

Лаборант по физикомеханическим испытаниям металлических и полимерных материалов и сварных соединений (4 уровень квалификации) (40.11000.06)

Трудовая функция:

- Проведение статических испытаний металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва, наплавленного металла и основного металла деталей конструкций, заготовок и полуфабрикатов и анализ их результатов **(код трудовой функции В/01.4)**
- Проведение динамических испытаний металла шва, наплавленного металла и основного металла деталей конструкций, заготовок и полуфабрикатов и анализ их результатов **(код трудовой функции В/02.4)**
- Проведение определения твёрдости металла шва, наплавленного металла и основного металла деталей конструкций и анализ результатов **(код трудовой функции В/03.4)**
- Проведение физикомеханических (статических) испытаний сварных соединений и основного материала трубопроводов и конструкций из полимерных материалов и анализ их результатов **(код трудовой функции В/04.4)**

Трудовые действия:

Для кода трудовой функции В/01.4

- Разработка производственно-технологической документации для методов статических испытаний сварных соединений металлических материалов и наплавленного металла
- Проверка готовности оборудования для выполнения конкретного метода статических испытаний (испытательная, разрывная машина), его исправности, сведений о поверке и калибровке
- Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного испытательного оборудования и порядком действий при регистрации параметров испытания
- Настройка испытательного оборудования и подготовка вспомогательного оборудования
- Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры
- Выбор контрольно-измерительного инструмента
- Проверка соответствия количества образцов для испытаний, их формы, размеров, шероховатости поверхностей требованиям нормативной документации
- Маркировка образцов для проведения конкретного метода статического испытания (растяжение, изгиб, сплющивание)
- Подготовка образцов, определение условий проведения статических испытаний при нормальной, повышенной и пониженной температурах
- Установка образцов в технологическое приспособление для конкретного метода статического испытания
- Проведение испытания образцов конкретным методом
- Регистрация результатов статического испытания сварного соединения металлических материалов или наплавленного металла
- Определение соответствия данных, полученных при статических испытаниях сварных соединений металлических материалов и наплавленного металла, требованиям документации, содержащей нормы оценки качества
- Оформление протоколов статических испытаний сварных соединений металлических материалов и наплавленного металла конкретным методом

Для кода трудовой функции В/02.4

- Разработка производственно-технологической документации по динамическим методам испытаний металла различных зон сварного соединения или основного металла деталей конструкций, заготовок или полуфабрикатов
- Проверка готовности оборудования для выполнения динамических испытаний (копра), его исправности, сведений о поверке и калибровке Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного испытательного оборудования и порядком действий при регистрации параметров испытания

- Настройка испытательного и подготовка вспомогательного оборудования
- Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры
- Выбор контрольно-измерительного инструмента
- Проверка соответствия количества образцов для испытаний, их формы, размеров, шероховатости поверхностей требованиям нормативной документации
- Маркировка образцов для проведения конкретного метода динамического испытания (ударный изгиб, ударный разрыв)
- Подготовка образцов и определение условий проведения динамических испытаний при нормальной, повышенных и пониженных температурах
- Установка образцов в технологическое приспособление для конкретного метода динамического испытания
- Проведение динамического испытания образцов конкретным методом
- Регистрация результатов динамического испытания
- Определение соответствия данных, полученных при динамических испытаниях сварных соединений металлических материалов и наплавленного металла, требованиям документации, содержащей нормы оценки качества
- Оформление протоколов динамических испытаний конкретным методом

Для кода трудовой функции В/03.4

- Разработка производственно-технологической документации по определению твердости наплавленного металла, металла различных зон сварного соединения или основного металла деталей конструкций конкретным методом
- Проверка готовности прибора для определения твердости конкретным методом, его исправности, сведений о поверке и калибровке
- Выбор эталонных образцов, соответствующих требуемому диапазону определяемой величины твердости, и проверка сведений об их поверке
- Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного измерительного прибора и порядком действий при регистрации параметров твердости (при проведении определения на оборудовании с программным обеспечением)
- Настройка прибора для определения твердости
- Выбор наконечника для определения твердости
- Выполнение тарировки шкалы индикатора или показателя цифрового отчетного устройства (при необходимости) при проведении определения твердости на эталонных образцах
- Выбор контрольно-измерительного инструмента
- Проверка пригодности по форме, толщине образца, отсутствия зон перегрева и наклепа и определение шероховатости поверхности определения твердости
- Подготовка образцов и определение условий конкретного метода определения твердости
- Маркировка образца для проведения определения твердости по конкретному методу (по Виккерсу, по Бринеллю или по Роквеллу)
- Установка образца на опорную поверхность столика прибора или подставку в зависимости от формы образца для придания устойчивости положения при проведении определения твердости
- Проведение определения твердости образца конкретным методом
- Регистрация результатов определения твердости
- Определение соответствия данных, полученных при определении твердости различных зон сварных соединений или наплавленного металла, требованиям документации, содержащей нормы оценки качества
- Оформление протокола определения твердости конкретным методом

Для кода трудовой функции В/04.4

- Разработка производственно-технологической документации по статическим испытаниям сварных соединений из полимерных материалов
- Проверка готовности, исправности и настройка оборудования для физико-механических испытаний полимерных материалов, выбор контрольно-измерительного инструмента

- Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры
- Проверка количества образцов для испытаний и соответствия их формы и размеров требованиям нормативной документации
- Подготовка образцов, определение условий проведения физикомеханических испытаний сварных соединений из полимерных материалов
- Маркировка образцов для проведения испытаний
- Проверка исправности и сведений о поверке и калибровке технических средств для проведения физико-механических испытаний
- Установка образцов в технологические приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний сварных соединений из полимерных материалов
- Проведение физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов
- Регистрация результатов физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов
- Определение соответствия данных, полученных при статических испытаниях сварных соединений из полимерных материалов, требованиям документации, содержащей нормы оценки качества
- Оформление протоколов статических испытаний сварных соединений из полимерных материалов конкретным методом

Необходимые умения:

Для кода трудовой функции В/01.3

- Проверять готовность и исправность оборудования для статических испытаний и вспомогательного оборудования
- Настраивать испытательное и вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний
- Производить контрольные измерения размеров и температуры (при необходимости) образцов с применением измерительного инструмента и приборов
- Наносить маркировку на образцы для проведения механических испытаний
- Производить оценку шероховатости поверхности образцов с использованием эталонов шероховатости поверхностей или иных средств измерения
- Производить испытание металлов, сплавов, сварных соединений металлических материалов, металла шва, наплавленного металла или заготовок труб конкретным методом (статическое растяжение, статический изгиб (загиб), сплющивание, раздача или бортование)
- Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений
- Применять технологические приспособления для конкретного метода статических испытаний
- Регистрировать результаты конкретного метода статического испытания и, при необходимости, рассчитывать их механические характеристики
- Анализировать данные, полученные по результатам конкретного метода статических испытаний образцов металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва или наплавленного металла, на предмет их полноты и достаточности для принятия решения о соответствии физикомеханических свойств требованиям документации, содержащей нормы оценки качества
- Производить необходимые расчеты при оформлении результатов статических испытаний образцов металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва или наплавленного металла конкретным методом

Для кода трудовой функции В/02.4

- Проверять готовность и исправность оборудования для динамического испытания и вспомогательного оборудования
- Настраивать испытательное и вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний
- Производить контрольные измерения размеров и температуры (при необходимости) образцов с применением измерительного инструмента и приборов

- Наносить маркировку на образцы для проведения динамического испытания
- Производить оценку шероховатости поверхности образцов с использованием эталонов шероховатости поверхностей или иных средств измерения
- Производить динамическое испытание металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок, полуфабрикатов или деталей конструкций конкретным методом (ударный изгиб, ударный разрыв)
- Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений
- Применять технологические приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний динамического вида
- Регистрировать результаты конкретного метода динамического испытания и, при необходимости, рассчитывать механические характеристики
- Производить необходимые расчеты при оформлении результатов конкретного метода динамических испытаний
- Анализировать данные, полученные по результатам конкретного метода динамических испытаний, на предмет их полноты и достаточности для принятия решения о соответствии физико-механических свойств требованиям документации, содержащей нормы оценки качества

Для кода трудовой функции В/03.4

- Проверять работоспособность, исправность прибора для определения твердости
- Настраивать прибор на соответствующие режимы определения твердости
- Выбирать наконечник определенной формы и вида для определения твердости по конкретному методу
- Производить контрольные измерения размеров, оценку качества подготовки и шероховатости измеряемой поверхности образцов с использованием мерительного инструмента и эталонов шероховатости поверхности или иных средств измерения
- Наносить маркировку на образцы для определения твердости
- Проводить определение твердости металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок, полуфабрикатов или деталей конструкций конкретным методом (по Виккерсу, по Бринеллю, по Роквеллу)
- Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений
- Применять подставки различной конфигурации на опорный столик для придания устойчивости образца, исключения смещения или прогиба поверхности определения твердости
- Регистрировать результаты конкретного метода определения твердости
- Анализировать данные, полученные по результатам конкретного метода определения твердости, на предмет их полноты и достаточности для принятия решения о соответствии физико-механических свойств требованиям документации, содержащей нормы оценки качества
- Производить необходимые расчеты при оформлении результатов конкретного метода определения твердости

Для кода трудовой функции В/04.4

- Проверять готовность и исправность оборудования для физикомеханических испытаний и вспомогательного оборудования
- Настраивать испытательное и вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний
- Производить контрольные измерения размеров образцов с применением измерительного инструмента
- Наносить маркировку на образцы для физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов
- Работать на оборудовании для физико-механических испытаний статических видов и выполнять испытания сварных соединений полимерных материалов

- Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений
- Применять технологические приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов
- Регистрировать результаты физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов
- Анализировать данные, полученные по результатам конкретного метода статических испытаний сварных соединений из полимерных материалов, на предмет их полноты и достаточности для принятия решения о соответствии физико-механических свойств требованиям документации, содержащей нормы оценки качества
- Производить необходимые расчеты при оформлении результатов конкретного метода физико-механических (статических) испытаний сварных соединений из полимерных материалов

Необходимые знания:

Для кода трудовой функции В/01.4

- Основы металловедения
- Основные типы образцов, применяемых при статических испытаниях
- Порядок отбора и подготовки образцов для испытаний сварных соединений любого вида, металла шва, наплавленного металла, заготовок деталей и полуфабрикатов
- Условия проведения статических испытаний
- Классификация методов статических испытаний металлов, сплавов, сварных соединений металлических материалов, металла шва, наплавленного металла, заготовок деталей и полуфабрикатов
- Устройство и назначение технических средств для физико-механических испытаний статическими методами металлов, сплавов, сварных соединений металлических материалов, металла шва, наплавленного металла, заготовок деталей и полуфабрикатов
- Принцип расчета и составления схем для нестандартных испытаний статическими методами образцов металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва, наплавленного металла и основного металла деталей конструкций, заготовок и полуфабрикатов
- Порядок выбора режимов и параметров конкретного метода статического испытания
- Последовательность операций при выполнении статических испытаний
- Физические основы стандартных методов статических испытаний
- Принципы высокотемпературного нагрева испытываемых образцов
- Правила проведения контроля образцов для выполнения статических испытаний с использованием средств измерений
- Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений
- Нормы оценки качества по результатам конкретного метода статических испытаний
- Требования к оформлению и хранению результатов конкретного метода статических испытаний
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физикомеханических испытаний

Для кода трудовой функции В/02.4

- Основы металловедения
- Основные типы образцов, применяемых при динамических испытаниях
- Порядок отбора и подготовки образцов для испытаний металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений любого вида, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций
- Условия выполнения испытаний динамическими методами
- Классификация методов динамических испытаний металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций
- Устройство и назначение технических средств для физико-механических испытаний динамическими методами

- Принцип расчета и составления схем для нестандартных испытаний сварных соединений металлических материалов и наплавленного металла
- Порядок выбора режимов и параметров конкретного метода динамических испытаний
- Последовательность операций при выполнении динамических испытаний
- Физические основы стандартных методов динамических испытаний
- Принципы высокотемпературного нагрева и низкотемпературного охлаждения
- Правила проведения контроля образцов для динамических испытаний с использованием средств измерений
- Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений
- Нормы оценки качества образцов по результатам конкретного метода динамических испытаний
- Требования к оформлению и хранению результатов конкретного метода динамических испытаний
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физикомеханических испытаний

Для кода трудовой функции В/03.4

- Основы металловедения
- Основные методики определения твердости и области их применения
- Порядок подготовки образцов для определения твердости металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений любого вида, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций
- Условия определения твердости различными методами
- Классификация методов определения твердости металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций
- Устройство и назначение приборов определения твердости различными методами
- Соответствие обозначения единиц измерения шкалам твердости для конкретного метода определения твердости
- Последовательность операций при выполнении определения твердости
- Физические основы стандартных методов определения твердости
- Принципы высокотемпературного нагрева и низкотемпературного охлаждения
- Схемы проведения определения твердости наконечником определенного типа
- Правила проведения контроля образцов для определения твердости с использованием средств измерений
- Периодичность поверки и калибровки прибора определения твердости, эталонных образцов и средств измерений
- Требования к регистрации и оформлению результатов конкретного метода определения твердости
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физикомеханических испытаний
- Нормы оценки качества образцов по результатам конкретного метода определения твердости
- Требования к оформлению и хранению результатов конкретного метода определения твердости

Для кода трудовой функции В/04.4

- Полимерные материалы и их свойства
- Основные типы, формы и размеры образцов, применяемых при физикомеханических испытаниях сварных соединений полимерных материалов
- Классификация методов физико-механических испытаний сварных соединений полимеров
- Устройство и назначение технических средств для физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов
- Принцип расчета и составления схем для нестандартных испытаний сварных соединений полимерных материалов
- Последовательность операций при выполнении механических испытаний сварных соединений полимерных материалов
- Физические основы методов испытаний сварных соединений полимерных материалов

- Порядок выбора режимов и параметров конкретного метода испытаний сварных соединений полимерных материалов
- Правила проведения контроля образцов сварных соединений из полимерных материалов с использованием средств измерений
- Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений
- Требования к оформлению и хранению результатов конкретного метода физико-механических испытаний сварных соединений из полимерных материалов
- Нормы оценки качества образцов по результатам конкретного метода физико-механических испытаний сварных соединений из полимерных материалов
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физикомеханических испытаний