УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_\_\_

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по качеству термического производства

|  |
| --- |
| 397 |
| Регистрационный номер |

Содержание

[I. Общие сведения 1](#_Toc10405148)

[II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида трудовой деятельности) 2](#_Toc10405149)

[III. Характеристика обобщенных трудовых функций 3](#_Toc10405150)

[3.1. Обобщенная трудовая функция «Контроль качества изделий по результатам технологических процессов термической обработки» 3](#_Toc10405151)

[3.2. Обобщенная трудовая функция «Обеспечение контроля качества изделий после несложных процессов термического производства» 6](#_Toc10405152)

[3.3. Обобщенная трудовая функция «Обеспечение контроля качества изделий после сложных процессов термического производства» 14](#_Toc10405153)

[3.4. Обобщенная трудовая функция «Обеспечение функционирования системы управления качеством термического производства в организации» 22](#_Toc10405154)

[IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 27](#_Toc10405155)

[V. Термины, определения и сокращения, используемые в профессиональном стандарте 28](#_Toc10405156)

# I. Общие сведения

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обеспечение качества в термическом производстве | | | |  | 40.085 | |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | | | | | Код | |
| Основная цель вида профессиональной деятельности: | | | | | | |
| Повышение конкурентоспособности продукции и снижение затрат в термическом производстве за счет повышения качества | | | | | | |
| Группа занятий: | | | | | | |
| 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве | 3115 | Техники-механики | | |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) | | |
| Отнесение к видам экономической деятельности: | | | | | | |
| 25.61 | Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы | | | | | |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-2)) | (наименование вида экономической деятельности) | | | | | |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
| Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень (подуровень) квалификации |
| A | Контроль качества изделий по результатам технологических процессов термической обработки | 4 | Выполнение измерений и регистрация результатов при контроле качества и испытаниях образцов после термической обработки | A/01.4 | 4 |
| Подготовка образцов для контроля, испытаний и исследований изделий после термической обработки | A/02.4 | 4 |
| B | Обеспечение контроля качества изделий после несложных процессов термического производства | 5 | Выявление причин брака после несложных процессов термического производства | B/01.5 | 5 |
| Периодический контроль соблюдения технологической дисциплины | B/02.5 | 5 |
| Разработка методик контроля изделий после несложных процессов термического производства | B/03.5 | 5 |
| C | Обеспечение контроля качества изделий после сложных процессов термического производства | 6 | Выявление причин брака после сложных процессов термического производства | C/01.6 | 6 |
| Инспекционный контроль соблюдения технологической дисциплины | C/02.6 | 6 |
| Разработка методик контроля изделий после сложных процессов термического производства | C/03.6 | 6 |
| Разработка методик испытания и исследования изделий после несложных процессов термического производства | C/04.6 | 6 |
| D | Обеспечение функционирования системы управления качеством термического производства в организации | 7 | Разработка мероприятий по обеспечению управления качеством термического производства | D/01.7 | 7 |
| Разработка методик испытаний и исследований изделий после сложных процессов термического производства | D/02.7 | 7 |

# III. Характеристика обобщенных трудовых функций

## 3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль качества изделий по результатам технологических процессов термической обработки | | | | | | | Код | A | | Уровень квалификации | | 4 |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | | Оригинал | | | Х | | Заимствовано из оригинала | | |  | |  | |
|  | |  | | | | | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Возможные наименования должностей, профессий | | Техник  Техник по качеству | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Требования к образованию и обучению | | Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена | | | | | | | | | | | |
| 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) в установленном законодательством Российской Федерации порядке[[3]](#endnote-3)  Прохождение работником противопожарного инструктажа[[4]](#endnote-4)  Прохождение работником инструктажа по охране труда на рабочем месте[[5]](#endnote-5) | | | | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | | – | | | | | | | | | | |
| Дополнительные характеристики | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование документа | | | | Код | | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности | | | | | | | |
| ОКЗ | | | | 3115 | | Техники-механики | | | | | | | |
| ЕКС[[6]](#endnote-6) | | | | - | | Техник | | | | | | | |
| ОКПДТР[[7]](#endnote-7) | | | | 26927 | | Техник | | | | | | | |
| ОКСО[[8]](#endnote-8) | | | | 2.22.02.01 | | Металловедение и термическая обработка металлов | | | | | | | |

### 3.1.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выполнение измерений и регистрация результатов при контроле качества и испытаниях образцов после термической обработки | | | | Код | A/01.4 | | Уровень (подуровень) квалификации | | 4 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | | |  | |  | |
|  | |  | | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Подготовка средств измерения к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров | | | | | | | | |
| Выполнение измерений твердости, пластичности и статической прочности образцов после термической обработки | | | | | | | | |
| Выполнение измерений прочности, вязкости и выносливости типовыми методами | | | | | | | | |
| Выполнение металлографических исследований с использованием оптической микроскопии | | | | | | | | |
| Фиксация результатов измерений | | | | | | | | |
| Первичная обработка результатов измерений | | | | | | | | |
| Оформление учетной документации | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Готовить к использованию типовые средства измерения технологических параметров термического производства | | | | | | | | |
| Выполнять несложные типовые измерения в термическом производстве | | | | | | | | |
| Применять средства вычислительной техники и передачи информации для фиксации результатов измерений | | | | | | | | |
| Применять элементарные методы математической статистики | | | | | | | | |
| Интерпретировать результаты измерений | | | | | | | | |
| Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания документов по результатам измерений | | | | | | | | |
| Просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве | | | | | | | | |
| Сохранять документы из электронного архива | | | | | | | | |
| Загружать и регистрировать в электронном архиве новые документы о результатах при контроле качества и испытаниях образцов после термической обработки | | | | | | | | |
| Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных по результатам измерений | | | | | | | | |
| Использовать системы управления базами данных для хранения, систематизации и обработки информации по результатам измерений | | | | | | | | |
| Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Основные характеристики образцов после термической обработки | | | | | | | | |
| Конструктивные особенности, назначение и методики применения средств измерения в термическом производстве | | | | | | | | |
| Конструкция испытательных машин и стандартные способы измерений | | | | | | | | |
| Методика проверки работоспособности средств измерения | | | | | | | | |
| Контролируемые параметры технологических процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы применения средств измерения | | | | | | | | |
| Методики использования средств вычислительной техники и передачи данных и программного обеспечения для фиксации результатов измерений | | | | | | | | |
| Основы методов математической статистики | | | | | | | | |
| Методики использования средств вычислительной техники и программного обеспечения для первичной обработки результатов измерений | | | | | | | | |
| Требования к работе на автоматизированных рабочих местах, включенным в локальную и внешнюю сеть | | | | | | | | |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них | | | | | | | | |
| Методика сбора и оцифровки информации | | | | | | | | |
| Порядок работы с электронным архивом технической документации | | | | | | | | |
| Требования к работе на автоматизированных рабочих местах, оснащенных применяемым на предприятии программным обеспечениям и включенным в локальную, а также внешнюю сеть | | | | | | | | |
| Методика использования программного обеспечения, применяемого на предприятии | | | | | | | | |
| Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них | | | | | | | | |
| Прикладные компьютерные программы для работы с базами данных: наименования, возможности и порядок работы в них | | | | | | | | |
| Основные правила ведения производственной документации | | | | | | | | |
| Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

### 3.1.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка образцов для контроля, испытаний и исследований изделий после термической обработки | | | | Код | A/01.4 | | Уровень (подуровень) квалификации | | 4 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | | |  | |  | |
|  | |  | | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Подготовка образцов и изделий для определения пластичности и прочностных свойств после предварительной обработки | | | | | | | | |
| Подготовка образцов для типовых исследований химического состава | | | | | | | | |
| Пробоподготовка образцов для металлографических исследований и измерений микротвердости | | | | | | | | |
| Подготовка образцов для тонких рентгеноструктурных исследований | | | | | | | | |
| Подготовка оснастки для проведения контроля образцов после термической обработки | | | | | | | | |
| Проектирование несложной оснастки для типовых измерений образцов и изделий | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Выполнять технические измерения стандартных образцов для определения жесткости, пластичности и прочностных свойств | | | | | | | | |
| Выявлять несоответствие образцов для определения химического состава методом сжигания предъявляемым требованиям | | | | | | | | |
| Выполнять операции шлифования и полирования образцов для металлографических исследований | | | | | | | | |
| Выполнять травление образцов для металлографических исследований | | | | | | | | |
| Выполнять запрессовку образцов для исследований в пластмассовые формы | | | | | | | | |
| Готовить образцы для рентгеноструктурных исследований методами реплик и изолированных фаз | | | | | | | | |
| Осуществлять учет оснастки для проведения контроля и испытаний образцов и изделий после термической обработки | | | | | | | | |
| Фиксировать образцы и изделия после термической обработки при помощи оснастки для проведения их контроля | | | | | | | | |
| Применять системы автоматизированного проектирования при разработке несложной оснастки для контроля типовых образцов и изделий после термической обработки | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Требования, предъявляемые к стандартным образцам для определения жесткости, пластичности и прочностных свойств | | | | | | | | |
| Требования, предъявляемые к образцам для определения химического состава методом сжигания | | | | | | | | |
| Порядок шлифования и полирования с использованием универсальных шлифовочных станций | | | | | | | | |
| Техника безопасности при шлифовании и полировании | | | | | | | | |
| Виды и состав травителей, применяемых для различных металлов и сплавов, порядок их применения | | | | | | | | |
| Техника безопасности при работе с химикатами | | | | | | | | |
| Методика подготовки образцов для рентгеноструктурных исследований методами реплик и изолированных фаз | | | | | | | | |
| Порядок хранения и учета оснастки в организации | | | | | | | | |
| Порядок установки образцов и изделий термического производства с использованием оснастки для последующих контрольных операций | | | | | | | | |
| Единая система конструкторской документации | | | | | | | | |
| Единая система допусков и посадок | | | | | | | | |
| Конструкция типовых видов технологической оснастки для термической обработки | | | | | | | | |
| Этапы проектирования технологической оснастки для термической обработки | | | | | | | | |
| Системы автоматизированного проектирования, применяемые при разработке средств измерений и несложной оснастки для контроля после термической обработки | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

## 3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обеспечение контроля качества изделий после несложных процессов термического производства | | | | | Код | B | | Уровень квалификации | | 5 | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | | Оригинал | | Х | Заимствовано из оригинала | | |  | |  | |
|  | |  | | | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Возможные наименования должностей, профессий | | Инженер III категории  Инженер по качеству III категории | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Требования к образованию и обучению | | Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена  Высшее образование – бакалавриат | | | | | | | | | |
| Требования к опыту практической работы | | Не менее трех лет техником в термическом производстве для получивших среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена  Без требований к опыту практической работы при наличии высшего образования – бакалавриат | | | | | | | | | |
| Особые условия допуска к работе | | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации | | | | | | | | | |
| Прохождение работником противопожарного инструктажа | | | | | | | | | |
| Прохождение работником инструктажа по охране труда на рабочем месте | | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | – | | | | | | | | | |
| Дополнительные характеристики | | | | | | | | | | | |
| Наименование документа | | | Код | | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности | | | | | | |
| ОКЗ | | | 2141 | | Инженеры в промышленности и на производстве | | | | | | |
| ЕКС | | | - | | Инженер по качеству | | | | | | |
| ОКПДТР | | | 22583 | | Инженер по качеству | | | | | | |
| ОКСО | | | 2.22.02.01 | | Металловедение и термическая обработка металлов | | | | | | |
| 2.22.03.01 | | Материаловедение и технологии материалов | | | | | | |

### 3.2.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выявление причин брака после несложных процессов термического производства | | | | Код | | B/01.5 | Уровень (подуровень) квалификации | | 5 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Сбор информации о наличии рекламаций на изделия после несложных процессов термического производства и цифровизация ее с помощью вычислительной техники | | | | | | | | |
| Анализ рекламаций и выявление возможных причин возникновения дефектов изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Систематизация и цифровизация данных о фактическом уровне качества изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Статистический анализ влияния контролируемых параметров на эксплуатационные свойства изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Анализ информации о применяемом оборудовании, технологиях и средствах контроля качества | | | | | | | | |
| Проведение выборочных испытаний изделий после несложных процессов термической обработки в целях уточнения зависимостей динамических прочностных свойств от параметров технологических процессов | | | | | | | | |
| Проведение выборочных тонких физических исследований изделий после несложных процессов термической обработки в целях выявления скрытых дефектов структуры | | | | | | | | |
| Проведение выборочных химических исследований изделий после несложных процессов термической обработки в целях выявления скрытых дефектов | | | | | | | | |
| Оформление заключений о зависимости качества изделий после несложных процессов термической обработки от параметров технологических процессов | | | | | | | | |
| Выявление причин, вызывающих дефекты в изделиях после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Разработка предложений по устранению или уменьшению влияния технологических параметров на дефекты в изделиях после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Подготовка и оформление решений о приостановлении несложных технологических процессов | | | | | | | | |
| Согласование предложений по внесению изменений в несложные технологические процессы с метрологическими и производственными подразделениями организации | | | | | | | | |
| Внесение предложений по изменению методик и технологических приемов контроля несложных технологических процессов | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Применять методики контроля твердости и статической прочности материалов, подвергаемых несложным процессам термической обработки | | | | | | | | |
| Применять методы неразрушающего контроля изделий после несложной термической обработки | | | | | | | | |
| Применять методики механических испытаний на динамические прочностные свойства | | | | | | | | |
| Применять методики рентгеноструктурных и ультразвуковых исследований структуры материалов | | | | | | | | |
| Применять методики химических исследований качества изделий термического производства | | | | | | | | |
| Выполнять поиск данных о методиках контроля качества после несложных процессов термической обработки в электронных справочных системах и библиотеках | | | | | | | | |
| Оценивать основные показатели качества изделий после несложных процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Вносить мотивированные предложения о возможных дефектах после несложных процессов термической обработки на основе анализа поступающих рекламаций на изделия | | | | | | | | |
| Применять пакеты прикладных программ статистического анализа для оценки результатов контроля качества после несложных процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Оптимизировать планы испытаний изделий после несложных процессов термической обработки с применением прикладных программ статистического анализа | | | | | | | | |
| Эксплуатировать системы передачи, автоматизированной обработки и визуализации собираемых данных о технологических процессах, результатах контроля качества и эксплуатационных свойствах изделий термического производства | | | | | | | | |
| Применять основные статистические методы управления качеством | | | | | | | | |
| Разрабатывать заключения о причинах снижения качества эксплуатационных характеристик изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Использовать системы управления базами данных и базами знаний организации для анализа информации о применяемом оборудовании, технологиях и средствах контроля качества | | | | | | | | |
| Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального информационного менеджера | | | | | | | | |
| Формулировать предложения по повышению качества изделий после несложных процессов термической обработки в виде технической документации | | | | | | | | |
| Формулировать предложения о совершенствовании приемов и методов текущего контроля несложных процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Основные группы и марки обрабатываемых материалов, особенности термической обработки | | | | | | | | |
| Конструкция и условия эксплуатации изделий, подвергаемых термической обработки | | | | | | | | |
| Компьютерные персональные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них | | | | | | | | |
| Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы по термической обработке и ее контролю | | | | | | | | |
| Виды и параметры применяемых в организации технологических процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Виды и конструкция применяемого в организации технологического оборудования термической обработки | | | | | | | | |
| Методы и оборудование неразрушающего контроля, его виды, область применения и принцип действия | | | | | | | | |
| Устройство, возможности, принцип действия и правила работы на оборудовании для испытаний на контактную и изгибную усталость и на износостойкость | | | | | | | | |
| Устройство, возможности, принцип действия и правила работы на оборудовании для рентгеноструктурных и ультразвуковых исследований | | | | | | | | |
| Устройство, возможности, принцип действия и правила работы на оборудовании для спектральных исследований химического состава методом сжигания стружки | | | | | | | | |
| Зависимости эксплуатационных свойств изделий от технологических параметров применяемых несложных процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Последовательность действий при оценке качества термически обработанных изделий | | | | | | | | |
| Устройства, обеспечивающие передачу, автоматизированную обработку и визуализацию собираемых данных | | | | | | | | |
| Методика использования и возможности электронных таблиц, систем управления базами данных, используемых для контроля качества продукции термического производства | | | | | | | | |
| Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них | | | | | | | | |
| Основные методы математической статистики, применяемые в целях контроля качества | | | | | | | | |
| Типовые методы определения причин брака технологических процессов | | | | | | | | |
| Порядок составления технической документации по вопросам качества термической обработки при помощи средств вычислительной техники и применяемых прикладных программ | | | | | | | | |
| Порядок согласования предложений по изменению методик контроля изделий | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

### 3.2.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Периодический контроль соблюдения технологической дисциплины | | | | Код | | B/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | | 5 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Периодический выборочный контроль на рабочих местах качества изделий после термической обработки | | | | | | | | |
| Периодический выборочный контроль на рабочих местах наличия необходимой технической документации | | | | | | | | |
| Периодический выборочный контроль соблюдения требований технологических документов и стандартов организации на рабочих местах | | | | | | | | |
| Периодический выборочный контроль условий хранения материалов, заготовок и готовых изделий | | | | | | | | |
| Периодический выборочный контроль технического состояния технологического оборудования и технологической оснастки на рабочих местах и соблюдения сроков проведения их поверки | | | | | | | | |
| Учет и систематизация данных о соблюдении технологической дисциплины на рабочих местах | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Определять соответствие параметров несложных процессов термического производства технологическим документам | | | | | | | | |
| Выполнять статистическую обработку результатов контроля изделий после несложных процессов термического производства при помощи вычислительной техники | | | | | | | | |
| Анализировать производственную ситуацию | | | | | | | | |
| Анализировать параметры реализуемых несложных технологических процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Контролировать правильность применения технологической оснастки в термическом производстве | | | | | | | | |
| Формировать технологические решения, направленные на повышение эксплуатационных свойств изделий после несложных технологических процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Оформлять производственно-техническую документацию | | | | | | | | |
| Применять прикладные программы для выполнения статистических расчетов | | | | | | | | |
| Составлять отчеты по результатам периодического контроля соблюдения технологической дисциплины в бумажном и электронном виде | | | | | | | | |
| Формулировать предложения по повышению качества термической обработки и предотвращению возможного брака | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Технические требования, предъявляемые к изделиям после несложных процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие вопросы качества изделий после несложных процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Содержание и режимы технологических процессов, реализуемых в организации | | | | | | | | |
| Состав, технологические возможности, системы управления и контроля режимов работы используемого термического оборудования | | | | | | | | |
| Особенности используемой технологической оснастки | | | | | | | | |
| Основные группы и марки обрабатываемых материалов | | | | | | | | |
| Требования, предъявляемые к исходному материалу деталей под термическую обработку | | | | | | | | |
| Технологические параметры, влияющие на эксплуатационные свойства изделий после несложных процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Возможные причины возникновения дефектов при несложных процессах термической обработки и способы их предупреждения | | | | | | | | |
| Последовательность и правила выбора образцов для контроля качества термической обработки | | | | | | | | |
| Основные критерии оценки качества изделий после термической обработки | | | | | | | | |
| Применяемые устройства, обеспечивающие передачу, автоматизированную обработку и визуализацию собираемых данных | | | | | | | | |
| Методика использования и возможности электронных таблиц, систем управления базами данных, применяемых в организации, используемых для контроля качества продукции термического производства | | | | | | | | |
| Основы математической статистики и особенности их реализации в программах для ЭВМ | | | | | | | | |
| Порядок составления технической документации по вопросам качества термической обработки при помощи средств вычислительной техники и прикладных программ | | | | | | | | |
| Порядок согласования внесения изменений в технологические процессы | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

### 3.2.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка методик контроля изделий после несложных процессов термического производства | | | | Код | | B/03.5 | Уровень (подуровень) квалификации | | 5 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Анализ потребности в разработке методики контроля изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Определение номенклатуры оцениваемых параметров и эксплуатационных свойств изделия после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Выбор методов и средств контроля качества для изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Выбор последовательности и условий проведения контроля изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Разработка алгоритма обработки результатов контроля и принятия решения о годности изделия после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Оформление документации на методику проведения контроля изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Разработка технических заданий на проектирование дополнительной оснастки для повышения точности, удобства и безопасности контрольных измерений | | | | | | | | |
| Согласование методик контроля изделий после несложных процессов термического производства с метрологическими и производственными подразделениями организации | | | | | | | | |
| Анализ информации о новых методах повышения качества продукции в области термического производства | | | | | | | | |
| Уведомление в письменной форме руководителя подразделения о создании в связи с выполнением своих трудовых обязанностей или конкретного задания объекта, в отношении которого возможна правовая охрана | | | | | | | | |
| Подготовка технической документации во взаимодействии с правовым подразделением для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий нормативно-правовое регулирование в сфере авторского права и смежных прав | | | | | | | | |
| Патентный поиск под руководством специалиста более высокого уровня квалификации | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Анализировать конструкторскую и технологическую документацию на изделия, подвергаемые несложным процессам термической обработки | | | | | | | | |
| Анализировать возможности типовых методов и средств контроля | | | | | | | | |
| Анализировать данные о методах повышения качества продукции термического производства на основе специальной литературы и возможностей сети Интернет | | | | | | | | |
| Определять факторы, влияющие на неопределенность измерений | | | | | | | | |
| Оценивать допустимую неопределенность измерений при контроле изделия после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Определять требования к средствам измерения | | | | | | | | |
| Разрабатывать последовательность проведения контроля изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Определять требования к условиям проведения контроля изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Разрабатывать алгоритм обработки результатов измерений и принятия решения о годности изделия после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Оформлять производственно-техническую документацию | | | | | | | | |
| Применять прикладные программы для выполнения статистических расчетов и оформления документации | | | | | | | | |
| Готовить во взаимодействии с правовым подразделением документацию для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий нормативно-правовое регулирование в сфере авторского права и смежных прав | | | | | | | | |
| Осуществлять патентный поиск под руководством специалиста более высокого уровня квалификации | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Технические требования, предъявляемые к изделиям после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие вопросы качества изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Браузеры для работы с глобальной компьютерной сетью Интернет: наименования, возможности и порядок работы в них | | | | | | | | |
| Правила безопасности при работе в глобальной компьютерной сети Интернет | | | | | | | | |
| Поисковые системы для поиска информации в глобальной компьютерной сети Интернет: наименования, возможности и порядок работы в них | | | | | | | | |
| Методики контроля качества изделий после несложных процессов термического производства, применяемые в организации | | | | | | | | |
| Области применения методов контроля дефектов термической обработки и измерения эксплуатационных свойств | | | | | | | | |
| Технические характеристики, принцип действия, назначение и особенности применения средств выявления дефектов после термической обработки и измерения эксплуатационных свойств | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие условия проведения контроля дефектов термической обработки и измерения эксплуатационных свойств | | | | | | | | |
| Основные методы статистической обработки результатов измерений и контроля с использованием вычислительных средств и прикладных программ | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик контроля дефектов термической обработки и измерения эксплуатационных свойств | | | | | | | | |
| Порядок согласования методик выявления дефектов после термической обработки и измерения эксплуатационных свойств | | | | | | | | |
| Основные методы работы с программными продуктами для статистических расчетов | | | | | | | | |
| Условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца | | | | | | | | |
| Состав комплекта документов и установленный порядок подачи заявки для регистрации изобретения, полезной модели и промышленного образца | | | | | | | | |
| Основы методики патентного поиска | | | | | | | | |
| Требования компьютерной безопасности при работе на автоматизированных рабочих местах, включенных в локальную и внешнюю сеть | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие вопросы делопроизводства | | | | | | | | |
| Особенности составления технической документации по вопросам качества термической обработки при помощи средств вычислительной техники и применяемых прикладных программ | | | | | | | | |
| Требования охраны труда, экологической и пожарной безопасности | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

## 3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обеспечение контроля качества изделий после сложных процессов термического производства | | | | | | Код | C | | Уровень квалификации | | 6 |
|  | | | | | | | | | | | | |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | | Оригинал | | Х | Заимствовано из оригинала | | | |  | |  | |
|  | |  | | | | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| Возможные наименования должностей, профессий | | Инженер II категории  Инженер по качеству II категории | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| Требования к образованию и обучению | | Высшее образование – бакалавриат  или  Высшее образование – магистратура | | | | | | | | | | |
| Требования к опыту практической работы | | Не менее двух лет инженером III категории в области материаловедения и технологии материалов при наличии высшего образования – бакалавриат  Без требований к опыту практической работы при наличии высшего образования – магистратура | | | | | | | | | | |
| Особые условия допуска к работе | | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации | | | | | | | | | | |
| Прохождение работником противопожарного инструктажа | | | | | | | | | | |
| Прохождение работником инструктажа по охране труда на рабочем месте | | | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | – | | | | | | | | | | |
| Дополнительные характеристики | | | | | | | | | | | | |
| Наименование документа | | | Код | | | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности | | | | | | |
| ОКЗ | | | 2141 | | | Инженеры в промышленности и на производстве | | | | | | |
| ЕКС | | | - | | | Инженер по качеству | | | | | | |
| ОКПДТР | | | 22583 | | | Инженер по качеству | | | | | | |
| ОКСО | | | 2.22.03.01 | | | Материаловедение и технологии материалов | | | | | | |
| 2.22.04.01 | | | Материаловедение и технологии материалов | | | | | | |

### 3.3.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выявление причин брака после сложных процессов термического производства | | | | Код | | C/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | | 6 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Сбор информации о наличии рекламаций на изделия после сложных процессов термического производства и цифровизация ее с помощью вычислительной техники | | | | | | | | |
| Анализ рекламаций и выявление возможных причин возникновения дефектов изделий после сложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Систематизация и цифровизация данных о фактическом уровне качества изделий после сложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Статистический анализ влияния контролируемых параметров на эксплуатационные свойства изделий после сложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Обобщенный анализ информации о применяемом оборудовании, технологиях и средствах контроля качества | | | | | | | | |
| Проведение выборочных испытаний изделий после сложных процессов термической обработки в целях уточнения зависимостей динамических прочностных свойств в особых условиях эксплуатации от параметров технологических процессов | | | | | | | | |
| Проведение выборочных тонких физических исследований изделий после сложных процессов термической обработки в целях выявления скрытых дефектов структуры | | | | | | | | |
| Оформление заключений о зависимости качества изделий после сложных процессов термической обработки от параметров технологических процессов | | | | | | | | |
| Выявление причин, вызывающих дефекты в изделиях после сложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Разработка предложений по устранению или уменьшению влияния технологических параметров на дефекты в изделиях после сложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Подготовка и оформление решений о приостановлении сложных технологических процессов | | | | | | | | |
| Согласование предложений по внесению изменений в сложные технологические процессы с метрологическими и производственными подразделениями организации | | | | | | | | |
| Внесение предложений по изменению методик и технологических приемов контроля сложных технологических процессов | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Применять нестандартные методики контроля свойств материалов, используемых в термическом производстве организации | | | | | | | | |
| Применять методы неразрушающего контроля изделий после сложной термической обработки | | | | | | | | |
| Применять методики механических испытаний на динамические прочностные и трибологические свойства материалов в особых условиях эксплуатации | | | | | | | | |
| Применять методики электронной микроскопии и рентгеноспектральных исследований тонкой структуры и химического состава материалов | | | | | | | | |
| Оценивать контролируемые показатели качества изделий после сложных процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Вносить мотивированные предложения о возможных дефектах после сложных процессов термической обработки на основе анализа поступающих рекламаций на изделия | | | | | | | | |
| Использовать системы управления базами данных и базами знаний организации для обобщенного анализа информации о применяемом оборудовании, технологиях и средствах контроля качества | | | | | | | | |
| Применять статистические методы управления качеством | | | | | | | | |
| Применять пакеты прикладных программ статистического анализа для оценки результатов контроля качества после сложных процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Оптимизировать планы испытаний изделий после сложных процессов термической обработки с применением прикладных программ статистического анализа | | | | | | | | |
| Разрабатывать заключения о причинах снижения качества эксплуатационных характеристик изделий после сложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Формулировать предложения по повышению качества изделий после сложных процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Формулировать предложения о применении приемов и методов текущего контроля сложных процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Группы и марки обрабатываемых материалов, особенности термической обработки | | | | | | | | |
| Особенности конструкции и условий эксплуатации изделий, подвергаемых термической обработки | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы по термической обработке и ее контролю | | | | | | | | |
| Виды и параметры применяемых в организации технологических процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Особенности систем управления технологическими параметрами применяемого в организации технологического оборудования термической обработки | | | | | | | | |
| Устройство, возможности, принцип действия и правила работы на оборудовании для испытаний на длительную прочность и усталостную прочность в особых условиях эксплуатации | | | | | | | | |
| Устройство, возможности, принцип действия и правила работы на оборудовании для специальных трибологических испытаний | | | | | | | | |
| Устройство, возможности, принцип действия и правила работы на оборудовании для электронной микроскопии и рентгеноспектральных исследований | | | | | | | | |
| Зависимости между характеристиками упрочнения, эксплуатационными свойствами изделий и технологическими параметрами применяемых сложных процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Методики оценки качества термически обработанных изделий | | | | | | | | |
| Возможности и методы использования систем управления базами знаний | | | | | | | | |
| Методика использования систем управления базами данных, базами знаний, применяемых в организации, используемых для контроля качества продукции термического производства | | | | | | | | |
| Системы управления базами данных и базами знаний, имеющиеся в организации | | | | | | | | |
| Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них | | | | | | | | |
| Методы математической статистики и особенности их реализации в программах для ЭВМ | | | | | | | | |
| Методика определения причин брака технологических процессов | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

### 3.3.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Инспекционный контроль соблюдения технологической дисциплины | | | | Код | | C/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | | 6 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Инспекционный выборочный контроль на рабочих местах качества термической обработки изделий | | | | | | | | |
| Инспекционный выборочный контроль наличия на рабочих местах необходимой технической документации | | | | | | | | |
| Инспекционный выборочный контроль соблюдения требований технологических документов и стандартов организации на рабочих местах | | | | | | | | |
| Инспекционный выборочный контроль условий хранения материалов, заготовок и готовых изделий | | | | | | | | |
| Инспекционный выборочный контроль технического состояния технологического оборудования и технологической оснастки на рабочих местах и соблюдения сроков проведения их поверки | | | | | | | | |
| Учет и систематизация данных о соблюдении технологической дисциплины на рабочих местах | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Использовать высокоточные средства контроля и измерений для проверки соответствия параметров обрабатываемых изделий на рабочих местах | | | | | | | | |
| Использовать средства измерений и контроля, интегрированные в единую сеть обмена информацией организации | | | | | | | | |
| Выделять параметры технологического процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество обрабатываемых изделий | | | | | | | | |
| Использовать методики контроля и измерений обрабатываемых изделий на рабочих местах | | | | | | | | |
| Анализировать статистические данные по результатам контроля и измерений с помощью прикладных прикладных программ | | | | | | | | |
| Анализировать конструкторскую и технологическую документацию | | | | | | | | |
| Определять соответствие характеристик изготовленных изделий конструкторским и технологическим документам | | | | | | | | |
| Оформлять документы учета соблюдения технологической дисциплины на рабочих местах в бумажном и машиночитаемом виде | | | | | | | | |
| Применять системы управления базами данных и базами знаний для регистрации и оформления документов и данных | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Содержание и режимы технологических процессов термической обработки, реализуемых в организации | | | | | | | | |
| Требования к комплектности технологической и конструкторской документации | | | | | | | | |
| Требования к качеству изготавливаемых в организации изделий термического производства | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие вопросы качества обрабатываемых изделий | | | | | | | | |
| Методики выполнения измерений, контроля, испытаний и исследований обрабатываемых изделий | | | | | | | | |
| Порядок применения средств измерений и контроля, подключенными к сети обмена данными | | | | | | | | |
| Виды средств измерений и контроля, включенных в сеть обмена данными | | | | | | | | |
| Методики статистической обработки результатов измерений и контроля при помощи вычислительной техники и прикладных программ | | | | | | | | |
| Возможности и методы использования систем управления базами данных и базами знаний | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы регламентирующие вопросы хранения материалов, заготовок и готовых изделий | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие вопросы организации рабочих мест | | | | | | | | |
| Требования к техническому состоянию оснастки, средств измерений и контроля, а также сроков проведения их поверки | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие вопросы электронного и бумажного делопроизводства | | | | | | | | |
| Требования охраны труда, экологической и пожарной безопасности | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

### 3.3.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка методик контроля изделий после сложных процессов термического производства | | | | Код | | C/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | | 6 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Анализ потребности в разработке методики контроля изделий после сложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Определение номенклатуры оцениваемых параметров и эксплуатационных свойств изделия после сложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Выбор методов и средств контроля качества для изделий после сложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Выбор последовательности и условий проведения контроля изделий после сложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Разработка алгоритма обработки результатов контроля и принятия решения о годности изделия после сложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Оформление документации на методику проведения контроля изделий после сложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Согласование методик контроля изделий после сложных процессов термического производства с метрологическими и производственными подразделениями организации | | | | | | | | |
| Анализ данных о методах повышения качества продукции термического производства на основе периодической научной печати и возможностей сети Интернет | | | | | | | | |
| Уведомление в письменной форме руководителя подразделения о создании в связи с выполнением своих трудовых обязанностей или конкретного задания объекта, в отношении которого возможна правовая охрана | | | | | | | | |
| Подготовка технической документации во взаимодействии с правовым подразделением для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий нормативно-правовое регулирование в сфере авторского права и смежных прав | | | | | | | | |
| Патентный поиск аналогичных методов контроля и испытаний | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Анализировать конструкторскую и технологическую документацию на изделия, подвергаемые сложным процессам термической обработки | | | | | | | | |
| Анализировать возможности методов и средств контроля | | | | | | | | |
| Анализировать данные о методах повышения качества продукции термического производства на основе периодической научной печати и возможностей сети Интернет | | | | | | | | |
| Оценивать допустимую неопределенность измерений при контроле изделия после сложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Определять специальные требования к средствам измерения | | | | | | | | |
| Разрабатывать последовательность проведения контроля изделий после сложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Определять требования к условиям проведения контроля изделий после сложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Разрабатывать алгоритм обработки результатов измерений и принятия решения о годности изделия после сложных процессов термического производства с использованием вычислительной техники и прикладных программ | | | | | | | | |
| Оформлять производственно-техническую документацию в электронном и бумажном виде | | | | | | | | |
| Осуществлять патентный поиск | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Технические требования, предъявляемые к изделиям, подвергаемым сложным процессам термической обработки | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие вопросы качества изделий, подвергаемым сложным процессам термической обработки | | | | | | | | |
| Применяемые в организации методики выполнения измерений и контроля изделий, подвергаемых сложным процессам термической обработки | | | | | | | | |
| Браузеры для работы с глобальной компьютерной сетью Интернет: наименования, возможности и порядок работы в них | | | | | | | | |
| Правила безопасности при работе в глобальной компьютерной сети Интернет | | | | | | | | |
| Поисковые системы для поиска информации в глобальной компьютерной сети Интернет: наименования, возможности и порядок работы в них | | | | | | | | |
| Области применения методов измерений и контроля | | | | | | | | |
| Технические характеристики, конструктивные особенности, возможности и методика применения измерительных устройств | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие условия проведения измерений, контроля и испытаний изделий после сложных процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Принципы нормирования точности измерений | | | | | | | | |
| Порядок согласования и аттестации методик измерений и контроля изготавливаемых изделий | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие вопросы электронного и бумажного делопроизводства | | | | | | | | |
| Требования охраны труда, экологической и пожарной безопасности | | | | | | | | |
| Условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца | | | | | | | | |
| Методика патентного поиска | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

### 3.3.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка методик испытания и исследования изделий после несложных процессов термического производства | | | | Код | | C/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | | 6 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Анализ потребности в разработке методики выборочных испытаний и исследований изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Определение порядка исследования химического состава и структуры изделия после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Определение порядка исследования испытаний на механические свойства изделия после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Выбор методов и средств испытаний и исследований изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Выбор последовательности и условий проведения испытаний и исследований изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Разработка алгоритма обработки результатов испытаний и исследований, принятия решения о годности изделия после несложных процессов термического производства с использованием прикладных программ | | | | | | | | |
| Оформление документации на методику проведения испытаний и исследований изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Разработка технических заданий на проектирование дополнительной оснастки для проведения испытаний | | | | | | | | |
| Согласование методик испытаний и исследований изделий после несложных процессов термического производства с метрологическими и производственными подразделениями организации | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Анализировать конструкторскую и технологическую документацию на изделия, подвергаемые несложным процессам термической обработки | | | | | | | | |
| Анализировать возможности типовых методов и средств испытаний и исследований | | | | | | | | |
| Определять факторы, влияющие на достоверность результатов испытаний и исследований | | | | | | | | |
| Определять требования к оборудованию и методикам для испытаний и исследований | | | | | | | | |
| Разрабатывать последовательность проведения выборочных испытаний и исследований изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Определять требования к условиям проведения испытаний и исследований изделия после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Разрабатывать алгоритм обработки результатов испытаний и принятия решения о годности изделия после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Применять программные продукты для выполнения статистических расчетов и оформления документации | | | | | | | | |
| Определять требования по охране труда при проведении испытаний и исследований | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Технические требования, предъявляемые к изделиям после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие вопросы качества изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Методики испытаний и исследований изделий после несложных процессов термического производства, применяемые в организации | | | | | | | | |
| Области применения методов испытаний и исследования изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Технические характеристики, принцип действия, назначение и особенности применения оборудования для испытаний и исследования изделий после несложных процессов термического производства | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие условия проведения для испытаний и исследования изделий после несложных процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Методики статистической обработки результатов испытаний с использованием вычислительных средств и прикладных программ | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик испытаний и исследования изделий после несложных процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Порядок согласования методик испытаний и исследования изделий после несложных процессов термической обработки | | | | | | | | |
| Методика работы с программными продуктами для статистических расчетов | | | | | | | | |
| Признаки изобретения, полезной модели и промышленного образца | | | | | | | | |
| Состав комплекта документов и установленный порядок подачи заявки для регистрации изобретения, полезной модели и промышленного образца | | | | | | | | |
| Основы методики патентного поиска аналогичных методов испытаний изделий и исследования материалов | | | | | | | | |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие вопросы делопроизводства | | | | | | | | |
| Требования охраны труда, экологической и пожарной безопасности | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

## 3.4. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обеспечение функционирования системы управления качеством термического производства на организации | | | | | | | Код | D | | Уровень квалификации | | 7 |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | | Оригинал | | | Х | Заимствовано из оригинала | | | |  | |  | |
|  | |  | | | | | | | | Код оригинала | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Возможные наименования должностей, профессий | | Инженер I категории  Инженер по качеству I категории  Ведущий инженер  Ведущий инженер по качеству | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Требования к образованию и обучению | | Высшее образование – магистратура | | | | | | | | | | | |
| Требования к опыту практической работы | | Не менее трех лет инженером II категории в области материаловедения и технологии материалов. | | | | | | | | | | | |
| Особые условия допуска к работе | | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации | | | | | | | | | | | |
| Прохождение работником противопожарного инструктажа | | | | | | | | | | | |
| Прохождение работником инструктажа по охране труда на рабочем месте | | | | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | | – | | | | | | | | | | |
| Дополнительные характеристики | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование документа | | | | Код | | | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности | | | | | | |
| ОКЗ | | | | 2141 | | | Инженеры в промышленности и на производстве | | | | | | |
| ЕКС | | | | - | | | Инженер по качеству | | | | | | |
| ОКПДТР | | | | 22583 | | | Инженер по качеству | | | | | | |
| ОКСО | | | | 2.22.04.01 | | | Материаловедение и технологии материалов | | | | | | |

### 3.4.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка мероприятий по обеспечению управления качеством термического производства | | | | Код | | D/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | | 7 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |
|  | |  | | | | | | | | |
| Трудовые действия | | Анализ существующих стандартов и локальных руководящих документов в области управления качеством в термическом производстве | | | | | | | | |
| Проверка соответствия уровня качества изделий термического производства предъявляемым требованиям | | | | | | | | |
| Анализ уровня профессиональной подготовки персонала, непосредственно осуществляющего термическую обработку и контроль ее результатов | | | | | | | | |
| Анализ качества исходных материалов, применяемых в организации, и его влияния на результирующее качество продукции | | | | | | | | |
| Комплексный анализ применяемых технологий обработки материалов с целью мет выявления их влияния на результирующий уровень эксплуатационных свойств изделий | | | | | | | | |
| Выявление причин, обусловивших случаи необеспечения заданного уровня качества продукции термического производства | | | | | | | | |
| Внесение предложений, направленных на повышение качества продукции термического производства | | | | | | | | |
| Оценка дополнительных затрат на реализацию мер по совершенствованию организации термического производства, направленных на повышение качества продукции | | | | | | | | |
| Представление обобщенных данных об обеспечении качества термического производства руководству организации | | | | | | | | |
| Внедрение методов самостоятельной оптимизации и самонастройки системы управления качеством и средствами контроля | | | | | | | | |
| Интеграция в систему управления качеством интеллектуальных подсистем автоматической интерпретации получаемой информации | | | | | | | | |
| Объединение средств контроля качеством продукции термического производства, технологического оборудования и технологических процессов в единую информационную сеть | | | | | | | | |
| Разработка и актуализация локальных руководящих документов по обеспечению требуемого уровня качества продукции термического производства | | | | | | | | |
| Согласование локальных руководящих документов с производственными, метрологическими и экономическими подразделениями организации | | | | | | | | |
| Контроль внедрения новых и актуализированных руководящих документов в производстве | | | | | | | | |
| Подготовка технической документации во взаимодействии с правовым подразделением для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий нормативно-правовое регулирование в сфере авторского права и смежных прав | | | | | | | | |
| Необходимые умения | | Анализировать нормативно-технические и руководящие документы о качестве продукции термического производства | | | | | | | | |
| Определять параметры качества продукции термического производства при помощи вычислительной техники и прикладных программ | | | | | | | | |
| Оценивать уровень профессиональной подготовки персонала термического подразделения | | | | | | | | |
| Определять степень влияния качества исходного материала на качество продукции термического производства | | | | | | | | |
| Оценивать уровень оснащенности термического подразделения оборудованием, средствами контроля, испытаний и исследований | | | | | | | | |
| Оценивать влияние технологической наследственности на качество продукции термического производства | | | | | | | | |
| Выявлять причины брака при помощи статистических методов и средств вычислительной техники и вносить предложения по его устранению | | | | | | | | |
| Проводить расчеты затрат, направленных на совершенствование термического производства | | | | | | | | |
| Представлять руководству организации данные по вопросам качества продукции термического производства, обобщенные с помощью вычислительной техники и прикладных программ | | | | | | | | |
| Интегрировать в комплексную систему средства контроля качеством продукции термического производства, технологическое оборудование и технологические процессы | | | | | | | | |
| Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами | | | | | | | | |
| Применять базы данных и базы знаний в целях управления качеством продукции термического производства | | | | | | | | |
| Выявлять признаки изобретения, полезной модели и промышленного образца, в том числе разработанных специалистами более низких уровней квалификации | | | | | | | | |
| Готовить техническую документацию, необходимую для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий нормативно-правовое регулирование в сфере авторского права и смежных прав | | | | | | | | |
| Необходимые знания | | Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие систему обеспечения качества | | | | | | | | |
| Методика контроля соответствия качества продукции предъявляемым требованиям при помощи вычислительной техники и прикладных программ | | | | | | | | |
| Требования, предъявляемые к квалификации персонала термических подразделений | | | | | | | | |
| Зависимость результатов термической обработки от качества исходных материалов | | | | | | | | |
| Влияние смежных технологических операций на результаты термической обработки | | | | | | | | |
| Методы выявления причин брака путем статистических методов, реализованных при помощи вычислительной техники и прикладных программ | | | | | | | | |
| Порядок разработки при помощи систем управления базами данных и базами знаний и представления руководству обобщенных данных о качестве продукции термического производства | | | | | | | | |
| Методика интеграции технологического оборудования термического производства и средств контроля в единую информационную систему | | | | | | | | |
| Отраслевые и локальные руководящие документы в области промышленной цифровизации | | | | | | | | |
| Основы надежности и устойчивости цифровых технологий | | | | | | | | |
| Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них | | | | | | | | |
| Условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца | | | | | | | | |
| Состав комплекта документов и установленный порядок подачи заявки для регистрации изобретения, полезной модели и промышленного образца | | | | | | | | |
| Методы патентного поиска | | | | | | | | |
| Перспективные направления развития техники в области оборудования термического производства и способов его контроля | | | | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | | | | |

### 3.4.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка методик испытаний и исследований изделий после сложных процессов термического производства | | | | Код | | D/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | | 7 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ потребности в разработке методики выборочных испытаний и исследований изделий после сложных процессов термического производства |
| Определение порядка исследования химического состава и структуры изделия после сложных процессов термического производства |
| Определение порядка исследования испытаний на механические свойства изделия после сложных процессов термического производства |
| Выбор методов и средств испытаний и исследований изделий после сложных процессов термического производства |
| Выбор последовательности и условий проведения испытаний и исследований изделий после сложных процессов термического производства |
| Разработка алгоритма обработки результатов испытаний и исследований, принятия решения о годности изделия после сложных процессов термического производства |
| Оформление документации на методику проведения испытаний и исследований изделий после сложных процессов термического производства |
| Согласование методик испытаний и исследований изделий после сложных процессов термического производства с метрологическими и производственными подразделениями организации |
| Необходимые умения | Анализировать конструкторскую и технологическую документацию на изделия, подвергаемые сложным процессам термической обработки |
| Анализировать возможности и эффективность методов и средств испытаний и исследований |
| Искать информацию об методах и средствах испытаний и исследований, их эффективности с использованием глобальной компьютерной сети Интернет |
| Определять требования к оборудованию и методикам для испытаний и исследований |
| Разрабатывать последовательность проведения выборочных испытаний и исследований изделий после сложных процессов термического производства |
| Определять требования к условиям проведения испытаний и исследований изделия после сложных процессов термического производства |
| Разрабатывать алгоритм обработки результатов испытаний и принятия решения о годности изделия после сложных процессов термического производства |
| Использовать возможности и эффективность программного обеспечения для выполнения статистических расчетов и оформления документации |
| Обеспечивать соблюдение требований по охране труда и промышленной безопасности при проведении испытаний и исследований |
| Необходимые знания | Технические требования, предъявляемые к изделиям после сложных процессов термического производства |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие вопросы качества изделий после сложных процессов термического производства |
| Браузеры для работы с глобальной компьютерной сетью Интернет: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Правила безопасности при работе в глобальной компьютерной сети Интернет |
| Поисковые системы для поиска информации в глобальной компьютерной сети Интернет: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Методики испытаний и исследований изделий после сложных процессов термического производства, применяемые в организации |
| Области применения методов испытаний и исследования изделий после сложных процессов термического производства |
| Технические характеристики, принцип действия, назначение и особенности применения оборудования для испытаний и исследования изделий после сложных процессов термического производства |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие условия проведения для испытаний и исследования изделий после сложных процессов термической обработки |
| Методики статистической обработки результатов испытаний с использованием вычислительных средств и прикладных программ |
| Особенности методики работы с программными продуктами для статистических расчетов |
| Нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик испытаний и исследования изделий после сложных процессов термической обработки |
| Порядок согласования методик испытаний и исследования изделий после сложных процессов термической обработки |
| Требования охраны труда, экологической и пожарной безопасности |
| Другие характеристики | - |

# IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
|  |  |

4.2. Наименования организаций-разработчиков

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана», город Москва |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# V. Термины, определения и сокращения, используемые в профессиональном стандарте

5.1. Термины и определения

Несложные технологические процессы термической обработки– технологические процессы, реализуемые на несложном технологическом оборудовании термической обработки, то есть на технологических комплексах термических производств, содержащих в своем составе нагревательное оборудование, имеющих одну зону нагрева и одну камеру.

Сложные технологические процессы термической обработки– технологические процессы, реализуемые на сложном технологическом оборудовании термической обработки, то есть на технологических комплексах термических производств, содержащих в своем составе нагревательное оборудование, имеющих две и более зоны нагрева и (или) две и более камеры.

5.2. Сокращения

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор кодов 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). [↑](#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). [↑](#endnote-ref-5)
6. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. [↑](#endnote-ref-6)
7. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов. [↑](#endnote-ref-7)
8. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-8)