3.13 Канцелярские принадлежности	-
3.14 Средства индивидуальной защиты	Резиновые перчатки, халат х/б, респиратор
3.15 Маркер по металлу	-
3.16 Строительный фен	-
4. Условия проведения контроля	
4.1 Место проведения контроля	Участок капиллярного контроля
4.2 Диапазон рабочих температур, °С	Температура окружающего воздуха: от +10°С до +50°С; температура контролируемой поверхности: ниже +60°С
4.4 Относительная влажность воздуха не более, %	90
4.3 Освещенность контролируемой поверхности, не менее	750 лк для общего освещения и 2500 лк для комбинированного (для люминесцентных ламп)
4.5 Шероховатость поверхности, не более, мкм	Rz 20
5. Техника безопасности	
<p>5.1 К выполнению работ по капиллярному контролю допускаются лица, прошедшие обучение по охране труда и специальный инструктаж по правилам электробезопасности, пожарной безопасности.</p> <p>5.2 Рабочее место должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией и местными вытяжками не менее чем с трехкратным обменом воздуха.</p> <p>5.3 На месте проведения работ не допускаются курение и наличие открытого огня.</p> <p>5.4 Все горючие вещества необходимо хранить в специальных металлических шкафах.</p> <p>5.5 Все работы по контролю необходимо проводить в средствах индивидуальной защиты (халат х/б, резиновые перчатки, респиратор).</p>	
6. Требования к персоналу	
Контроль проводят специалисты, имеющие соответствующую подготовку и уровень квалификации не ниже II.	
7. Подготовка к контролю	
Операция	Технические требования
7.1 Проверка условий проведения контроля	Условия контроля должны соответствовать п.п. 4.2-4.4.
7.2 Проверка качества дефектоскопических материалов	<p>Качество дефектоскопических материалов проверяют на контрольном образце проведением полного цикла капиллярного контроля (п. 7.3-7.5, 8.1–8.3) в реальных условиях нахождения объекта контроля.</p> <p>Индикаторный след на контрольном образце должен быть идентичен изображению индикаторного следа на фотографии в паспорте контрольного образца.</p> <p>При этом фиксируют время выдержки образца под пенетрантом и проявителем, соответствующее идентичности индикаторных следов.</p>
7.3 Проверка качества подготовки поверхности объекта к контролю	<p>На контролируемой поверхности не должно быть окалины, ржавчины, грязи, краски, влаги, жировых и/или других загрязнений (проверить визуально).</p> <p>Шероховатость поверхности должна быть не более Rz 20 мкм.</p> <p>Оценка шероховатости поверхности производится с использованием образцов шероховатости поверхности (сравнения).</p>
7.4 Обезжиривание контролируемой поверхности	<p>Обезжиривание проводят путем протирки контролируемой поверхности безворсовой тканью, смоченной очистителем, затем чистой х/б салфеткой.</p> <p>В случае обнаружения следов загрязнений на поверхности салфетки повторяют обезжиривание.</p>
7.5 Очистка полостей дефектов	Прогревают поверхностный слой контролируемого объекта в зоне контроля при температуре 100–120 °С в течении не менее 20 мин

	после выхода на заданный температурный режим.
8. Порядок проведения контроля	
Операция	Технические требования
8.1 Нанесение индикаторного пенетранта	Нанесение пенетранта на контролируемую поверхность проводят не более чем через 30 мин после окончания очистки. Пенетрант выдерживают в течении времени, установленного в п. 7.2.
8.2 Удаление индикаторного пенетранта	Удаление пенетранта проводят протиркой безворсовой тканью смоченной очистителем. Чистоту поверхности изделия проверяют с помощью протирки изделия чистой салфеткой: при отсутствии окрашивания на салфетке, поверхность считается чистой. При удалении пенетранта х/б салфеткой, смоченной очистителем, время контакта контролируемой поверхности с очистителем должно быть минимальным, чтобы исключить вымывание пенетранта из несплошностей.
8.3 Нанесение проявителя на контролируемую поверхность	Аэрозольный баллон с проявителем перед использованием встряхивают в течение 1 мин. Необходимо убедиться в хорошем качестве распыла нажав на распылительную головку и направив струю в сторону от контролируемой поверхности. Наносят проявитель на контролируемую поверхность путем распыла с расстояния 250–300 мм тонким равномерным слоем без проблесков металла и подтеков. Толщина слоя проявителя должна соответствовать толщине слоя проявителя при испытании дефектоскопического набора на контрольном образце. Высушивают слой проявителя путем естественного испарения или горячим воздухом с температурой до плюс 60°C.
9. Определение параметров несплошностей	
Операция	Технические требования
9.1 Осмотр контролируемой поверхности с целью выявления индикаторных следов	Осматривают контролируемую поверхность на наличие индикаторных следов несплошностей дважды: сразу после высыхания проявителя и через время, установленное по п. 7.2. При первом осмотре выявляются индикаторные следы, соответствующие большим несплошностям, при втором осмотре выявляются индикаторные следы малых несплошностей. Для общего осмотра и поиска индикаторных следов несплошностей используют лупы 7-кратного увеличения с подсветкой.
9.2 Измерение параметров выявленных несплошностей	Оценку параметров выявленных несплошностей проводят с помощью измерительной лупы или линейки измерительной по виду и размерам индикаторных следов.
10. Оценка качества	
Сварные соединения признаются годными, если индикаторные следы дефектов отсутствуют	
11. Оформление отчетной документации	
Результаты проведенного контроля регистрируют в протоколе. При обнаружении несплошностей, подлежащих фиксации, составить дефектограмму выявленных несплошностей	

Приложение 2

Протокол по результатам капиллярного контроля экзаменационного образца № ЭЗ-КК-1 (форма)

Объект контроля	
Контролируемое оборудование	
Контролируемый элемент	
Марка основного металла	
Тип сварного соединения	
Способ сварки	
Категория сварного соединения	
Объём контроля, %	
Способ контроля	
Зона контроля	
Требования к качеству	

Средства контроля:

Условия контроля:

Параметры контроля: время выдержки объекта контроля: под пенетрантом –
под проявителем –

Расстояние от баллона с проявителем до объекта контроля –

Результаты контроля

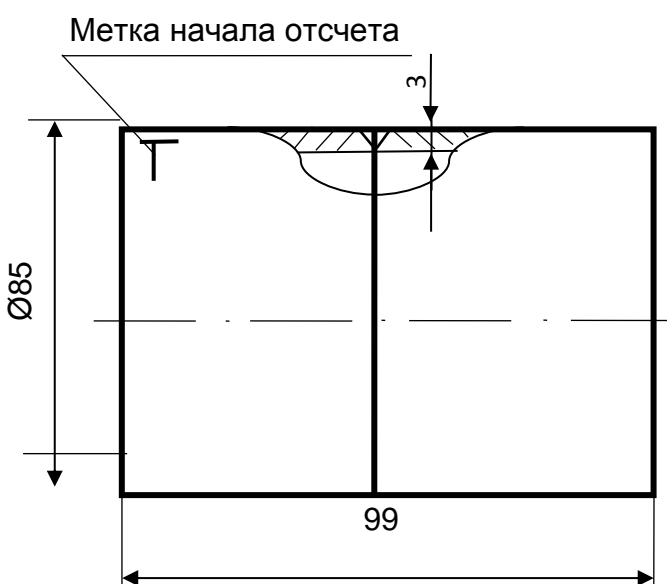
Классификация индикаторных следов	Координаты индикаторных следов, мм					Соответствие нормам оценки качества (да, нет)
	X ₁	X ₂	Y ₁	Y ₂	Размер	

Дефектограмма экзаменационного образца № ЭЗ-КК-1

Развертка цилиндрической поверхности

Приложение 5

Технологическая карта капиллярного контроля № ЭЗ-КК-2

1. Объект контроля	
1.1 Объект контроля	Экзаменационный образец сварного соединения № ЭЗ-КК-2
1.2 Контролируемое оборудование	Труба Ø85x3 мм, L=99 мм
1.3 Контролируемый элемент	Сварное соединение
1.4 Марка основного металла	Сталь 12Х18Н10Т
1.5 Тип сварного соединения	Стыковое, С17 по ГОСТ 16037-80
1.6 Способ сварки	Ручная дуговая по ГОСТ 16037-80
1.7 Объем контроля, %	100
1.8 Способ контроля	Цветной
1.9 Зона контроля	Сварной шов и околошовная зона шириной не менее 5 мм с обеих сторон от сварного шва
1.10 Требования к качеству	II класс чувствительности по ГОСТ 18442-80
 <p style="text-align: center;">Рисунок 1 - Эскиз объекта контроля</p>	
2. Нормативная документация	
ГОСТ 18442-80, СП 42-102-2004	
3. Средства контроля	
3.1 Дефектоскопический набор	«SHERWIN» (France), в аэрозольной упаковке II класс чувствительности по ГОСТ 18442-80 Состав набора: Очиститель DR-60; Пенетрант DP-55; Проявитель D-100
3.2 Контрольный образец	II класс чувствительности по ГОСТ 18442-80
3.3 Пирометр инфракрасный	FLUKE 574
3.4 Прибор комбинированный	«ТКА-ПКМ»
3.5 Набор образцов шероховатости	ОШС-27
3.6 Лупа общего осмотра	7 ^x с подсветкой
3.7 Лупа измерительная	ЛИ-2-8 ^x , цена деления 0,1 мм ГОСТ 25706-83
3.8 Часы	
3.9 Рулетка металлическая	2м ГОСТ 7502-89
3.10 Линейка металлическая Л-300	300 мм ГОСТ 427-75

3.11 Штангенциркуль	ШЦ-1-125-0,1 ГОСТ 166-89
3.12 Ткань безворсовая (х/б ткань)	-
3.13 Канцелярские принадлежности	-
3.14 Средства индивидуальной защиты	Резиновые перчатки, халат х/б, респиратор
3.15 Маркер по металлу	-
3.16 Строительный фен	-
4. Условия проведения контроля	
4.1 Место проведения контроля	Участок капиллярного контроля
4.2 Диапазон рабочих температур, °С	Температура окружающего воздуха: от +10°С до +50°С; температура контролируемой поверхности: ниже +60°С
4.4 Относительная влажность воздуха не более, %	90
4.3 Освещенность контролируемой поверхности, не менее	750 лк для общего освещения и 2500 лк для комбинированного (для люминесцентных ламп)
4.5 Шероховатость поверхности, не более, мкм	Rz 20
5. Техника безопасности	
<p>5.1 К выполнению работ по капиллярному контролю допускаются лица, прошедшие обучение по охране труда и специальный инструктаж по правилам электробезопасности, пожарной безопасности.</p> <p>5.2 Рабочее место должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией и местными вытяжками не менее чем с трехкратным обменом воздуха.</p> <p>5.3 На месте проведения работ не допускаются курение и наличие открытого огня.</p> <p>5.4 Все горючие вещества необходимо хранить в специальных металлических шкафах.</p> <p>5.5 Все работы по контролю необходимо проводить в средствах индивидуальной защиты (халат х/б, резиновые перчатки, респиратор).</p>	
6. Требования к персоналу	
Контроль проводят специалисты, имеющие соответствующую и уровень квалификации не ниже II.	
7. Подготовка к контролю	
Операция	Технические требования
7.1 Проверка условий проведения контроля	Условия контроля должны соответствовать п.п. 4.2-4.4.
7.2 Проверка качества дефектоскопических материалов	<p>Качество дефектоскопических материалов проверяется на контрольном образце проведением полного цикла капиллярного контроля (пункты 7.3-7.5, 8.1–8.3) в реальных условиях нахождения объекта контроля.</p> <p>Индикаторный след на контрольном образце должен быть идентичен изображению индикаторного следа на фотографии в паспорте контрольного образца.</p> <p>При этом зафиксировать время выдержки образца под пенетрантом и проявителем, соответствующее идентичности индикаторных следов.</p>
7.3 Проверка качества подготовки поверхности объекта к контролю	<p>На контролируемой поверхности не должно быть окалины, ржавчины, грязи, краски, влаги, жировых и/или других загрязнений (проверить визуально).</p> <p>Шероховатость поверхности должна быть не более Rz 20.</p> <p>Оценка шероховатости поверхности производится с использованием образцов шероховатости поверхности (сравнения).</p>
7.4 Обезжиривание контролируемой поверхности	<p>Обезжиривание проводят путем протирки контролируемой поверхности безворсовой тканью, смоченной очистителем, затем чистой х/б салфеткой.</p> <p>В случае обнаружения следов загрязнений на поверхности салфетки повторяют обезжиривание.</p>
7.5 Очистка полостей дефектов	Прогревают поверхностный слой контролируемого объекта в зоне контроля при температуре 100 – 120 °С в течении не менее 20 мин

	после выхода на заданный температурный режим.
8. Порядок проведения контроля	
Операция	Технические требования
8.1 Нанесение индикаторного пенетранта	Нанесение пенетранта на контролируемую поверхность проводят не более чем через 30 мин после окончания очистки. Пенетрант выдерживают в течении времени, установленного в п. 7.2.
8.2 Удаление индикаторного пенетранта	Удаление пенетранта проводят протиркой безворсовой тканью, смоченной очистителем. Чистоту поверхности изделия проверяют с помощью протирки изделия чистой салфеткой: при отсутствии окрашивания на салфетке, поверхность считается чистой. При удалении пенетранта х/б салфеткой, смоченной очистителем, время контакта контролируемой поверхности с очистителем должно быть минимальным, чтобы исключить вымывание пенетранта из несплошностей.
8.3 Нанесение проявителя на контролируемую поверхность	Аэрозольный баллон с проявителем перед использованием встряхивают в течение 1 мин. Необходимо убедиться в хорошем качестве распыла нажав на распылительную головку и направив струю в сторону от контролируемой поверхности. Наносят проявитель на контролируемую поверхность путем распыла с расстояния 250–300 мм тонким равномерным слоем без проблесков металла и подтеков. Толщина слоя проявителя должна соответствовать толщине слоя проявителя при испытании дефектоскопического набора на контрольном образце. Высушивают слой проявителя путем естественного испарения или горячим воздухом с температурой до плюс 60°C.
9. Определение параметров несплошностей	
Операция	Технические требования
9.1 Осмотр контролируемой поверхности с целью выявления индикаторных следов	Осматривают контролируемую поверхность на наличие индикаторных следов несплошностей дважды: сразу после высыхания проявителя и через время, установленное по п. 7.2. При первом осмотре выявляются индикаторные следы, соответствующие большим несплошностям, при втором осмотре выявляются индикаторные следы малых несплошностей. Для общего осмотра и поиска индикаторных следов несплошностей используют лупы 7-кратного увеличения с подсветкой.
9.2 Измерение параметров выявленных несплошностей	Оценку параметров выявленных несплошностей проводить с помощью измерительной лупы или линейки измерительной по виду и размерам индикаторных следов.
10. Оценка качества	
Не допускаются: индикаторные следы, которые соответствуют трещинам, прожогам, незаваренным кратерам, выходящим на поверхность порам, а также подрезам глубиной более 0,15 мм и длиной более 89 мм.	
11. Оформление отчетной документации	
Результаты проведенного контроля регистрируют в протоколе. При обнаружении несплошностей, подлежащих фиксации, составить дефектограмму выявленных несплошностей	

Приложение 8

Технологическая карта капиллярного контроля № ЭЗ-КК-3

1. Объект контроля	
1.1 Объект контроля	Экзаменационный образец сварного соединения № ЭЗ-КК-3
1.2 Контролируемое оборудование	Труба прямая $\varnothing 89 \times 5$ мм, L=98 мм
1.3 Контролируемый элемент	Сварное соединение
1.4 Марка основного металла	Сталь 12X18H10T
1.5 Тип сварного соединения	Стыковое, С17 по ГОСТ 16037-80
1.6 Способ сварки	Ручная дуговая по ГОСТ 16037-80
1.7 Категория сварного соединения	IA(a)
1.8 Объем контроля, %	100
1.9 Способ контроля	Цветной
1.10 Зона контроля	Сварной шов и околошовная зона шириной не менее 5 мм с обеих сторон от сварного шва
1.11 Требования к качеству	II класс чувствительности по ГОСТ 18442-80

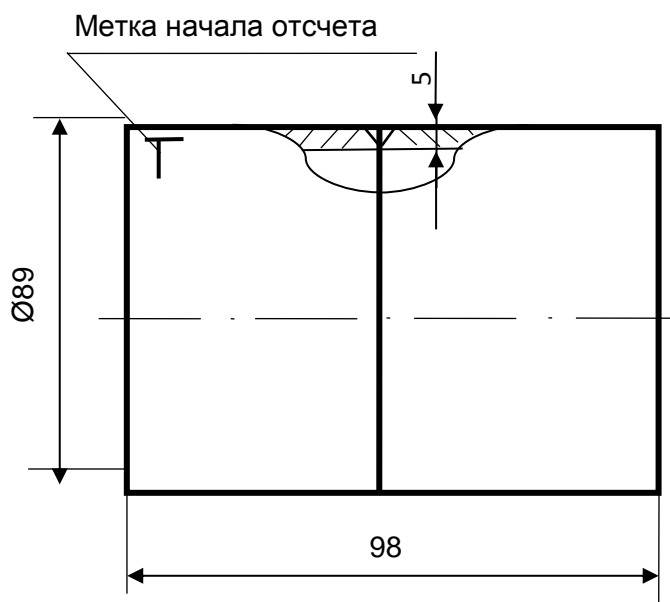


Рисунок 1 - Эскиз объекта контроля

2. Нормативная документация

ГОСТ 18442-80, ГОСТ 32569-2013

3. Средства контроля

3.1 Дефектоскопический набор	«SHERWIN» (France), в аэрозольной упаковке II класс чувствительности по ГОСТ 18442-80 Состав набора: Очиститель DR-60; Пенетрант DP-55; Проявитель D-100
3.2 Контрольный образец	II класс чувствительности по ГОСТ 18442-80
3.3 Пирометр инфракрасный	FLUKE 574
3.4 Прибор комбинированный	«ТКА-ПКМ»
3.5 Набор образцов шероховатости	ОШС-27
3.6 Лупа общего осмотра	7 ^x с подсветкой
3.7 Лупа измерительная	ЛИ-2-8 ^x , цена деления 0,1 мм ГОСТ 25706-83

3.8 Часы	-
3.9 Рулетка металлическая	2м ГОСТ 7502-89
3.10 Линейка металлическая Л-300	300мм ГОСТ 427-75
3.11 Штангенциркуль	ШЦ-1-125-0,1 ГОСТ 166-89
3.12 Ткань безворсовая (х/б ткань)	-
3.13 Канцелярские принадлежности	-
3.14 Средства индивидуальной защиты	Резиновые перчатки, халат х/б, респиратор
3.15 Маркер по металлу	-
3.16 Строительный фен	-

4. Условия проведения контроля

4.1 Место проведения контроля	Участок капиллярного контроля
4.2 Диапазон рабочих температур, °С	Температура окружающего воздуха: от +10°С до +50°С; температура контролируемой поверхности: ниже +60°С
4.4 Относительная влажность воздуха не более, %	90
4.3 Освещенность контролируемой поверхности, не менее	750 лк для общего освещения и 2500 лк для комбинированного (для люминесцентных ламп)
4.5 Шероховатость поверхности, не более, мкм	Rz 20

5. Техника безопасности

- 5.1 К выполнению работ по капиллярному контролю допускаются лица, прошедшие обучение по охране труда и специальный инструктаж по правилам электробезопасности, пожарной безопасности.
- 5.2 Рабочее место должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией и местными вытяжками не менее чем с трехкратным обменом воздуха.
- 5.3 На месте проведения работ не допускаются курение и наличие открытого огня.
- 5.4 Все горючие вещества необходимо хранить в специальных металлических шкафах.
- 5.5 Все работы по контролю необходимо проводить в средствах индивидуальной защиты (халат х/б, резиновые перчатки, респиратор).

6. Требования к персоналу

Контроль проводят специалисты, имеющие соответствующую и уровень квалификации не ниже II.

7. Подготовка к контролю

Операция	Технические требования
7.1 Проверка условий проведения контроля	Условия контроля должны соответствовать п.п. 4.2-4.4.
7.2 Проверка качества дефектоскопических материалов	<p>Качество дефектоскопических материалов проверяется на контрольном образце проведением полного цикла капиллярного контроля (пункты 7.3-7.5, 8.1–8.3) в реальных условиях нахождения объекта контроля.</p> <p>Индикаторный след на контрольном образце должен быть идентичен изображению индикаторного следа на фотографии в паспорте контрольного образца.</p> <p>При этом фиксируют время выдержки образца под пенетрантом и проявителем, соответствующее идентичности индикаторных следов.</p>
7.3 Проверка качества подготовки поверхности объекта к контролю	<p>На контролируемой поверхности не должно быть окалины, ржавчины, грязи, краски, влаги, жировых и/или других загрязнений (проверить визуально).</p> <p>Шероховатость поверхности должна быть не более Rz 20.</p> <p>Оценка шероховатости поверхности производится с использованием образцов шероховатости поверхности (сравнения).</p>
7.4 Обезжиривание контролируемой поверхности	Обезжиривание проводить путем протирки контролируемой поверхности безворсовой тканью, смоченной очистителем, затем чистой х/б салфеткой.

	В случае обнаружения следов загрязнений на поверхности салфетки повторить обезжиривание.
7.5 Очистка полостей дефектов	Прогреть поверхностный слой контролируемого объекта в зоне контроля при температуре 100–120 °С в течении не менее 20 мин после выхода на заданный температурный режим.
8. Порядок проведения контроля	
Операция	Технические требования
8.1 Нанесение индикаторного пенетранта	Нанесение пенетранта на контролируемую поверхность проводят не более чем через 30 мин после окончания очистки. Пенетрант выдерживают в течении времени, установленного в п. 7.2.
8.2 Удаление индикаторного пенетранта	Удаление пенетранта проводят протиркой безворсовой тканью, смоченной очистителем. Чистоту поверхности изделия проверяют с помощью протирки изделия чистой салфеткой: при отсутствии окрашивания на салфетке, поверхность считается чистой. При удалении пенетранта х/б салфеткой, смоченной очистителем, время контакта контролируемой поверхности с очистителем должно быть минимальным, чтобы исключить вымывание пенетранта из несплошностей.
8.3 Нанесение проявителя на контролируемую поверхность	Аэрозольный баллон с проявителем перед использованием встряхивают в течение 1 мин. Необходимо убедиться в хорошем качестве распыла нажав на распылительную головку и направив струю в сторону от контролируемой поверхности. Наносят проявитель на контролируемую поверхность путем распыла с расстояния 250–300 мм тонким равномерным слоем без проблесков металла и подтеков. Толщина слоя проявителя должна соответствовать толщине слоя проявителя при испытании дефектоскопического набора на контрольном образце. Высушивают слой проявителя путем естественного испарения или горячим воздухом с температурой до плюс 60°С.
9. Определение параметров несплошностей	
Операция	Технические требования
9.1 Осмотреть контролируемую поверхность с целью выявления индикаторных следов	Осмотреть контролируемую поверхность на наличие индикаторных следов несплошностей дважды: сразу после высыхания проявителя и через время, установленное по пункту 7.2. При первом осмотре выявляются индикаторные следы, соответствующие большим несплошностям, при втором осмотре выявляются индикаторные следы малых несплошностей. Для общего осмотра и поиска индикаторных следов несплошностей используют лупы 7-кратного увеличения с подсветкой.
9.2 Измерить параметры выявленных несплошностей	Оценку параметров выявленных несплошностей проводить с помощью измерительной лупы или линейки измерительной по виду и размерам индикаторных следов.
10. Оценка качества	
Сварные соединения признаются годными, если индикаторные следы дефектов отсутствуют.	
11. Оформление отчетной документации	
Результаты проведенного контроля зафиксировать в рабочем журнале, оформить протокол (акт, заключение). При обнаружении несплошностей, подлежащих фиксации, составить дефектограмму выявленных несплошностей.	

Приложение 11

Оценочный лист № 40.00800.06

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки (максимальное кол-во баллов)	Оценка экспертной комиссии (кол-во набранных баллов)	Причины снижения баллов
Изучение технологической инструкции по выполнению НК контролируемого объекта			
Определение контролируемого объекта, его доступности и подготовки для выполнения НК <i>Применять средства контроля для определения контролируемого объекта и оценки условий выполнения НК</i>			
Подготовка рабочего места для проведения НК			
Определение возможности применения средств контроля <i>Определять работоспособность средств контроля</i>			
Маркировка участков контроля контролируемого объекта для проведения НК <i>Маркировать контролируемый объект согласно технологической инструкции</i>			
Проверка соблюдения требований охраны труда на участке проведения НК <i>Применять средства индивидуальной защиты</i>			
Определение и настройка параметров контроля <i>Применять люксметр, ультрафиолетовый радиометр</i>			
Подготовка средств контроля для капиллярного контроля <i>Применять контрольные образцы для определения класса чувствительности контроля</i>			
Обработка контролируемого объекта дефектоскопическими материалами <i>Обрабатывать контролируемый объект дефектоскопическими материалами</i>			
Осмотр индикаторных следов и определение измеряемых характеристик выявленных индикаций <i>Выявлять индикации в соответствии с их признаками</i> <i>Определять размеры выявленных индикаций с применением средств контроля</i> <i>Определять тип выявленной индикации по заданным критериям</i>			
Регистрация результатов капиллярного контроля <i>Регистрировать результаты капиллярного контроля</i>			
Соблюдение времени выполнения задания	-		
Итого:	100	*	