|  |  |
| --- | --- |
| Приложение 4 к рабочей программе дисциплины | |
| ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАБОТКЕ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ | |
| **Фонд оценочных средств** | |
| Направление/ специальность подготовки | 15.04.03 Прикладная механика |
| Специализация/ профиль/ программа подготовки | Механика процессов обработки давлением |
| Уровень высшего образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| 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 «Экспериментальные исследования в обработке металлов давлением»**

**ОП ВО 15.04.03 Прикладная механика «Механика процессов обработки давлением», форма обучения очная**

**ПСК-5.03** Способен работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации, проводить научные исследования, обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в области проектирования и производства деталей машиностроения, вооружения и военной техники, патронов и гильз.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
| 1 | Какие утверждения верны для понятия «рабочая гипотеза»?   1. Рабочая гипотеза устанавливает факторы (причины,   основные условия, движущие силы), обуславливающие развитие явления.   1. Рабочая гипотеза может дать более или менее полное предположительное объяснение всего процесса развития (протекания) явления 2. Оба утверждения верны 3. Оба утверждения не верны | ПСК-5.03 | 1 |
| 2 | Что лежит в основе метода твердости?   1. Постулат о существовании однозначной функциональной зависимости (связи) между твердостью деформированного материала и интенсивностью напряжений 2. Эффект, суть которого заключается в появлении чередующихся темных и светлых полос при наложении одной на другую двух или более растровых сеток 3. Интерференция волн 4. Измерение длин прямолинейных отрезков, пересекающих в установленных направлениях определенное число зерен | ПСК-5.03 | 1 |
| 3 | В чем заключается суть метода определения твердости по Роквеллу?  1. Заключается во внедрении в поверхность образца алмазного конуса (шкалы А, С, D) или стального сферического наконечника (шкалы B, E, F, G, H, K) под действием последовательно прилагаемых усилий предварительного P0 и основного P1  2. Заключается во вдавливании алмазного наконечника в форме правильной четырехгранной пирамиды в образец под действием нагрузки P, приложенной в течение определенного времени, и измерении диагоналей отпечатка d1, d2, оставшихся на поверхности образца после снятия нагрузки  3. Заключается во вдавливании шарика (стального или из твердого сплава) в образец под действием усилия, приложенного перпендикулярно к поверхности образца, в течение определенного времени, и измерении диаметра отпечатка после снятия усилия.  4. В тесте правильный ответ отсутствует | ПСК-5.03 | 1 |
| 4 | В чем заключается суть метода определения твердости по Виккерсу?  1. Заключается во внедрении в поверхность образца алмазного конуса (шкалы А, С, D) или стального сферического наконечника (шкалы B, E, F, G, H, K) под действием последовательно прилагаемых усилий предварительного P0 и основного P1  2. Заключается во вдавливании алмазного наконечника в форме правильной четырехгранной пирамиды в образец под действием нагрузки P, приложенной в течение определенного времени, и измерении диагоналей отпечатка d1, d2, оставшихся на поверхности образца после снятия нагрузки  3. Заключается во вдавливании шарика (стального или из твердого сплава) в образец под действием усилия, приложенного перпендикулярно к поверхности образца, в течение определенного времени, и измерении диаметра отпечатка после снятия усилия.  4. В тесте правильный ответ отсутствует | ПСК-5.03 | 1 |
| 5 | В чем заключается суть метода определения твердости по Бринеллю?  1. Заключается во внедрении в поверхность образца алмазного конуса (шкалы А, С, D) или стального сферического наконечника (шкалы B, E, F, G, H, K) под действием последовательно прилагаемых усилий предварительного P0 и основного P1  2. Заключается во вдавливании алмазного наконечника в форме правильной четырехгранной пирамиды в образец под действием нагрузки P, приложенной в течение определенного времени, и измерении диагоналей отпечатка d1, d2, оставшихся на поверхности образца после снятия нагрузки  3. Заключается во вдавливании шарика (стального или из твердого сплава) в образец под действием усилия, приложенного перпендикулярно к поверхности образца, в течение определенного времени, и измерении диаметра отпечатка после снятия усилия  4. В тесте правильный ответ отсутствует | ПСК-5.03 | 1 |
| 6 | В чем заключается суть метода делительной сетки?   1. В нанесении на заготовку делительной сетки, представляющей собой систему меток, форма и положение которой достаточно просто описывается в какой-либо системе координат 2. Метод основан на изменении механических свойств пластически деформированного материала и наличии связи между холодной деформацией и твердостью 3. В фиксировании сохранении и восстановлении световых волн 4. В изменении оптических свойств материалов под нагрузкой | ПСК-5.03 | 1 |
| 7 | Какой из методов пригоден для оценки деформации при поэтапном исследовании?   1. Метод Пашкова 2. Метод Зибеля 3. Модернизированный метод Пашкова 4. Метод Зибеля и метод Пашкова | ПСК-5.03 | 1 |
| 8 | В чем отличие звуковых волн от электромагнитных?   1. Они связаны с упругими свойствами среды 2. Они проходят через любые среды 3. Они независимы от свойств среды 4. Они независимы от свойств источника | ПСК-5.03 | 1 |
| 9 | Модуль упругости Е измеряется в ...   1. Па 2. Н 3. М 4. кг | ПСК-5.03 | 1 |
| 10 | Заполните пробел. Имея поля перемещений, установленных по полосам, определяют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_ и все другие параметры напряжённо-деформированного состояния по известным выражениям теории пластичности. | ПСК-5.03 | 1 |
| 11 | Кто разработал метод моделирования на многослойном материале?   1. Л.Г. Драпкин 2. Г.А. Смирновым-Аляевым 3. П.О .Пашков 4. Ю.А. Бриннель | ПСК-5.03 | 1 |
| 12 | Что является важным условием многослойного материала?  1. Форма модели   1. Возможность соединения слоев 2. Толщина слоев 3. Химический состав модели | ПСК-5.03 | 1 |
| 13 | Что означает словосочетание «муаровые полосы» в механике?   1. Эффект в виде светлых 2. Эффект в виде чередующихся светлых и темных полос 3. Эффект в виде темных полос 4. Эффект в виде чередующихся светлых и темных кругов | ПСК-5.03 | 1 |
| 14 | В результате чего возникает эффект «муаровых полос»?   1. Эффект возникает в результате совмещения картины геометрических фигур, нанесенных на поверхность тела до и после деформации 2. Эффект возникает в результате совмещения черных полос до деформации с белыми полосами после деформации 3. Эффект возникает в результате совмещения белых полос до деформации с черными полосами после деформации 4. Эффект возникает в результате совмещения картины геометрических фигур, нанесенных на поверхность тела только после деформации | ПСК-5.03 | 1 |
| 15 | Основными видами испытаний материалов являются ...   1. Испытания на кручение 2. Испытания на ползучесть и длительную прочность 3. Испытания на твердость и ударную вязкость 4. Испытания на растяжение и сжатие | ПСК-5.03 | 1 |
| 16 | Что изображено на схеме установки для получения голограммы под номером 1? | ПСК-5.03 | 1 |
| 17 | Что изображено на схеме установки для получения голограммы номером 2? | ПСК-5.03 | 1 |
| 18 | Что изображено на схеме установки для получения голограммы под номером 3? | ПСК-5.03 | 1 |
| 19 | Что изображено на схеме установки для получения голограммы под номером 4? | ПСК-5.03 | 1 |
| 20 | Что изображено на схеме установки для получения голограммы под номером 5? | ПСК-5.03 | 1 |
| 21 | Что изображено на схеме установки для получения голограммы под номером 6? | ПСК-5.03 | 1 |

**ПСК-5.05** Способен проводить учебные занятия, лабораторные работы, принимать участие в организации научно-исследовательской работы обучающихся младших курсов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
| 1 | Шаг линии при использовании метода муаровых полос не должен превышать?   1. 0,1 мм 2. 0,2 мм 3. 0,3 мм 4. 0,4 мм | ПСК-5.05 | 1 |
| 2 | Металлические модели для моделирования на многослойном материале изготавливают:   1. Вытяжкой 2. Гибкой 3. Прессованием с глубокой диффузией 4. Выдавливанием | ПСК-5.05 | 1 |
| 3 | Изохромы - это…   1. Расстояние между характерными точками деформированного тела   чередующиеся темные и светлые полосы в монохроматическом свете или цветные, одинаково окрашенные полосы в белом свете, которые являются   1. Геометрическим местом точек с одинаковой разностью хода и разностью главных напряжений. 2. Геометрическое место точек с одинаковым направлением напряжений 3. Линии равной твёрдости | ПСК-5.05 | 1 |
| 4 | Изоклины – это…   1. Расстояние между характерными точками деформированного тела 2. чередующиеся темные и светлые полосы в монохроматическом свете или цветные, одинаково окрашенные полосы в белом свете, которые являются Геометрическим местом точек с одинаковой разностью хода и разностью главных напряжений 3. Геометрическое место точек с одинаковым направлением напряжений 4. Линии равной твёрдости | ПСК-5.05 | 1 |
| 5 | Какой метод исследования НДС изображен на картинке?  угол | ПСК-5.05 | 1 |
| 6 | Элемент прибора, предназначенный для измерения твердости, вдавливаемый в испытываемый материал, называется… | ПСК-5.05 | 1 |
| 7 | Какой способ нанесения делительной сетки позволяет сохраниться сетки при высоких контактных давлениях и высоких температурах?   1. Царапанье 2. Способ фотосетки 3. Напыление 4. Типографический способ | ПСК-5.05 | 1 |
| 8 | Методика обработки искаженных деформацией ячеек сетки, в которой исходная квадратная ячейка превращается в параллелограмм, а вписанная в исходный квадрат окружность превращается в эллипс, главные компоненты деформации находятся по уравнениям:   1. П.О.Пашковым 2. И.П. Ренне 3. Г.А. Смирновым-Аляевым 4. Э.Зибелем | ПСК-5.05 | 1 |
| 9 | Расчет конечных деформаций по схеме искажения квадратной ячейки делительной сетки предложен:     1. И.П. Ренне 2. П.О .Пашковым 3. Г.А. Смирновым-Аляевым 4. Э. Зибелем | ПСК-5.05 | 1 |
| 10 | HB – это твердость по:   1. Бринеллю 2. Шору 3. Виккерсу 4. Роквеллу | ПСК-5.05 | 1 |
| 11 | HV – это твердость по:   1. Бринеллю 2. Шору 3. Виккерсу 4. Роквеллу | ПСК-5.05 | 1 |
| 12 | HRC – это твердость по:   1. Бринеллю 2. Шору 3. Виккерсу 4. Роквеллу | ПСК-5.05 | 1 |
| 13 | Каким символом обозначается твердость по Бринеллю? | ПСК-5.05 | 1 |
| 14 | Каким символом обозначается твердость по Виккерсу? | ПСК-5.05 | 1 |
| 15 | Каким символом обозначается твердость по Роквеллу? | ПСК-5.05 | 1 |
| 16 | На рисунке приведена схема определения твердости по:  01 | ПСК-5.05 | 1 |
| 17 | На рисунке приведена схема определения твердости по:  01 | ПСК-5.05 | 1 |
| 18 | На рисунке приведена схема определения твердости по: | ПСК-5.05 | 1 |
| 19 | Что является преимуществом метода твёрдости?   1. Высокая точность. 2. Позволяет определить все параметры НДС. 3. Сравнительная простота 4. Пригоден для больших деформаций | ПСК-5.05 | 1 |
| 20 | Какое максимальное количество линий на 1мм допустимо для эффекта «муаровых полос»? | ПСК-5.05 | 1 |
| 21 | На диаграмме растяжения малоуглеродистой стали точкой А отмечен ... | ПСК-5.05 | 1 |
| 22 | Точкой на диаграмме растяжения малоуглеродистой стали отмечен ... | ПСК-5.05 | 1 |
| 23 | На диаграмме растяжения малоуглеродистой стали отмечен точкой ... | ПСК-5.05 | 1 |
| 24 | На диаграмме растяжения малоуглеродистой стали участок 0-1называется участок: | ПСК-5.05 | 1 |
| 25 | На диаграмме растяжения малоуглеродистой стали по оси ε отмечена деформация 0–1– ... | ПСК-5.05 | 1 |
| 30 | Растяжение датчика вдоль направления l сопровождается увеличением его сопротивления, а сжатие – уменьшением. Обратимое изменение сопротивления проводника от механических упругих деформаций называют…   1. Месдозой 2. Тензоотдачей 3. Тензоэффектом 4. Рентгеновским лучом | ПСК-5.05 | 1 |