УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «19» октября 2020 г. № 726н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Лаборант по физико-механическим испытаниям металлических и полимерных материалов и сварных соединений**

|  |
| --- |
| 665 |
| Регистрационный номер |

Содержание

[I. Общие сведения 1](#_Toc48035671)

[II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) 2](#_Toc48035672)

[III. Характеристика обобщенных трудовых функций 4](#_Toc48035673)

[3.1. Обобщенная трудовая функция «Подготовка и выполнение работ по физико-механическим испытаниям сварных соединений и материалов деталей свариваемых конструкций без оформления протокола испытаний» 4](#_Toc48035674)

[3.2. Обобщенная трудовая функция «Проведение физико-механических испытаний сварных соединений и материалов деталей свариваемых конструкций с оформлением протокола испытаний» 11](#_Toc48035675)

[IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 21](#_Toc48035676)

# I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнение работ по физико-механическим испытаниям и анализу свойств сварных соединений и материалов деталей свариваемых конструкций  |  | 40.110 |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Определение соответствия установленным нормам показателей физико-механических свойств образцов всех видов сварных соединений, металла шва, наплавленного металла, а также основного металла (материала) труб, листового и профильного проката, деталей конструкций, заготовок и полуфабрикатов |

Группа занятий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 7543 | Определители сортности и испытатели изделий (за исключением продуктов питания и напитков) | - | - |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 71.20.3 | Испытания и анализ физико-механических свойств материалов и веществ |
| 71.20.9 | Деятельность по техническому контролю, испытаниям и анализу прочая |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-2)) | (наименование вида экономической деятельности) |

# II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

|  |  |
| --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции |
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| A | Подготовка и выполнение работ по физико-механическим испытаниям сварных соединений и материалов деталей свариваемых конструкций без оформления протокола испытаний | 3 | Подготовка и выполнение работ по статическим методам испытаний металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва, наплавленного металла и основного металла деталей конструкций, заготовок и полуфабрикатов | A/01.3 | 3 |
| Подготовка и выполнение работ по динамическим методам испытаний металлов, сплавов, металла различных зон сварного соединения или основного металла деталей конструкций, заготовок или полуфабрикатов | A/02.3 | 3 |
| Подготовка и выполнение работ по определению твердости металлов, сплавов, металла различных зон сварного шва и основного металла заготовок, полуфабрикатов и деталей конструкций | A/03.3 | 3 |
| Подготовка и выполнение работ по физико-механическим (статическим) испытаниям сварных соединений и основного материала трубопроводов и конструкций из полимерных материалов | A/04.3 | 3 |
| B | Проведение физико-механических испытаний сварных соединений и материалов деталей свариваемых конструкций с оформлением протокола испытаний | 4 | Проведение статических испытаний металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва, наплавленного металла и основного металла деталей конструкций, заготовок и полуфабрикатов и анализ их результатов | B/01.4 | 4 |
| Проведение динамических испытаний металла шва, наплавленного металла и основного металла деталей конструкций, заготовок и полуфабрикатов и анализ их результатов | B/02.4 | 4 |
| Проведение определения твердости металла шва, наплавленного металла и основного металла деталей конструкций и анализ результатов | B/03.4 | 4 |
| Проведение физико-механических (статических) испытаний сварных соединений и основного материала трубопроводов и конструкций из полимерных материалов и анализ их результатов | B/04.4 | 4 |

# III. Характеристика обобщенных трудовых функций

## 3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка и выполнение работ по физико-механическим испытаниям сварных соединений и материалов деталей свариваемых конструкций без оформления протокола испытаний | Код | A | Уровень квалификации | 3 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Лаборант по физико-механическим испытаниям 3-го уровня квалификацииЛаборант по физико-механическим испытаниям 2-го разрядаЛаборант по физико-механическим испытаниям 3-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | - |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований)[[3]](#endnote-3) Прохождение противопожарного инструктажа[[4]](#endnote-4)Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте[[5]](#endnote-5) |
| Другие характеристики | Требованием для получения более высокого тарифного разряда[[6]](#endnote-6) является наличие опыта работы по более низкому (предшествующему) разряду не менее шести месяцев  |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 7543 | Определители сортности и испытатели изделий (за исключением продуктов питания и напитков) |
| ЕТКС[[7]](#endnote-7) | §120, 121 | Лаборант по физико-механическим испытаниям (2-й, 3-й разряд) |
| [ОКПДТР](http://internet.garant.ru/document?id=1448770&sub=0)[[8]](#endnote-8) | 13302  | Лаборант по физико-механическим испытаниям |

**3.1.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка и выполнение работ по статическим методам испытаний металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва, наплавленного металла и основного металла деталей конструкций, заготовок и полуфабрикатов | Код | A/01.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Проверка готовности оборудования к выполнению 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 проведенного испытания |
| Настройка испытательного и подготовка вспомогательного оборудования |
| Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры |
| Выбор контрольно-измерительного инструмента |
| Проверка соответствия количества образцов для испытаний, их пригодности по форме, размерам, шероховатости поверхностей требованиям нормативной документации |
| Маркировка образцов для проведения конкретного метода статического испытания  |
| Подготовка образцов (при необходимости) для проведения испытания (нагрев или охлаждение до заданной температуры проведения испытания) |
| Установка образцов в технологическое приспособление для конкретного метода статического испытания |
| Выполнение статического испытания образцов конкретным методом |
| Регистрация результатов статического испытания сварного соединения металлических материалов или наплавленного металла |
| Необходимые умения | 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 статических испытаний |
| Производить оценку шероховатости поверхности образцов с использованием эталонов шероховатости поверхностей или иных средств измерения |
| Выполнять 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 физико-механических испытаний статического вида |
| Регистрировать результаты конкретного метода физико-механического статического испытания и, при необходимости, рассчитывать их механические характеристики |
| Необходимые знания | 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 различными методами |
| 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 |
| Последовательность операций при выполнении статических испытаний |
| Физические основы стандартных методов статических испытаний |
| Правила проведения контроля образцов для статических испытаний с использованием средств измерений |
| Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений |
| Требования к регистрации результатов конкретного метода статического испытания |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний |
| Другие характеристики | - |

**3.1.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка и выполнение работ по динамическим методам испытаний металлов, сплавов, металла различных зон сварного соединения или основного металла деталей конструкций, заготовок или полуфабрикатов | Код | A/02.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | 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 проведенного испытания |
| Настройка испытательного и подготовка вспомогательного оборудования |
| Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры |
| Выбор контрольно-измерительного инструмента |
| Проверка соответствия количества образцов для испытаний, их пригодности по форме, размерам, шероховатости поверхностей требованиям нормативной документации |
| Маркировка образцов для проведения динамического испытания конкретным методом (ударный изгиб, ударный разрыв) |
| Подготовка образцов для проведения испытания (нагрев или охлаждение до заданной температуры проведения испытания) |
| Установка образцов в технологическое приспособление для конкретного метода динамического испытания |
| Выполнение динамического испытания образцов конкретным методом |
| Регистрация результатов динамического испытания |
| Необходимые умения | 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 |
| Выполнять 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 динамических испытаний  |
| Регистрировать результаты конкретного метода динамического испытания и, при необходимости, рассчитывать механические характеристики |
| Необходимые знания | 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 проведения динамических испытаний для различных типов образцов |
| 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 |
| Последовательность операций при выполнении динамических испытаний |
| Физические основы стандартных методов динамических испытаний |
| Правила проведения контроля образцов для динамических испытаний с использованием средств измерений |
| Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений |
| Требования к регистрации результатов конкретного метода динамического испытания |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний |
| Другие характеристики | - |

**3.1.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка и выполнение работ по определению твердости металлов, сплавов, металла различных зон сварного шва и основного металла заготовок, полуфабрикатов и деталей конструкций | Код | A/03.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | 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 проведенных измерений (при выполнении определения твердости 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 образца по форме, толщине, отсутствия зон перегрева и наклепа и определение шероховатости поверхности измерения 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 |
| Выполнение определения твердости образца конкретным методом |
| Регистрация результатов определения твердости |
| Необходимые умения | Проверять готовность и 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 |
| Выполнять 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 определения твердости конкретным методом |
| Необходимые знания | Основы металловедения |
| Основные методы 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 измерения твердости |
| 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 результатов конкретного метода определения твердости  |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний |
| Другие характеристики | - |

**3.1.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка и выполнение работ по физико-механическим (статическим) испытаниям сварных соединений и основного материала трубопроводов и конструкций из полимерных материалов | Код | A/04.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Проверка готовности, исправности и настройка оборудования для выполнения физико-механических испытаний полимерных материалов, выбор контрольно-измерительного инструмента |
| Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры |
| Проверка соответствия количества образцов для испытаний и их формы и размеров требованиям нормативной документации |
| 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 |
| Выполнение физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов |
| Регистрация результатов физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов |
| Необходимые умения | Проверять готовность и исправность оборудования для физико-механических 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 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 |
| Необходимые знания | Полимерные материалы и их свойства |
| Основные типы, формы и размеры образцов, применяемых при физико-механических 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 |
| Последовательность операций при выполнении физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов |
| Физические основы методов испытаний сварных соединений полимерных материалов |
| Правила выполнения контроля образцов сварных соединений полимерных материалов с использованием средств измерений |
| Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений |
| Требования к регистрации результатов физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний |
| Другие характеристики | - |

## 3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение физико-механических испытаний сварных соединений и материалов деталей свариваемых конструкций с оформлением протокола испытаний | Код | B | Уровень квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Лаборант по физико-механическим испытаниям 4-го уровня квалификацииЛаборант по физико-механическим испытаниям 4-го разряда Лаборант по физико-механическим испытаниям 5-го разрядаЛаборант по физико-механическим испытаниям 6-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих; программы повышения квалификации рабочих, служащих илиСреднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее шести месяцев по выполнению физико-механических испытаний по более низкому (предшествующему) разряду (уровню квалификации) для прошедших профессиональное обучение Без требований к опыту практической работы при наличии среднего профессионального образования |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) Прохождение противопожарного инструктажаПрохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте |
| Другие характеристики | Требованием для получения более высокого тарифного разряда является наличие опыта работы по более низкому (предшествующему) разряду не менее шести месяцев  |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 7543 | Определители сортности и испытатели изделий (за исключением продуктов питания и напитков) |
| ЕТКС | §122­124 | Лаборант по физико-механическим испытаниям (4–6-й разряд) |
| ОКПДТР | 13302 | Лаборант по физико-механическим испытаниям |
| ОКСО[[9]](#endnote-9) | 2.18.01.01 | Лаборант по физико-механическим испытаниям |

**3.2.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение статических испытаний металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва, наплавленного металла и основного металла деталей конструкций, заготовок и полуфабрикатов и анализ их результатов | Код | B/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | 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 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 |
| Необходимые умения | 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 физико-механических 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 |
| Необходимые знания | 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 испытуемых 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 физико-механических испытаний |
| Другие характеристики | - |

**3.2.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение динамических испытаний металла шва, наплавленного металла и основного металла деталей конструкций, заготовок и полуфабрикатов и анализ их результатов | Код | B/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | 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 |
| Необходимые умения | 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 |
| Необходимые знания | 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 физико-механических испытаний |
| Другие характеристики | Данную трудовую функцию выполняет лаборант по физико-механическим испытаниям 5-го разряда или лаборант по физико-механическим испытаниям 6-го разряда |

**3.2.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение определения твердости металла шва, наплавленного металла и основного металла деталей конструкций и анализ результатов | Код | B/03.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | 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 |
| Необходимые умения | 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  |
| Необходимые знания | 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 физико-механических испытаний |
| Нормы оценки качества образцов по результатам конкретного метода определения твердости |
| Требования к оформлению и хранению результатов конкретного метода определения твердости  |
| Другие характеристики | Данную трудовую функцию выполняет лаборант по физико-механическим испытаниям 5-го разряда или лаборант по физико-механическим испытаниям 6-го разряда |

**3.2.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение физико-механических (статических) испытаний сварных соединений и основного материала трубопроводов и конструкций из полимерных материалов и анализ их результатов | Код | B/04.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | 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 физико-механических 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 | Проверять готовность и исправность оборудования для физико-механических 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 | Полимерные материалы и их свойства |
| Основные типы, формы и размеры образцов, применяемых при физико-механических 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 физико-механических испытаний |
| Другие характеристики | - |

# IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

**4.1. Ответственная организация-разработчик**

|  |
| --- |
| Саморегулируемая организация Ассоциация «Национальное Агентство Контроля Сварки», город Москва |
| Президент СРО Ассоциация «НАКС», академик РАН Алешин Николай Павлович |

**4.2. Наименования организаций-разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
|  | ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт труда» Минтруда России, город Москва |
|  | АО «Мособлгаз», город Одинцово, Московская область |
|  | Некоммерческое Партнерство «Национальное Промышленное Сварочное Общество», город Краснодар |
|  | ООО «ВЭЛДНОВА», город Краснодар |
|  | ООО «НПП Сварка-74», город Челябинск |

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-2)
3. Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970) и от 5 декабря 2014 г. № 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный № 35848), приказом Минтруда России, Минздрава России от 6 февраля 2018 г. № 62н/49н (зарегистрирован Минюстом России 2 марта 2018 г., регистрационный № 50237), приказом Минздрава России от 13 декабря 2019 г. № 1032н (зарегистрирован Минюстом России 24 декабря 2019 г., регистрационный № 56976), приказом Минтруда России № 187н, Минздрава России № 268н от 03 апреля 2020 г. (зарегистрирован Минюстом России 12 мая 2020 г., регистрационный № 58320), приказом Минздрава России от 18 мая 2020 г. № 455н (зарегистрирован Минюстом России 22 мая 2020 г., регистрационный № 58430). [↑](#endnote-ref-3)
4. Приказ МЧС России от 12 декабря 2007 г. № 645 «Об утверждении Норм пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» (зарегистрирован Минюстом России 21 января 2008 г., регистрационный № 10938), с изменениями, внесенными приказами МЧС России от 27 января 2009 г. № 35 (зарегистрирован Минюстом России 25 февраля 2009 г., регистрационный № 13429) и от 22 июня 2010 г. № 289 (зарегистрирован Минюстом России 16 июля 2010 г., регистрационный № 17880). [↑](#endnote-ref-4)
5. Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный № 4209), с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. № 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России
16 декабря 2016 г., регистрационный № 44767). [↑](#endnote-ref-5)
6. Статья 143 Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 1, ст. 3. 2006, № 27, ст. 2878; 2012, № 50, ст. 6959). [↑](#endnote-ref-6)
7. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства». [↑](#endnote-ref-7)
8. [Общероссийский классификатор](http://internet.garant.ru/document/redirect/1548770/0) профессий рабочих, должностей специалистов и тарифных разрядов. [↑](#endnote-ref-8)
9. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-9)