Приложение 4 к рабочей программе дисциплины

НЕРАЗРУШАЮЩИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ

**Фонд оценочных средств**

|  |  |
| --- | --- |
| Направление/ специальность подготовки | 15.04.03 Прикладная механика |
| Специализация/ профиль/ программа подготовки | Методы и средства оценки напряженно-деформированного состояния, неразрушающего контроля, диагностики структуры и дефектности материалов в процессах пластического формоизменения |
| Уровень высшего образования | Магистратура |
| Форма обучения | Заочная |
| Факультет | Е Оружие и системы вооружения |
| Выпускающая кафедра | Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ |
| Кафедра-разработчик | Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ |
| Год приема | 2023 |

**ФОС по дисциплине «Неразрушающие методы контроля и диагностики»**

**ОП ВО 15.04.03 Прикладная механика «Методы и средства оценки напряженно-деформированного состояния, неразрушающего контроля, диагностики структуры и дефектности материалов в процессах пластического формоизменения»,**

**форма обучения заочная**

**ОПК-2** - Способен осуществлять экспертизу технической документации в области профессиональной деятельности.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Совокупность свойств объекта, подверженных изменению в процессе эксплуатации, характеризуемая признаками, установленными нормативно-технической документацией, называется:   1. надежность 2. техническое состояние 3. правильное функционирование | **ОПК-2** | 1 |
|  | Одним из основных способов защиты деталей от атмосферной коррозии является:   1. герметизация соединений 2. нанесение защитных покрытий 3. установка уплотнительных элементов между деталями | **ОПК-2** | 1 |
|  | Какой из методов неразрушающего контроля дает прямую визуализацию дефекта:   1. магнитный 2. вихретоковый 3. акустический | **ОПК-2** | 1 |
|  | Состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований, установленных нормативно-технической документацией — это:   1. неисправность 2. неработоспособность 3. отказ | **ОПК-2** | 1 |
|  | Какой государственный стандарт устанавливает рекомендации для поковок из конструкционной углеродистой или легированной стали? | **ОПК-2** | 1 |
|  | Укажите систему международных стандартов, являющуюся основой регламентирования показателей качества | **ОПК-2** | 3 |
|  | Дайте определение понятию «акустический неразрушающий контроль». | **ОПК-2** | 3 |
|  | Укажите какие виды испытаний требуется проводить для IV группы поковок. | **ОПК-2** | 3 |
|  | Укажите какое количество поковок требуется испытать от партии, если поковка относится ко II группе? | **ОПК-2** | 3 |
|  | Какой государственный стандарт устанавливает методы испытаний и оценки макроструктуры? | **ОПК-2** | 3 |
|  | Какой государственный стандарт устанавливает рекомендации по размерам блюмов и горячекатаных заготовок? | **ОПК-2** | 1 |
|  | Ультразвуковой контроль объектов из углеродистых и низколегированных сталей проводят с использованием частот в интервале? | **ОПК-2** | 1 |
|  | Капиллярный метод контроля используется для?  а) Обнаружение слабовидимых или невидимых поверхностных, а также сквозных недостатков изделия, к которым можно отнести трещины, непровары, поры, свищи, межкристаллическую коррозию и т. п.  b) Определение положения таких дефектов на изделии, их ориентации и протяженности по поверхности.  c) Оба варианта верны. | **ОПК-2** | 1 |
|  | Деформацию считают однородной, если:  a) Все прямые линии, выделенные до деформации, остаются прямыми после деформации.  b) Все прямые плоскости, выделенные до деформации, остаются прямыми после деформации.  c) Все прямые линии и плоскости, выделенные до деформации, остаются прямыми после деформации.  d) Все прямые линии и плоскости, выделенные до деформации, остаются прямыми после деформации; длины двух любых прямолинейных отрезков, проведённых параллельно друг другу, изменяются при деформации в одинаковом соотношении. | **ОПК-2** | 1 |
|  | Что относится к характеристикам пластичности материала?  a) Интенсивность напряжений и интенсивность деформаций  b) Предел упругости и предел текучести  c) Относительное удлинение *δ* и относительное сужение *ψ*  d) Варианты А, Б, В | **ОПК-2** | 1 |
|  | Выберите правильное определение анизотропии  a) Свойство некоторых веществ существовать в нескольких кристаллических состояниях с разной структурой  b) Вид материи, совокупность дискретных образований, обладающих массой покоя  c) Зависимость свойств среды от направления | **ОПК-2** | 1 |
|  | Какой ГОСТ регламентирует применяемые в науке, технике и производстве термины и определении основных операций ковки и штамповки в машиностроении и приборостроении? | **ОПК-2** | 3 |
|  | Какой стандарт устанавливает методы статических испытаний на растяжение черных и цветных металлов и изделий из них номинальным диаметром или наименьшим размером в поперечном сечении 3,0 мм и более для определения при температуре ()? | **ОПК-2** | 3 |
|  | Какое из нижеперечисленных преимуществ не относится к капиллярному методу контроля?   1. cкорость проведения проверки 2. контроль всей поверхности изделия 3. контроль деталей из различного материала 4. контроль сильно деформированных частей | **ОПК-2** | 3 |
|  | Какой ГОСТ устанавливает термины и определения понятий, применяемых в области акустического неразрушающего контроля качества материалов и изделий?   1. ГОСТ 23829-85 2. ГОСТ Р 55724-2013 3. ГОСТ 1497-84 | **ОПК-2** | 3 |
|  | Какие виды погрешностей измерений существуют? | **ОПК-2** | 3 |

**ПСК-3.2** - Способность учитывать результаты неразрушающего контроля по диагностике структуры и дефектности материалов в процессах пластического деформирования для прогнозирования эксплуатационных характеристик изделий машиностроения на длительный период эксплуатации.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Какая общая особенность имеется у методов неразрушающего контроля? | **ПСК-3.2** | 3 |
|  | Какие (некоторые) типичные дефекты может обнаруживать акустический неразрушающий контроль? | **ПСК-3.2** | 3 |
|  | Что такое «скин-эффект» при неразрушающем контроле? | **ПСК-3.2** | 3 |
|  | Капиллярные методы контроля предназначены для определения чего? | **ПСК-3.2** | 3 |
|  | Если материал обладает малой коэрцитивной силой и высокой магнитной проницательностью, то к какому классу магнитных материалов он относится? | **ПСК-3.2** | 3 |
|  | Какие особенности следует учитывать при подготовке поверхности к ультразвуковому контролю? | **ПСК-3.2** | 3 |
|  | Укажите какие виды дефектов наблюдаются у отливок и поковок. | **ПСК-3.2** | 3 |
|  | Магнитные методы позволяют выявить наличие дефектов в деталях:   1. из любых металлов 2. из ферромагнитных материалов 3. не имеет значения, из каких металлов | **ПСК-3.2** | 3 |
|  | Если пьезоэлектрическая пластина преобразует механические колебания в электрические, то это называется:   1. прямым пьезоэлектрическим эффектом 2. обратным пьезоэлектрическим эффектом | **ПСК-3.2** | 3 |
|  | Какой стандарт устанавливает методы статических испытаний на сжатие при температуре для определения характеристик механических свойств черных и цветных металлов и сплавов? | **ПСК-3.2** | 3 |
|  | Что из перечисленного представляет собой определение метода неразрушающего радиоволнового контроля (РНК)?   1. совокупность неразрушающих методов, направленных на оценку взаимодействия радиоволн с объектом, подвергающимся диагностике 2. акустический метод неразрушающего контроля и технической диагностики 3. неразрушающий контроль, основанный на регистрации магнитных полей рассеяния, возникающих над дефектами, или на определении магнитных свойств объекта контроля 4. метод неразрушающего контроля, основанный на капиллярном проникновении индикаторных жидкостей (пенетрантов) в полости поверхностных и сквозных несплошностей материала контролируемых изделий | **ПСК-3.2** | 1 |
|  | Какие параметры поверхностного слоя не приведут к снижению предела выносливости металлической детали | **ПСК-3.2** | 1 |
|  | На какой установке (установках) проводятся усталостные испытания?   1. лазерная установка 2. машина трения 3. вибрационная установка 4. спектрометр | **ПСК-3.2** | 1 |
|  | Для каких измерений не применяется ультразвуковой метод контроля?   1. определение типа дефектов 2. измерение фактической толщины стенки 3. измерение габаритных размеров деталей | **ПСК-3.2** | 1 |
|  | Оптический неразрушающий контроль-это…   1. Вид неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров оптического излучения, взаимодействующего с контролируемым объектом 2. Вид неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров упругих волн, возбуждаемых и (или) возникающих в контролируемом объекте 3. Вид неразрушающего контроля, основанный на анализе взаимодействия магнитного поля с контролируемым объектом | **ПСК-3.2** | 1 |
|  | Магнитный неразрушающий контроль-это…  a) Вид неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров оптического излучения, взаимодействующего с контролируемым объектом  b) Вид неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров упругих волн, возбуждаемых и (или) возникающих в контролируемом объекте  c) Вид неразрушающего контроля, основанный на анализе взаимодействия магнитного поля с контролируемым объектом | **ПСК-3.2** | 1 |
|  | Акустический неразрушающий контроль-это…   1. Вид неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров оптического излучения, взаимодействующего с контролируемым объектом 2. Вид неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров упругих волн, возбуждаемых и (или) возникающих в контролируемом объекте 3. Вид неразрушающего контроля, основанный на анализе взаимодействия магнитного поля с контролируемым объектом | **ПСК-3.2** | 1 |
|  | Капиллярные методы контроля предназначены для определения чего?   1. Выявления поверхностных и сквозных микродефектов, недоступных для визуального контроля 2. Выявления внутренних дефектов 3. Оба варианта верны | **ПСК-3.2** | 1 |
|  | Какой ГОСТ устанавливает классификацию видов и методов неразрушающего контроля?   1. ГОСТ Р 56542-2019 2. ГОСТ 25.503-97 3. ГОСТ 1497-84 | **ПСК-3.2** | 1 |
|  | Дайте определение понятию «акустико-эмиссионный метод» (согласно ГОСТ Р 56542-2019) | **ПСК-3.2** | 1 |