МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минтруд России)

ПРИКАЗ

5 мая 2018 г. № 300н

Москва

Об утверждении профессионального стандарта «Аппаратчик в производстве металлических порошков»

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266; 2016, № 21, ст. 3002; 2018, № 8, ст. 1210), п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Аппаратчик в производстве металлических порошков».

Министр М.А. Топилин

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 51174
от "24" мая 2018 г.

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «5» мая 2018 г. № 300н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Аппаратчик в производстве металлических порошков

1151

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения 1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) 3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций 5
3.1. Обобщенная трудовая функция «Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом измельчения» 5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом распыления и грануляции» 11
3.3. Обобщенная трудовая функция «Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом восстановления окислов и солей металлов» 18
3.4. Обобщенная трудовая функция «Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом электролиза» 25
3.5. Обобщенная трудовая функция «Ведение технологического процесса получения порошков металлов способом восстановления карбонилов» 32
3.6. Обобщенная трудовая функция «Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации» 38
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 44

I. Общие сведения

Ведение процесса получения порошков металлов и сплавов	27.098
(наименование вида профессиональной деятельности)	Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Получение металлических порошков с требуемыми характеристиками

Группа занятий:

8121	Операторы металлоплавильных установок	-	-
(код ОКЗ[1])	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

24.10.14	Производство гранул и порошков из чугуна или стали
24.43	Производство свинца, цинка и олова
24.44	Производство меди

24.45	Производство прочих цветных металлов
25.50.2	Предоставление услуг по производству изделий методом порошковой металлургии

(код ОКВЭД[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	Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом измельчения	3	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом измельчения	A/01.3	3
			Управление технологическим процессом получения порошков металлов и сплавов способом измельчения	A/02.3	3
B	Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом распыления и грануляции	3	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом распыления и грануляции	B/01.3	3
			Управление технологическим процессом получения порошков металлов и сплавов способом распыления и грануляции	B/02.3	3
C	Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом восстановления окислов и солей металлов	3	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом восстановления окислов и солей металлов	C/01.3	3
			Управление технологическим процессом получения порошков металлов и сплавов способом восстановления окислов и солей металлов	C/02.3	3
D	Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом электролиза	3	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом электролиза	D/01.3	3
			Управление технологическим процессом получения порошков металлов способом электролиза	D/02.3	3
E	Ведение технологического процесса получения порошков металлов	3	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом	E/01.2	3

	способом восстановления карбонилов		восстановления карбонилов		
			Управление технологическим процессом получения порошков металлов способом восстановления карбонилов	E/02.3	3
F	Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации	3	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации	F/01.3	3
			Управление технологическим процессом получения порошков металлов способом возгонки и диссоциации	F/02.3	3

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом измельчения	Код	A	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Аппаратчик в производстве металлических порошков 2-го разряда Аппаратчик в производстве металлических порошков 3-го разряда Аппаратчик в производстве металлических порошков 4-го разряда Аппаратчик в производстве металлических порошков 5-го разряда Машинист дробильно-помольно-сортировочных механизмов 2-го разряда Машинист дробильно-помольно-сортировочных механизмов 3-го разряда Машинист дробильно-помольно-сортировочных механизмов 4-го разряда Просевщик порошков на механических ситах 3-го разряда

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет[3] Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации[4] Прохождение обучения, стажировки, инструктажа по охране труда и проверки знаний требований охраны труда[5] Прохождение подготовки и аттестации в области промышленной безопасности[6] Прохождение противопожарного инструктажа, пожарно-технического минимума и проверка знаний требований пожарной безопасности[7] Наличие удостоверений: - на право работы с грузоподъемными сооружениями (стропальщика)[8]; - на допуск не ниже II группы электрической безопасности[9]
Другие характеристики	Присвоение квалификационного разряда осуществляет соответствующая комиссия организации с учетом уровня освоения работником навыков, приобретенного опыта и сложности выполняемой работы по данной специальности

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8121	Операторы металлоплавильных установок

ЕТКС	§ 8[10]	Аппаратчик в производстве металлических порошков 2-го разряда
	§ 9	Аппаратчик в производстве металлических порошков 3-го разряда
	§ 10	Аппаратчик в производстве металлических порошков 4-го разряда
	§ 11	Аппаратчик в производстве металлических порошков 5-го разряда
	§ 12[11]	Машинист дробильно-помольно-сортировочных механизмов 2–4-го разрядов
	§ 34[12]	Просевщик порошков на механических ситах 3-го разряда
ОКПДТР[13]	10131	Аппаратчик в производстве металлических порошков
	13711	Машинист дробильно-помольно-сортировочных механизмов
	17465	Просевщик порошков на механических ситах

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом измельчения	Код	A/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приеме-сдаче смены о сменном производственном задании, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования участка получения порошков металлов и сплавов способом измельчения
	Проверка состояния ограждений и исправности средств связи, производственной сигнализации, блокировок, аварийного инструмента, противопожарного оборудования, систем вентиляции и аспирации
	Проверка технического состояния механизмов и узлов щековых, конусных, молотковых, роторных, валковых и зубчатых дробилок
	Проверка технического состояния механизмов и узлов барабанных мельниц и дезинтеграторов
	Проверка технического состояния конструкций загрузочных бункеров, воронок, сборных коллекторов
	Проверка состояния рабочих поверхностей (брони) дробилок, защитной футеровки, достаточности и состояния мелющих тел (шары, стержни) в мельницах
	Устранение выявленных неисправностей в работе оборудования, механизмов участков дробления и измельчения сырьевых материалов в пределах зоны ответственности самостоятельно или с привлечением ремонтного персонала
	Ведение регламентных работ по подготовке к работе и техническому

	обслуживанию оборудования участка получения порошков металлов и сплавов способом измельчения
	Визуальный и по сопроводительным документам контроль наличия в необходимых объемах и качественных характеристик исходного сырья
	Проверка пробной прокруткой работоспособности, регулировка и заправка маслом механизмов и приводов дробилок, мельниц
	Подналадка и предварительная настройка режимов работы оборудования дробления и измельчения
	Выгрузка готовых продуктов на промежуточных стадиях переработки, проверка ситовых характеристик, транспортировка материала в агрегаты следующей фазы измельчения
	Выгрузка готовых продуктов процесса получения порошков металлов и сплавов способом измельчения
	Расситовка продуктов измельчения
	Поддержание в чистоте оборудования, рабочих мест, помещения постов управления процессами, очистка оборудования, уборка пыли и просыпей на рабочих местах участка дробления и измельчения материалов
	Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры на участке получения порошков металлов и сплавов способом измельчения
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места аппаратчика участка подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом измельчения
Необходимые умения	Определять визуально и (или) с использованием приборов работоспособность, неисправности и отклонения параметров (режимов) работы основного и вспомогательного оборудования, устройств, технологической обвязки и специальных приспособлений участка получения порошков металлов и сплавов способом измельчения
	Производить регламентные работы по техническому обслуживанию основного и вспомогательного оборудования, а также технологической обвязки дробилок и мельниц
	Производить первичную настройку и подналадку оборудования дробилок и мельниц, стружкодробилок, агрегатов мойки, сушки
	Регулировать режимы работы устройств загрузки материала, подлежащего переработке, и выгрузки готового порошка
	Визуально выявлять ненадлежащее состояние рабочих поверхностей (брони) дробилок, защитной футеровки мельниц
	Определять соответствие исходного сырья предъявляемым требованиям
	Выявлять путем визуального осмотра нарушения в работе систем смазки, гидравлических и пневматических систем дробильного и измельчительного оборудования
	Выявлять нарушения герметичности газоочистных установок, аспирационных систем, кожухов, укрытий дробильного и измельчительного оборудования
	Использовать программное обеспечение рабочего места аппаратчика участка подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом измельчения
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности, схема расположения, принципы действия, правила эксплуатации, технического обслуживания и ремонта дробилок, мельниц и вспомогательного оборудования крупного, среднего и мелкого дробления, крупного и тонкого

	измельчения материалов
	Виды дробильного и измельчительного оборудования, применяемого в процессах получения порошков металлов и сплавов способом измельчения
	Требования инструкций, порядок и правила технического обслуживания дробильного и измельчительного оборудования, агрегатов мойки, сушки
	Правила и порядок проведения технического диагностирования при оценке и контроле состояния оборудования
	Способы выявления и устранения неисправностей дробильного и измельчительного оборудования
	Типичные причины и признаки выхода из строя, снижения производительности, нарушения установленных режимов работы обслуживаемого оборудования, способы и приемы предупреждения и профилактики
	Перечень быстро изнашивающихся деталей и узлов дробильно-измельчительного оборудования, требующих проведения оперативных работ
	Устройство, порядок и правила обслуживания систем жидкой и консистентной смазки узлов и деталей дробильного и измельчительного оборудования
	Требования к характеристикам и свойствам перерабатываемых материалов и готовых металлических порошков
	Контролируемые параметры и показатели, характеризующие работу дробильного и измельчительного оборудования
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке получения порошков способом измельчения
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке получения порошков способом измельчения
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке получения порошков способом измельчения
	Программное обеспечение, применяемое на рабочем месте аппаратчика участка подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом измельчения
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Управление технологическим процессом получения порошков металлов и сплавов способом измельчения	Код	A/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Контроль готовности основного и вспомогательного оборудования участка получения порошков способом измельчения к процессу переработки
	Проверка наличия в необходимых объемах и соответствия качества

	материала, подлежащего переработке, технологическим требованиям
	Составление шихтовки загрузки
	Загрузка сырья в установку для последующего дробления или измельчения в зависимости от свойств и ситовых характеристик перерабатываемого материала
	Ведение процесса дробления (грубого размельчения) материала в щековых, валковых и конусных дробилках и бегунах
	Регулировка степени дробления и скорости работы дробилки
	Контроль ситовых характеристик полученного в результате дробления порошка и передача его в следующую фазу измельчения или на паковку, маркировку и отгрузку
	Дозагрузка в мельницу мелющих (размольных) тел – стальных или твердосплавных шаров, стержней
	Подача в мельницу расчетных объемов жидкости
	Загрузка в мельницу подлежащего измельчению материала (сырья или дробленого полупродукта)
	Установка режима работы мельницы – степени измельчения (глубины помола) и скорости вращения
	Ведение процесса тонкого измельчения (истирания) перерабатываемого материала с регулировкой при отклонениях от заданных ситовых характеристик проб в мельницах различной конструкции (вихревых, планетарных, центробежных, шаровых, вибрационных, вращающихся), стружкодробилках
	Контроль стабильности установленных параметров и режимов измельчения
	Выгрузка порошка
	Классификация частиц полученного порошка
	Контроль качества и ситовых характеристик полученного порошка
	Усреднение состава нескольких партий порошка
	Сушка готового металлического порошка, взвешивание, паковка, маркировка партий порошка, отгрузка потребителям или на склад готовой продукции
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места аппаратчика участка получения порошков способом измельчения
Необходимые умения	Определять визуально и (или) с использованием приборов работоспособность, неисправности и отклонения параметров (режимов) работы основного и вспомогательного оборудования участка дробления и измельчения
	Визуально определять соответствие поступившего на восстановление сырья технологическим требованиям
	Управлять механизмами и устройствами загрузки сырья, подачи технологической жидкости, выгрузки и транспортировки порошков
	Производить настройку автоматики ведения процессов измельчения в соответствии со сменным заданием
	Выбирать, устанавливать и поддерживать оптимальный режим процесса дробления и измельчения в зависимости от свойств ситовых характеристик перерабатываемого материала и требований к готовому порошку
	Регулировать производительность процессов дробления и измельчения, время пребывания материала в оборудовании, степень дробления, глубину измельчения (тонину помола)

	Пользоваться устройствами ручного или автоматического отбора проб исходного сырья и готовых продуктов измельчения для определения их влажности, плотности и ситовой характеристики
	Управлять механизмами классификации и усреднения (воздушно-центробежные классификаторы, шнековые и типа «пьяная бочка» смесители)
	Выявлять неисправности и сбои в работе систем автоматического контроля и регулирования процессов измельчения и классификации материалов
	Применять индивидуальные средства защиты, средства пожаротушения и пользоваться рабочим инструментом в аварийных условиях
	Использовать программное обеспечение, применяемое на рабочем месте аппаратчика участка получения порошков способом измельчения
Необходимые знания	Состав, назначение, устройство, конструктивные особенности, принципы действия, правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, механизмов, устройств и оснастки участка получения порошков способом измельчения
	Технологические требования к сырью, поступающему в переработку
	Технологические процессы и регламентные операции, производимые при подготовке к измельчению и по ходу его ведения
	Физические процессы, используемые в технологии получения порошков способом измельчения, в объеме, необходимом для квалифицированного ведения процессов
	Требования производственно-технологических инструкций (технологическая, режимная карта), регламентирующих процессы получения порошков способом измельчения
	Требования, предъявляемые к качеству продуктов участка получения порошков способом измельчения
	Факторы, влияющие на производительность оборудования и качество готового продукта
	Виды, марки и свойства металлических порошков
	Типичные причины брака продукции участка, способы устранения и предупреждения
	Типичные причины и признаки нарушений в режимах работы, неисправностей технологического оборудования и инженерной обвязки участка дробления и измельчения, способы их устранения и предупреждения
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке получения порошков способом измельчения
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке получения порошков способом измельчения
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке получения порошков способом измельчения
	Программное обеспечение, применяемое на рабочем месте аппаратчика участка получения порошков способом измельчения
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом распыления и грануляции	Код	B	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Аппаратчик в производстве металлических порошков 3-го разряда Аппаратчик в производстве металлических порошков 4-го разряда Аппаратчик в производстве металлических порошков 5-го разряда Литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья 4-го разряда Литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья 5-го разряда Плавильщик 4-го разряда Плавильщик 5-го разряда Плавильщик 6-го разряда Просевщик порошков на механических ситах 3-го разряда

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих Для плавильщика 6-го разряда - среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет 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 обучения, стажировки, инструктажа по охране труда и проверки знаний требований охраны труда Прохождение подготовки и аттестации в области промышленной безопасности Прохождение противопожарного инструктажа, пожарно-технического минимума и проверка знаний требований пожарной безопасности Наличие удостоверений: - на право работы с грузоподъемными сооружениями (стропальщика); - о допуске к эксплуатации оборудования и трубопроводов продуктов разделения газов (для работника на процессах плавки и распыления в специальных газовых средах)[14]; - на право обслуживания и эксплуатации сосудов и трубопроводов, работающих под избыточным давлением[15]; - на право эксплуатации газопотребляющего оборудования[15]; - на допуск не ниже II группы по электробезопасности
Другие	Присвоение квалификационного разряда осуществляет соответствующая

характеристики	комиссия организации с учетом уровня освоения работником навыков, приобретенного опыта и сложности выполняемой работы по данной специальности

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8121	Операторы металлоплавильных установок
ЕТКС	§ 9	Аппаратчик в производстве металлических порошков 3-го разряда
	§ 10	Аппаратчик в производстве металлических порошков 4-го разряда
	§ 11	Аппаратчик в производстве металлических порошков 5-го разряда
	§ 27	Плавильщик 4-го разряда
	§ 28	Плавильщик 5-го разряда
	§ 29	Плавильщик 6-го разряда
	§ 45[16]	Литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья 4-го разряда
	§ 46	Литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья 5-го разряда
	§ 34	Просевщик порошков на механических ситах 3-го разряда
ОКПДТР	10131	Аппаратчик в производстве металлических порошков
	13384	Литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья
	16613	Плавильщик
	17465	Просевщик порошков на механических ситах
ОКСО[17]	2.22.01.06	Оператор-обработчик цветных металлов

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом распыления и грануляции	Код	B/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приеме-сдаче смены о сменном производственном задании, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению
	Проверка состояния ограждений и исправности средств связи, производственной сигнализации, блокировок, аварийного инструмента,

	противопожарного оборудования, систем вентиляции и аспирации
	Проверка работоспособности основного и вспомогательного оборудования, механизмов и оснастки печи (установки), автоклавов
	Устранение выявленных неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и применяемых механизмов собственными силами в пределах имеющихся квалификаций и зоны ответственности или с привлечением ремонтного персонала
	Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию инженерной обвязки печей, приводов, индукторов, нагревателей, распылительных форсунок, фурм, устройств и арматуры подачи восстановителя или инертного газа, устройств загрузки в печь твердой шихты и расплава металлов и сплавов, готового расплава в накопитель установок диспергирования или грануляции
	Проверка на герметичность газопроводов, фитингов, исправности систем управления арматурой установок распыления и грануляции
	Проверка состояния огнеупорной футеровки печи, корпусов установок, автоклавов на участке получения порошков металлов и сплавов способом распыления и грануляции расплавов
	Подготовка огнеупорных футеровочных материалов (прокалка, просев, смешивание) или готовых фасонных футеровочных компонентов
	Футеровка плавильных печей и металлоприемников, сушка футеровки согласно технологическим режимам
	Шихтовка твердого материала, подлежащего расплавлению, для последующего распыления, грануляции
	Установка узлов распыления (форсунок, вращающихся механизмов)
	Предварительная наладка, установка рабочих режимов технологического оборудования на участке получения порошков металлов и сплавов способом распыления и грануляции
	Контроль соответствия параметров работы механизмов печей, установок диспергирования и грануляции, аппаратуры автоматического управления технологическими режимами, контрольно-измерительных приборов, систем охлаждения установленным
	Выгрузка готовых продуктов процесса получения порошков металлов и сплавов способом распыления и грануляции
	Расситовка, маркировка полученных порошков
	Подготовка оборудования на участке получения порошков металлов и сплавов способом распыления и грануляции к ремонтам
	Приемка, наладка и пуск печей, установок после их ремонта, технологической остановки
	Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры на участке получения порошков металлов и сплавов способом распыления и грануляции
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места аппаратчика участка подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом распыления и грануляции
Необходимые умения	Определять визуально или с использованием приборов работоспособность, неисправности и отклонения параметров (режимов) работы основного и вспомогательного оборудования, устройств, технологической обвязки и специальных приспособлений печей и установок диспергирования, грануляции
	Производить регламентные работы по техническому обслуживанию

	основного и вспомогательного оборудования, а также технологической обвязки используемых в подразделении печей и установок своими силами или с привлечением ремонтного персонала
	Производить первичную настройку и подналадку обслуживаемого оборудования печей и установок диспергирования, грануляции
	Регулировать режимы работы устройств загрузки материала, подлежащего переработке, и выгрузки готового порошка
	Выявлять негерметичности трубопроводов подачи и отведения газов, фитингов, запорно-регулировочной арматуры и восстанавливать их рабочее состояние своими силами в пределах компетенции или с привлечением ремонтного персонала
	Проверять и восстанавливать работоспособность специальной оснастки, приборов, инструмента и приспособлений, применяемых при технологических операциях
	Готовить шихтовые, футеровочные смеси и комплекты
	Поддерживать требуемые режимы и параметры работы оборудования печей и установок диспергирования
	Выводить из рабочего теплового режима печи для передачи в ремонт, принимать из ремонта и выводить на рабочие режимы
	Останавливать в аварийной ситуации технологический процесс по установленным тепловым графикам
	Осуществлять классификацию получаемых порошков по ситовым и качественным параметрам
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях
	Применять программное обеспечение рабочего места аппаратчика участка подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом распыления и грануляции
Необходимые знания	Состав, назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия, правила обслуживания и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, механизмов, устройств и оснастки обслуживаемых печей установок диспергирования и грануляции, применяемых контрольно-измерительных средств и систем автоматики
	Требования производственно-технологических инструкций, регламентирующих обслуживание основного и вспомогательного оборудования, механизмов, приводов, оснастки и технологического инструмента участка
	Физико-механические основы технологии диспергирования расплавов в объеме, необходимом для квалифицированного выполнения подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом распыления и грануляции
	Свойства и технические характеристики расплава распыляемого металла (сплава)
	Характеристики, свойства, виды и марки получаемых порошков
	Требования к ситовым характеристикам и маркировке готового продукта
	Контролируемые на стадии подготовки производства параметры и показатели, характеризующие работу печей, установок диспергирования и грануляции
	Типичные причины, признаки неисправности обслуживаемого оборудования, способы предупреждения и профилактики

	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке получения порошков способом распыления и грануляции
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке получения порошков способом распыления и грануляции
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке получения порошков способом распыления и грануляции
	Программное обеспечение, применяемое на рабочем месте аппаратчика участка подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом распыления и грануляции
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Управление технологическим процессом получения порошков металлов и сплавов способом распыления и грануляции	Код	B/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Контроль готовности основного и вспомогательного оборудования печи, форсуночных устройств, лопаток установки распыления струи расплава
	Проверка наличия в необходимых объемах и соответствия характеристик материала (шихты заданного состава), подлежащего переработке, технологическим требованиям
	Загрузка, закачка, заливка перерабатываемого материала в плавильную печь (накопитель, миксер), корректировка химического состава готовых расплавов
	Установка режимов ведения процесса плавления для твердых смесей (шихты), поддержания заданных температурных параметров
	Вакуумирование или закачка восстановительной, защитной атмосферы в печь, установку диспергирования при наличии соответствующих технологических требований
	Ведение процесса плавки шихты, определение времени окончания процесса
	Выбор и определение режимов работы установки диспергирования в соответствии со сменным заданием и технологическим регламентом
	Подача расплава заданной температуры в металлоприемник установки диспергирования
	Управление подогревом расплава в металлоприемнике
	Ведение технологического процесса распыления расплавов металлов и сплавов в зависимости от свойств расплава и требований к качеству порошка (ситовой характеристики) воздухом, азотом, аргоном, гелием, а для защиты от окисления – инертным газом
	Ведение технологического процесса распыления потоком газа, соосно обтекающим струю расплава, обтекающим потоком газа под заданным углом к оси струи и газовым потоком, направленным к оси струи под

	прямым углом, в зависимости от технологических требований
	Ведение технологического процесса распыления струи расплава потоком воды с последующей сушкой (обезвоживанием) порошка (в гидроциклонах, на фильтрах, во вращающихся печах, в сушильных шкафах)
	Ведение технологического процесса в установках с центробежным распылением струи ударами лопаток вращающегося диска, быстровращающегося электрода, вращающегося перфорированного стакана с регулированием размера частиц в порошке путем изменения числа оборотов распылителя
	Ведение технологического процесса грануляции способом подачи струи расплава в воду (грубые порошки) или способом интенсивного размельчения струи расплава при помощи движущейся конвейерной ленты с последующим охлаждением капель металла в воде (мелкая фракция)
	Ведение технологического процесса бесконтактного распыления твердого (в виде проволоки) или жидкого проводника (распыляемый материал) с использованием мощных импульсов тока или под воздействием электромагнитных полей
	Выгрузка порошка из установки диспергирования (грануляции) и направление его на восстановительный отжиг, дробление, магнитную сепарацию, восстановление в зависимости от используемого способа его распыления и химического состава
	Контроль качества получаемого порошка
	Классификация полученного порошка
	Усреднение состава нескольких партий порошка
	Взвешивание, паковка, маркировка партий порошка, отгрузка потребителям или на склад готовой продукции
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места аппаратчика участка получения порошков способом распыления и грануляции
Необходимые умения	Определять визуально и (или) с использованием приборов работоспособность и отклонения от заданных параметров (режимов) работы оборудования, задействованного в смене
	Визуально определять соответствие поступившего на переработку сырья технологическим требованиям
	Управлять механизмами и устройствами загрузки сырья, плавления, подачи в металлоприемник установки распыления, выгрузки, классификации и транспортировки порошков
	Производить настройку автоматики ведения процессов получения порошков способом распыления и грануляции в соответствии со сменным заданием
	Производить настройку и корректировку температурных режимов работы печи, установки диспергирования при отклонении от заданных характеристик
	Выбирать, устанавливать и поддерживать оптимальный режим распыления струи расплава
	Регулировать производительность процессов распыления и диспергирования
	Обеспечивать динамический баланс и синхронизацию режимов процесса питания агрегата плавления, подачи расплава в установку

	диспергирования
	Переводить процесс плавления и диспергирования с автоматического на ручное управление, вести процесс в ручном режиме
	Останавливать по установленным графикам, а также в аварийной ситуации технологический процесс
	Осуществлять классификацию по ситовым, качественным параметрам и усреднение партий получаемых порошков
	Управлять оборудованием охлаждения, классификации и усреднения порошков
	Использовать программное обеспечение, применяемое на рабочем месте аппаратчика участка получения порошков способом распыления и грануляции
Необходимые знания	Состав, назначение, устройство, конструктивные особенности, принципы действия, правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, применяемых контрольно-измерительных средств, механизмов, устройств и оснастки печей и установки диспергирования
	Технологические требования к сырью, поступающему в переработку
	Технологические процессы и регламентные операции, производимые при ведении процессов получения порошков способом распыления и грануляции
	Технология диспергирования и ее место в технологической схеме производства конечного продукта (металлоизделий из порошков)
	Газодинамические, физико-химические, гравитационные процессы, используемые в технологии получения порошков способом распыления и грануляции, в объеме, необходимом для квалифицированного выполнения подготовительных и вспомогательных работ
	Требования производственно-технологических инструкций (технологическая, режимная карта), регламентирующих процессы получения порошков способом распыления и грануляции
	Требования, предъявляемые к качеству продуктов распыления и грануляции, отходящим газам (пару)
	Факторы, влияющие на производительность оборудования и качество готового продукта
	Виды, марки, характеристики и свойства металлических порошков
	Типичные причины брака продукции участка, способы устранения и предупреждения
	Типичные причины и признаки нарушений в режимах работы, неисправностей технологического оборудования и инженерной обвязки печи и установок диспергирования и грануляции, способы их устранения и предупреждения
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке получения порошков способом распыления и грануляции
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке получения порошков способом распыления и грануляции
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке получения порошков способом распыления и грануляции
	Программное обеспечение, применяемое на рабочем месте аппаратчика участка получения порошков способом распыления и грануляции
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом восстановления окислов и солей металлов	Код	С	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Аппаратчик в производстве металлических порошков 3-го разряда Аппаратчик в производстве металлических порошков 4-го разряда Аппаратчик в производстве металлических порошков 5-го разряда Аппаратчик в производстве титана и редких металлов 3-го разряда Аппаратчик печей восстановления 3-го разряда Аппаратчик печей восстановления 4-го разряда Просевщик порошков на механических ситах 2-го разряда Просевщик порошков на механических ситах 3-го разряда Плавильщик 2-го разряда Плавильщик 3-го разряда Плавильщик 4-го разряда Плавильщик 5-го разряда Плавильщик 6-го разряда Печевой восстановления железа и отжига железных порошков 3-го разряда Печевой восстановления железа и отжига железных порошков 4-го разряда Печевой восстановления железа и отжига железных порошков 5-го разряда Печевой восстановления железа и отжига железных порошков 6-го разряда Печевой по восстановлению термическим способом 3-го разряда Печевой по восстановлению термическим способом 4-го разряда Печевой по восстановлению термическим способом 5-го разряда Печевой по восстановлению термическим способом 6-го разряда Печевой в производстве цинковой пыли 3-го разряда Печевой в производстве цинковой пыли 4-го разряда Печевой в производстве цинковой пыли 5-го разряда Печевой по восстановлению никелевого порошка 4-го разряда Печевой по восстановлению никелевого порошка 5-го разряда

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих Для плавильщика 6-го разряда и печевого восстановления железа и отжига железных порошков 6-го разряда - среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих
Требования к опыту практической работы	-

Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет 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 обучения, стажировки, инструктажа по охране труда и проверки знаний требований охраны труда Прохождение подготовки и аттестации в области промышленной безопасности Прохождение противопожарного инструктажа, пожарно-технического минимума и проверка знаний требований пожарной безопасности Наличие удостоверений: - на право работы с грузоподъемными сооружениями (стропальщика); - на право работы с сосудами под давлением; - о праве на обслуживание и эксплуатацию оборудования, работающего на газе[18]; - на допуск не ниже II группы электрической безопасности
Другие характеристики	Присвоение квалификационного разряда осуществляет соответствующая комиссия организации с учетом уровня освоения работником навыков, приобретенного опыта и сложности выполняемой работы по данной специальности

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8121	Операторы металлоплавильных установок
ЕТКС	§ 14	Аппаратчик в производстве титана и редких металлов 3-го разряда
	§ 88	Печевой по восстановлению термическим способом 3-го разряда
	§ 89	Печевой по восстановлению термическим способом 4-го разряда
	§ 90	Печевой по восстановлению термическим способом 5-го разряда
	§ 91	Печевой по восстановлению термическим способом 6-го разряда
	§ 14[19]	Аппаратчик печей восстановления 3-го разряда
	§ 15	Аппаратчик печей восстановления 4-го разряда
	§ 9	Аппаратчик в производстве металлических порошков 3-го разряда
	§ 10	Аппаратчик в производстве металлических порошков 4-го разряда
	§ 11	Аппаратчик в производстве металлических порошков 5-го разряда
	§ 33	Просевщик порошков на механических ситах 2-го разряда
	§ 34	Просевщик порошков на механических ситах 3-го разряда
	§ 25	Плавильщик 2-го разряда
	§ 26	Плавильщик 3-го разряда

	§ 27	Плавильщик 4-го разряда
	§ 28	Плавильщик 5-го разряда
	§ 29	Плавильщик 6-го разряда
	§ 28	Печевой восстановления железа и отжига железных порошков 3-го разряда
	§ 29	Печевой восстановления железа и отжига железных порошков 4-го разряда
	§ 23	Печевой восстановления железа и отжига железных порошков 5-го разряда
	§ 31	Печевой восстановления железа и отжига железных порошков 6-го разряда
	§ 70	Печевой в производстве цинковой пыли 3-го разряда
	§ 71	Печевой в производстве цинковой пыли 4-го разряда
	§ 72	Печевой в производстве цинковой пыли 5-го разряда
	§ 86	Печевой по восстановлению никелевого порошка 4-го разряда
	§ 87	Печевой по восстановлению никелевого порошка 5-го разряда
ОКПДТР	10131	Аппаратчик в производстве металлических порошков
	10137	Аппаратчик в производстве титана и редких металлов
	10513	Аппаратчик печей восстановления
	16580	Печевой восстановления железа и отжига железных порошков
	16581	Печевой в производстве цинковой пыли
	16593	Печевой по восстановлению никелевого порошка
	16594	Печевой по восстановлению термическим способом
	16613	Плавильщик
	17465	Просевщик порошков на механических ситах
ОКСО	2.22.01.06	Оператор-обработчик цветных металлов

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом восстановления окислов и солей металлов	Код	C/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приеме-сдаче смены о сменном производственном задании, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению
	Проверка состояния ограждений и исправности средств связи, производственной сигнализации, блокировок, аварийного инструмента, противопожарного оборудования, систем вентиляции и аспирации

	Проверка работоспособности основного и вспомогательного оборудования, механизмов и оснастки печи (установки), автоклавов
	Устранение выявленных неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и применяемых механизмов собственными силами в пределах имеющихся квалификаций и зоны ответственности или с привлечением ремонтного подразделения
	Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию инженерной обвязки и механизмов печей, приводов, фурм, устройств и арматуры подачи газообразного (водород, оксид углерода, диссоциированный аммиак, конвертируемый природный газ, эндотермический газ, водяной, коксовый или доменный газы) и твердого (кокс, древесный уголь, сажа) восстановителя, механизмов загрузки-выгрузки садок
	Проверка на герметичность газопроводов, фитингов, исправности систем управления запорной арматурой
	Проверка состояния огнеупорной футеровки печи, корпусов установок, автоклавов на участке получения порошков металлов и сплавов способом восстановления
	Подготовка исходных материалов (прокалка, просев, смешивание) при наличии технологических требований
	Загрузка (садка) твердого материала, закачка (заправка) автоклавов растворами, газообразными соединениями
	Предварительная наладка, установка рабочих режимов технологического оборудования на участке получения порошков металлов и сплавов способом восстановления
	Контроль соответствия параметров работы механизмов печей, установок, автоклавов, аппаратуры автоматического управления технологическими режимами, контрольно-измерительных приборов, систем охлаждения установленным
	Выгрузка готовых продуктов процесса получения порошков металлов и сплавов способом восстановления
	Расситовка, маркировка полученных порошков
	Поверка контрольно-измерительных средств (оконечных устройств)
	Подготовка оборудования на участке получения порошков металлов и сплавов способом восстановления к ремонтам
	Приемка, наладка и пуск печей, установок автоклавов после их ремонта, остановки
	Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры на участке получения порошков металлов и сплавов способом восстановления
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места аппаратчика участка получения порошков способом восстановления
Необходимые умения	Определять визуально и (или) с использованием приборов работоспособность, неисправности и отклонения параметров (режимов) работы основного и вспомогательного оборудования, устройств, технологической обвязки и специальных приспособлений печей, установок, автоклавов участка восстановления
	Производить регламентные работы по техническому обслуживанию основного и вспомогательного оборудования, а также технологической обвязки используемых в подразделении печей, установок, автоклавов своими силами или с привлечением ремонтного персонала

	Производить первичную настройку и подналадку обслуживаемого оборудования печи, установок, автоклавов
	Регулировать режимы работы устройств загрузки материала, подлежащего переработке, и выгрузки готового порошка
	Выявлять негерметичности трубопроводов подачи и отведения газов, фитингов, запорно-регулировочной арматуры и восстанавливать их рабочее состояние своими силами или с привлечением ремонтного персонала
	Выводить из рабочего теплового режима печи для передачи в ремонт, принимать из ремонта и выводить на рабочие режимы
	Останавливать по установленным графикам, а также в аварийной ситуации технологический процесс
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях
	Применять программное обеспечение рабочего места аппаратчика участка подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом восстановления
Необходимые знания	Состав, назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия, правила обслуживания и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, механизмов, устройств и оснастки обслуживаемых печей и применяемых контрольно-измерительных средств
	Требования производственно-технологических инструкций, регламентирующих обслуживание основного и вспомогательного оборудования, механизмов, приводов, оснастки и технологического инструмента участка
	Физико-химические основы технологии восстановления окислов и солей металлов в объеме, необходимом для квалифицированного выполнения подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом восстановления
	Свойства и технические характеристики восстанавливаемого материала, виды и марки получаемых порошков
	Требования к паковке и маркировке готового продукта
	Контролируемые на стадии подготовки к процессу параметры и показатели, характеризующие работу печей, установок и автоклавов восстановления
	Типичные причины, признаки неисправности обслуживаемого оборудования, способы предупреждения и профилактики
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке получения порошков способом восстановления
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке получения порошков способом восстановления
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке получения порошков способом восстановления
	Программное обеспечение, применяемое на рабочем месте аппаратчика участка подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом восстановления
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Управление технологическим процессом получения порошков металлов и сплавов способом восстановления окислов и солей металлов	Код	C/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Контроль готовности основного и вспомогательного оборудования участка получения порошков способом восстановления к процессу восстановления
	Проверка наличия в необходимых объемах и соответствия качества материала, подлежащего переработке, технологическим требованиям
	Проверка наличия в необходимых объемах и качества твердого восстановителя
	Проверка наличия рабочего давления на датчике (измерительной диафрагме) магистрали подачи газообразного восстановителя (водород, оксид углерода, диссоциированный аммиак, конвертируемый природный, эндотермический, водяной, коксовый или доменный газы)
	Загрузка, закачка, заливка перерабатываемого материала в технологический агрегат для восстановления
	Установка режимов ведения процесса восстановления
	Установка интенсивности подачи газообразного восстановителя в печь, установку, автоклав
	Установка параметров подачи восстановителя, обеспечивающих взвешенное состояние шихты (псевдокипение) в печи восстановления в кипящем слое
	Вывод печи, установки, автоклава на заданный режим
	Ведение процесса восстановления газообразными восстановителями в муфельных печах периодического действия, в печах с вращающейся трубой, с периодической загрузкой и разгрузкой металла, в кольцевых, толкательных печах
	Ведение процесса восстановления в кипящем слое газообразных соединений (галогенидов вольфрама, рения, молибдена, ниобия и титана)
	Ведение процесса восстановления материалов (титана, тантала, ниобия, легированных сталей) металлотермическим способом другим металлом (кальций, магний, алюминий, натрий, калий, цирконий и бериллий), имеющим большее сродство к кислороду
	Ведение процесса восстановления металла водородом (вольфрам, молибден, кобальт, железо, никель и их сплавы)
	Ведение автоклавного восстановления металла водородом в водных растворах солей
	Управление процессом с обеспечением одновременно: заданных температурных интервалов; состава, концентрации, давления и температуры газов; фракции (размера частиц) выпускаемого материала;

	необходимой степени восстановления; недопущения спекания материала
	Регулирование режимов подающих и вытяжных вентиляторов
	Контроль и регулировка режимов работы печи, установки, автоклава в соответствии с технологическим регламентом
	Контроль с помощью контрольно-измерительных устройств равномерности температурного режима по всему рабочему объему печи и его корректировка по мере необходимости
	Выгрузка восстановленного материала из печи, установки, автоклава с распределением по бункерам для охлаждения или его отгрузка в последующий передел (конвейером, гидротранспортом по желобу, пневмотранспортом, внутризаводским транспортом)
	Классификация частиц товарного порошка
	Контроль качества и ситовых характеристик порошка
	Дополнительная обработка (дробление, промывка, сушка, отжиг) готового порошка при наличии соответствующих технологических требований
	Усреднение состава нескольких партий порошка
	Взвешивание, паковка, маркировка партий порошка, отгрузка потребителям или на склад готовой продукции
	Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места аппаратчика участка получения порошков способом восстановления
Необходимые умения	Определять визуально и (или) с использованием приборов работоспособность и отклонения от заданных параметров (режимов) работы оборудования, задействованного в смене
	Визуально определять соответствие поступившего на восстановление сырья и полученного продукта технологическим требованиям
	Управлять механизмами и устройствами загрузки сырья, подачи восстановителя, выгрузки и транспортировки порошков
	Распределять сырье по площади и объему садочной печи согласно технологическим требованиям
	Производить настройку автоматики ведения процессов восстановления в соответствии со сменным заданием
	Производить настройку и корректировку температурных режимов работы печи, установки, автоклава при отклонении от заданных характеристик
	Выбирать, устанавливать и поддерживать оптимальный режим процесса восстановления металлов
	Регулировать производительность процесса восстановления, время пребывания материала в рабочих зонах печи, установки, автоклава
	Управлять динамическим балансом и синхронизацией режимов процесса восстановления – теплового (нагрев или горение), тягового (отведения, вытяжки) питания агрегата, дутья, подачи технологических газов или твердого восстановителя
	Переводить процесс нагрева с автоматического на ручное управление и вести процесс в ручном режиме
	Осуществлять классификацию по ситовым, качественным параметрам и усреднение партий получаемых порошков
	Останавливать по установленным тепловым графикам, а также в аварийной ситуации технологический процесс

	Использовать программное обеспечение, применяемое на рабочем месте аппаратчика участка получения порошков восстановлением
Необходимые знания	Состав, назначение, устройство, конструктивные особенности, принципы действия, правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, механизмов, устройств и оснастки печей и применяемых контрольно-измерительных средств
	Технологические требования к сырью, поступающему в переработку
	Технологические процессы и регламентные операции, производимые при подготовке к восстановлению и по ходу его ведения
	Технология восстановления и ее место в технологической схеме производства конечного продукта (металлоизделий)
	Газодинамические, физико-химические процессы, используемые в технологии получения порошков способом восстановления, в объеме, необходимом для квалифицированного выполнения подготовительных и вспомогательных работ
	Требования производственно-технологических инструкций (технологическая, режимная карта), регламентирующих процессы получения порошков способом восстановления
	Требования, предъявляемые к качеству продуктов восстановления и отходящим газам
	Факторы, влияющие на производительность оборудования и качество готового продукта
	Виды, марки и свойства металлических порошков
	Типичные причины брака продукции участка, способы устранения и предупреждения
	Типичные причины и признаки нарушений в режимах работы, неисправностей технологического оборудования и инженерной обвязки печи, установки, автоклава, способы их устранения и предупреждения
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
	Программное обеспечение, применяемое на рабочем месте аппаратчика участка получения порошков способом восстановления
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом электролиза	Код	D	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Аппаратчик в производстве металлических порошков 4-го разряда Аппаратчик в производстве металлических порошков 5-го разряда Электролизник водных растворов 4-го разряда Электролизник водных растворов 5-го разряда Катодчик 4-го разряда Катодчик 5-го разряда Просевщик порошков на механических ситах 3-го разряда

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет 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 обучения, стажировки, инструктажа по охране труда и проверки знаний требований охраны труда Прохождение подготовки и аттестации в области промышленной безопасности Прохождение противопожарного инструктажа, пожарно-технического минимума и проверка знаний требований пожарной безопасности Наличие удостоверений: - на право работы с грузоподъемными сооружениями (стропальщика); - на право работы с сосудами под давлением; - на допуск не ниже II группы электрической безопасности
Другие характеристики	Присвоение квалификационного разряда осуществляет соответствующая комиссия организации с учетом уровня освоения работником навыков, приобретенного опыта и сложности выполняемой работы по данной специальности

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8121	Операторы металлоплавильных установок
ЕТКС	§ 10	Аппаратчик в производстве металлических порошков 4-го разряда
	§ 11	Аппаратчик в производстве металлических порошков 5-го разряда
	§ 34	Просевщик порошков на механических ситах 3-го разряда
	§ 125	Электролизник водных растворов 4-го разряда
	§ 126	Электролизник водных растворов 5-го разряда
	§ 45	Катодчик 4-го разряда
	§ 46	Катодчик 5-го разряда
ОКПДТР	10131	Аппаратчик в производстве металлических порошков
	12726	Катодчик
	17465	Просевщик порошков на механических ситах

	19771	Электролизник водных растворов

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом электролиза	Код	D/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, от сдающего смену электролизника водных растворов об имевших место в течение смены отклонений от установленных регламентов загрузки ванн, подготовки реагентов, режимов циркуляции и принятых мерах по их устранению
	Проверка готовности к работе оборудования, механизмов, систем вентиляции
	Выявление отклонений в настройках электролизеров и вспомогательного технологического оборудования от заданных параметров с подналадкой своими силами или с привлечением, при необходимости, персонала ремонтных служб
	Контроль герметичности и состояния уплотнений соединений входных и выходных трубопроводов систем подачи и циркуляции, утечек электролита (раствор солей, кислот и оснований) с восстановлением своими силами в пределах компетенции и зоны ответственности или с вызовом ремонтного персонала
	Проверка исправности обслуживаемого технологического оборудования (электролизные ванны, токоподводящие устройства, промывочные машины, машины подготовки анодов, укладчики анодных остатков, циркуляционное и душирующее устройства), инструмента, борон, клетей, съемных перекрытий
	Замена или ремонт циркуляционных устройств, диафрагменных ячеек
	Ревизия запорной арматуры
	Контроль исправности кислотопроводов и емкостей под раствор кислот
	Техническое обслуживание оборудования, механизмов и устройств
	Устранение выявленных неисправностей в работе электролизеров и вспомогательного оборудования
	Приготовление электролита с введением в него реагентов
	Первичная настройка ключевых параметров электролиза – плотности тока, температуры и скорости циркуляции электролита, концентрации ионов выделяемого металла
	Установка дозировок реагентов в соответствии с технологическими требованиями
	Контроль состава, фильтрация и регенерация растворов электролита
	Контроль работоспособности датчиков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предмет необходимости чистки или

	замены
	Промывка, сушка, расситовка и маркировка полученных порошков
	Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места аппаратчика участка подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом электролиза
Необходимые умения	Контролировать визуальными и инструментальными способами состояние и готовность к работе оборудования ванн, дозировочных механизмов, устройств циркуляции, подачи электролита и реагентов
	Формировать необходимый состав электролита
	Закачивать электролит в ванны
	Задавать и поддерживать (охлаждать или подогревать электролит) тепловой режим в сериях электролизных ванн
	Регулировать циркуляцию электролита
	Приготавливать реагенты и поверхностно-активные вещества
	Вводить в электролит коллоидные и поверхностно-активные вещества в соответствии с технологическими требованиями
	Сливать (перекачивать) отработанные и оборотные растворы при очистке ванн
	Обслуживать токоподводящие и токоприемные элементы ванн
	Проверять работоспособность специальной оснастки, приборов, инструмента и приспособлений, применяемых при технологических операциях электролиза
	Определять отклонения состава электролита от заданного
	Останавливать, выводить из работы по установленным графикам, а также в аварийной ситуации ванны (серии ванн)
	Осуществлять классификацию получаемых порошков по ситовым и качественным параметрам
	Управлять устройствами промывки, сушки и классификации порошков
	Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом
	Использовать программное обеспечение, применяемое на рабочем месте участка подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом электролиза
Необходимые знания	Расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации обслуживаемого оборудования (электролизные ванны, токоподводящие устройства, циркуляционное и терморегулирующее устройства), специального инструмента, борон, клетей, съемных перекрытий
	Требования производственно-технологических инструкций, регламентирующих обслуживание электролизеров и вспомогательного оборудования
	Физико-химические основы процесса электролиза в объеме, необходимом для квалифицированного выполнения подготовительных и вспомогательных работ
	Схемы соединения ванн в серии, желобов, трубопроводов, отстойников, зумпфов, магистралей
	Состав и свойства электролита, требования, предъявляемые к его качеству
	Системы циркуляции и фильтрации электролита

	Электрические схемы коммуникаций каскадов электролитных ванн и способы изоляции ванн
	Схемы приборов, регулировочных устройств, принцип их работы и правила обслуживания
	Режимы электропитания электролитных ванн
	Требования к качеству электродов и готовой продукции
	Требования к качеству осадка металлических порошков
	Виды и свойства исходных (аноды или растворимые соединения металлов) и вспомогательных материалов, реагентов, кислот, щелочей и растворов
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
	Программное обеспечение, применяемое на рабочем месте аппаратчика участка подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом электролиза
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Управление технологическим процессом получения порошков металлов способом электролиза	Код	D/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проверка состояния ограждений и защитных устройств, состояния проходов, воздушной изоляции между сериями, кислотопроводов, аспирационных и вентиляционных систем, средств индивидуальной и коллективной защиты, проверка исправности блокировок, электрозащиты, производственной сигнализации и средств связи
	Проверка готовности к загрузке электролизных ванн, токоподводящих устройств, борон, съемных перекрытий, специального инструмента
	Промывка водой, продувка паром главных и конусных шин
	Заполнение электролизных ванн водным раствором кислот, аммиачным раствором, водными растворами солей металлов в зависимости от извлекаемого металла и применяемой технологии
	Заливка анолита и католита в электролизеры с диафрагмой
	Контроль уровня заполнения ванн электролитом перед посадкой анодов, катодов или катодных основ
	Установка диафрагменных ячеек в пространство между анодами при наличии соответствующего технологического требования
	Завеска ванн катодными основами или катодами (для безосновной технологии)

	Проверка полноты, правильности загрузки ванн, зазоров и взаиморасположения анодов с катодными основами (катодами)
	Настройка электролитных ванн, ванн регенерации и вспомогательного оборудования
	Дозировка подачи реагентов, поверхностно-активных веществ в электролит
	Проверка и корректировка, при необходимости, состава электролита
	Включение подачи тока на загруженную ванну (серию ванн)
	Установка плотности тока за счет изменения силы тока на ванне или за счет изменения числа катодов (катодной поверхности) при постоянной силе тока
	Управление процессом получения порошков меди, железа, серебра, цинка, кобальта, никеля, кадмия, олова, сурьмы, циркония, тория, титана, тантала, их сплавов в электролизерах специализированных конструкций
	Контроль расстояния между электродами, длительности наращивания порошка, кислотности электролита, наличия в нем посторонних ионов, формы и состояния поверхности электродов
	Контроль температуры, скорости циркуляции и уровня электролита
	Регулирование интенсивности перемешивания (циркуляции) электролита в процессе электролиза
	Устранение коротких замыканий
	Замеры напряжения на электролизных сериях
	Отключение группы ванн от электрической цепи после сработки растворимых анодов
	Контроль качества катодного осадка
	Выгрузка из ванн продуктов электролиза, съем катодного осадка
	Промывка катодного металла, анодных остатков
	Продувка контактных пазов на анодных ушах, главной токоведущей и конусной шинах
	Откачка растворов из зумпфов, шламовой пульпы из баков
	Доводка катодного осадка до нормативных требований к готовым порошкам (сушка или обезвоживание в гидроциклонах, на фильтрах, во вращающихся печах, в сушильных шкафах, дробление (измельчение)
	Классификация частиц готового порошка
	Контроль качества расситовки и ситовых характеристик порошка
	Усреднение состава нескольких партий порошка
	Взвешивание, паковка, маркировка партий порошка, отгрузка потребителям или на склад готовой продукции
	Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места аппаратчика участка получения порошков способом электролиза
Необходимые умения	Определять визуально и (или) с использованием приборов работоспособность, неисправности и отклонения параметров (режимов) работы основного и вспомогательного оборудования, устройств подачи и циркуляции электролита и реагентов
	Управлять автоматикой заправки ванн электролитом
	Визуально контролировать работу заливных карманов, уровень заполнения ванн электролитом перед посадкой анодов
	Визуально контролировать скорость циркуляции электролита

	Управлять механизмами и устройствами перемещения и посадки анодов и катодов в ванны
	Регулировать симметричность и центровку посадки анодов и катодных основ, катодов при загрузке ванн
	Регулировать качество электролита, растворов и продуктов электролиза
	Выявлять визуально или с помощью тепловизора, а также специальных устройств и приспособлений утечки тока
	Управлять ходом процесса электролиза по показаниям контрольно-измерительных приборов
	Выявлять причины сбоев технологического процесса при появлении в электролите плавучего шлама, ветвистого разрастания осадка, чрезмерного дендритообразования, подгорелых и неработающих катодов
	Корректировать температуру, режимы циркуляции, перемешивания, температуру электролита, силу и плотность тока
	Проверять качество осадка
	Устранять короткие замыкания
	Определять и регулировать качество электролита, растворов и продуктов электролиза, состояние поверхности электродов
	Управлять оборудованием и механизмами для выгрузки из ванн продуктов электролиза
	Управлять оборудованием доводки и усреднения порошков
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях
	Использовать программное обеспечение рабочего места аппаратчика участка получения порошков способом электролиза
Необходимые знания	Расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации обслуживаемого оборудования; схемы соединения ванн в серии, желобов, трубопроводов, отстойников, зумпфов, магистралей
	Электрические схемы коммуникаций, серий, каскадов электролитных ванн и способы изоляции ванн
	Порядок и правила переключения ванн
	Виды и свойства сырья, вспомогательных материалов, кислот, щелочей и растворов, требования, предъявляемые к качеству электролита и реактивов, применяемых при электролизе
	Требования производственно-технологических и должностной инструкций, технологических карт по ведению процессов получения порошков способом электролиза
	Степень влияния качества растворов и реагентов на процесс электролиза
	Системы циркуляции и фильтрации электролита
	Схемы приборов, регулировочных устройств, принцип их работы
	Режимы питания электролитных ванн
	Порядок и правила выгрузки ванн, схемы перемещения катодов, анодных остатков, анодов
	Способы отделения металла, порошков, фольги от катодной основы
	Правила и порядок установки электродов, заливки электролита в ванны
	Влияние межэлектродного расстояния на выход металла по току
	Кинематические и электрические схемы оборудования и механизмов, применяемых при выгрузке, очистке ванн
	Требования, предъявляемые к качеству выпускаемой продукции

	Виды и типичные причины брака готовых изделий, способы предупреждения и профилактики
	Физико-химические процессы, применяемые при получении металлических порошков способом электролиза, в объеме, необходимом для квалифицированного выполнения работ
	Свойства металлических порошков
	Основные способы электролитического получения порошков
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке электролиза
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке
	Программное обеспечение рабочего места
Другие характеристики	-

3.5. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Ведение технологического процесса получения порошков металлов способом восстановления карбонилов	Код	E	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Аппаратчик в производстве металлических порошков 4-го разряда Аппаратчик в производстве металлических порошков 5-го разряда Плавильщик 4-го разряда Плавильщик 5-го разряда Просевщик порошков на механических ситах 3-го разряда

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет 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 обучения, стажировки, инструктажа по охране труда и проверки знаний требований охраны труда Прохождение подготовки и аттестации в области промышленной безопасности Прохождение противопожарного инструктажа, пожарно-технического минимума и проверка знаний требований пожарной безопасности Наличие удостоверений:

	- на право работы с грузоподъемными сооружениями (стропальщика); - на право эксплуатации оборудования продуктов разделения воздуха; - на право эксплуатации газопотребляющего оборудования; - на допуск не ниже II группы электрической безопасности; - на право работы с сосудами под давлением
Другие характеристики	Присвоение квалификационного разряда осуществляет соответствующая комиссия организации с учетом уровня освоения работником навыков, приобретенного опыта и сложности выполняемой работы по данной специальности

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8121	Операторы металлоплавильных установок
ЕТКС	§ 10	Аппаратчик в производстве металлических порошков 4-го разряда
	§ 11	Аппаратчик в производстве металлических порошков 5-го разряда
	§ 27	Плавильщик 4-го разряда
	§ 28	Плавильщик 5-го разряда
	§ 34	Просевщик порошков на механических ситах 3-го разряда
ОКПДТР	10131	Аппаратчик в производстве металлических порошков
	17465	Просевщик порошков на механических ситах
	36612	Плавильщик

3.5.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом восстановления карбонилов	Код	E/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приеме-сдаче смены о сменном производственном задании, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования участка получения порошков металлов и сплавов способом восстановления карбонилов
	Проверка состояния ограждений и исправности средств связи, производственной сигнализации, блокировок, аварийного инструмента, противопожарного оборудования, систем вентиляции и аспирации
	Устранение выявленных неисправностей в работе оборудования, механизмов своими силами или с привлечением ремонтного персонала
	Контроль герметичности и состояния уплотнений соединений входных и

	выходных газоходов участка получения порошков металлов и сплавов способом восстановления карбонилов
	Контроль работоспособности датчиков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предмет необходимости чистки или замены
	Ведение регламентных работ по подготовке к работе и техническому обслуживанию оборудования участка получения порошков металлов и сплавов способом восстановления карбонилов
	Визуальный и по сопроводительным документам контроль наличия в необходимых объемах и качественных характеристик исходного сырья
	Проверка герметичности трубопроводов, фитингов, запорной арматуры и организация, при необходимости, ремонтно-восстановительных работ
	Контроль соответствия параметров работы устройств и механизмов основного технологического оборудования, автоматики управления тепловыми режимами агрегатов синтеза и разложения (диссоциации), контрольно-измерительных приборов и систем охлаждения технологических агрегатов установленным
	Опрессовка систем подачи и откачки защитной атмосферы, реакционного газа сжатым азотом
	Проверка и регулировка давления в системах подачи азота и реакционного газа
	Подналадка и предварительная настройка режимов технологических агрегатов синтеза и разложения (диссоциации)
	Подготовка к ремонтам и приемка оборудования после ремонтов
	Подготовка исходных материалов – прокалка, просев, смешивание при наличии соответствующих технологических требований
	Выгрузка восстановленного материала с распределением по бункерам для охлаждения и последующей отгрузки или его отгрузка в последующий передел (конвейером, гидротранспортом по желобу, пневмотранспортом, внутризаводским транспортом)
	Отбор и отправка проб в лабораторию
	Поддержание в чистоте оборудования, рабочих мест, помещения постов управления процессами синтеза и разложения, рабочей площадки у агрегатов синтеза и диссоциации
	Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры на участке синтеза и диссоциации (разложения) карбонилов
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места аппаратчика участка подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом синтеза и диссоциации (разложения) карбонилов
Необходимые умения	Определять визуально и (или) с использованием приборов работоспособность, неисправности и отклонения параметров (режимов) работы основного и вспомогательного оборудования, устройств, технологической обвязки и специальных приспособлений печей, установок, автоклавов участка восстановления карбонилов
	Производить регламентные работы по техническому обслуживанию основного и вспомогательного оборудования, а также технологической обвязки используемых в подразделении печей, установок своими силами или с привлечением ремонтного персонала
	Производить первичную настройку и подналадку обслуживаемого

	оборудования
	Выявлять негерметичность трубопроводов подачи и отведения газов, фитингов, запорно-регулировочной арматуры и восстанавливать их рабочее состояние своими силами в пределах компетенции или с привлечением ремонтного персонала
	Регулировать режимы работы устройств загрузки материала, подлежащего переработке, и выгрузки готового порошка
	Проверять работоспособность специальной оснастки, приборов, инструмента и приспособлений, применяемых при технологических операциях
	Выводить из рабочего теплового режима печи для передачи в ремонт, а также в случае аварий, принимать из ремонта и выводить на рабочие режимы
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях
	Использовать программное обеспечение, применяемое на рабочем месте аппаратчика участка получения порошков металлов и сплавов способом восстановления карбонилов
Необходимые знания	Состав, назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия, правила обслуживания и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, механизмов, устройств и оснастки обслуживаемых агрегатов и применяемых контрольно-измерительных средств участка синтеза и диссоциации (разложения) карбонилов
	Требования производственно-технологических инструкций, регламентирующих обслуживание основного и вспомогательного оборудования, механизмов, приводов, оснастки и технологического инструмента участка синтеза и диссоциации (разложения) карбонилов
	Физико-химические основы технологии восстановления окислов и солей металлов в объеме, необходимом для квалифицированного выполнения подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом восстановления
	Схемы трубопроводов азота, реакционного газа, расположения запорно-регулировочной арматуры
	Свойства и технические характеристики восстанавливаемого материала и виды и марки получаемых способом синтеза и диссоциации (разложения) карбонилов порошков
	Требования к паковке и маркировке готового продукта
	Контролируемые работником участка получения порошков металлов и сплавов способом восстановления карбонилов параметры и показатели, характеризующие работу технологического оборудования
	Типичные причины, признаки неисправности обслуживаемого оборудования, способы предупреждения и профилактики
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке получения порошков металлов и сплавов способом восстановления карбонилов
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке получения порошков металлов и сплавов способом восстановления карбонилов
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке получения порошков металлов и сплавов

	способом восстановления карбонилов
	Программное обеспечение, применяемое на рабочем месте аппаратчика участка подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом восстановления карбонилов
Другие характеристики	-

3.5.2. Трудовая функция

Наименование	Управление технологическим процессом получения порошков металлов способом восстановления карбонилов	Код	E/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	
	Контроль готовности основного и вспомогательного оборудования к процессам синтеза и диссоциации карбонилов
	Проверка наличия в необходимых объемах и соответствия качества материала, подлежащего переработке, технологическим требованиям
	Контрольная проверка герметичности систем, трубопроводов высокого давления и вакуумирования
	Контроль наличия рабочего давления на датчике (измерительной диафрагме) магистрали подачи азота и реакционного газа
	Ведение загрузки смеси в агрегат (установку) синтеза карбонилов
	Подача реакционного газа (окиси углерода)
	Установка рабочих параметров температуры, интенсивности подачи (давления) газа в процессе синтеза карбонила
	Управление подачей и откачкой защитной атмосферы, реакционного газа
	Ведение процесса синтеза карбонила (образования химического соединения металлов с оксидом углерода)
	Контроль и корректировка режимов возгона, конденсации и сбора карбонилов
	Контроль процесса дистилляции (отделения возгоном от балластных примесей за счет высокой летучести) карбонилов
	Ведение процесса диссоциация карбонила на металл и оксид углерода
	Управление скоростью процесса и получением нужной фракции (тонины) порошка регулированием режимов диссоциации – степени разряжения (вакуумирования) и температурного графика
	Выгрузка и транспортировка порошка на отжиг для удаления оставшихся посторонних включений и примесей
	Классификация частиц готового порошка
	Контроль качества и ситовых характеристик полученного порошка
	Дополнительная обработка, дробление, промывка, сушка, отжиг при наличии соответствующих технологических требований
	Усреднение состава нескольких партий порошка
	Взвешивание, паковка, маркировка партий порошка, отгрузка потребителям или на склад готовой продукции
	Подготовка к ремонтам и приемка оборудования после ремонтов

	Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места аппаратчика участка синтеза и диссоциации карбонилов
Необходимые умения	Определять визуально и (или) с использованием приборов работоспособность и отклонения от заданных параметров (режимов) работы оборудования, задействованного в смене
	Визуально определять соответствие поступившего для синтеза и диссоциации карбонилов сырья технологическим требованиям
	Управлять механизмами и устройствами загрузки сырья, подачи и откачки реакционного газа, выгрузки и транспортировки порошков
	Производить настройку автоматики ведения процессов синтеза и диссоциации карбонилов в соответствии со сменным заданием
	Производить настройку и корректировку газодинамических и температурных режимов работы технологических агрегатов при отклонении от заданных характеристик
	Выбирать, устанавливать и поддерживать оптимальные режимы последовательных процессов получения порошков способом восстановления карбонилов
	Регулировать производительность процессов, время пребывания материалов в рабочих зонах, фракцию и качество готовых порошков
	Управлять динамическим балансом и синхронизацией технологических режимов последовательных агрегатов и процессов получения порошков способом восстановления карбонилов
	Производить настройку автоматики ведения процессов
	Переводить технологические агрегаты с автоматического на ручное управление
	Осуществлять классификацию по ситовым и качественным параметрам и усреднение партий получаемых порошков
	Использовать программное обеспечение, применяемое на рабочем месте аппаратчика участка получения порошков способом восстановления карбонилов
Необходимые знания	Состав, назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия, правила обслуживания и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, механизмов, устройств и оснастки обслуживаемых агрегатов и применяемых контрольно-измерительных средств участка синтеза и диссоциации (разложения) карбонилов
	Физико-химические и термодинамические принципы, применяемые в процессах синтеза и диссоциации карбонилов, в объеме, необходимом для квалифицированного выполнения подготовительных и вспомогательных работ
	Требования производственно-технологических инструкций (технологическая, режимная карта), регламентирующих процессы получения порошков способом восстановления карбонилов
	Требования, предъявляемые к качеству продуктов восстановления карбонилов
	Факторы, влияющие на производительность оборудования и качество готового продукта
	Виды, марки и свойства металлических порошков, получаемых способом восстановления карбонилов
	Типичные причины брака продукции участка, способы устранения и

	предупреждения
	Типичные причины и признаки нарушений в режимах работы, неисправностей технологического оборудования и инженерной обвязки агрегатов, способы их устранения и предупреждения
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке восстановления карбонилов
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке восстановления карбонилов
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке восстановления карбонилов
	Программное обеспечение рабочего места аппаратчика участка получения порошков способом восстановления карбонилов
Другие характеристики	-

3.6. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации	Код	F	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Аппаратчик в производстве металлических порошков 3-го разряда Аппаратчик в производстве металлических порошков 4-го разряда Аппаратчик в производстве металлических порошков 5-го разряда Печевой в производстве цинковой пыли 3-го разряда Печевой в производстве цинковой пыли 4-го разряда Печевой в производстве цинковой пыли 5-го разряда Печевой иодидного рафинирования 4-го разряда Печевой иодидного рафинирования 5-го разряда Печевой иодидного рафинирования 6-го разряда Печевой на вельцпечах 4-го разряда Печевой на вельцпечах 5-го разряда Печевой на вельцпечах 6-го разряда Просевщик порошков на механических ситах 3-го разряда Плавильщик 3-го разряда Плавильщик 4-го разряда Плавильщик 5-го разряда

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет 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 обучения, стажировки, инструктажа по охране труда и проверки знаний требований охраны труда Прохождение подготовки и аттестации в области промышленной безопасности Прохождение противопожарного инструктажа, пожарно-технического минимума и проверка знаний требований пожарной безопасности Наличие удостоверений: - на право работы с грузоподъемными сооружениями (стропальщика); - на право обслуживания и эксплуатации оборудования, работающего на газе; - о допуске к эксплуатации оборудования и трубопроводов продуктов разделения газов; - на допуск не ниже II группы электрической безопасности; - на право работы с сосудами под давлением; - на право эксплуатации и ремонта оборудования и трубопроводов продуктов разделения воздуха
Другие характеристики	Присвоение квалификационного разряда осуществляет соответствующая комиссия организации с учетом уровня освоения работником навыков, приобретенного опыта и сложности выполняемой работы по данной специальности

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8121	Операторы металлоплавильных установок
ЕТКС	§ 9	Аппаратчик в производстве металлических порошков 3-го разряда
	§ 10	Аппаратчик в производстве металлических порошков 4-го разряда
	§ 11	Аппаратчик в производстве металлических порошков 5-го разряда
	§ 70	Печевой в производстве цинковой пыли 3-го разряда
	§ 71	Печевой в производстве цинковой пыли 4-го разряда
	§ 72	Печевой в производстве цинковой пыли 5-го разряда
	§ 73	Печевой иодидного рафинирования 4-го разряда
	§ 74	Печевой иодидного рафинирования 5-го разряда
	§ 75	Печевой иодидного рафинирования 6-го разряда
	§ 77	Печевой на вельцпечах 4-го разряда
	§ 78	Печевой на вельцпечах 5-го разряда
	§ 79	Печевой на вельцпечах 6-го разряда
	§ 26	Плавильщик 3-го разряда
	§ 27	Плавильщик 4-го разряда
	§ 28	Плавильщик 5-го разряда
	§ 34	Просевщик порошков на механических ситах 3-го разряда
ОКПДТР	10131	Аппаратчик в производстве металлических порошков
	16581	Печевой в производстве цинковой пыли
	16583	Печевой иодиодного рафинирования
	16585	Печевой на вельцпечах

	16613	Плавильщик
	17465	Просевщик порошков на механических ситах

3.6.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации	Код	F/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приеме-сдаче смены о сменном производственном задании, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования участка получения порошков металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации
	Проверка состояния ограждений и исправности средств связи, производственной сигнализации, блокировок, аварийного инструмента, противопожарного оборудования, систем вентиляции и аспирации
	Устранение выявленных неисправностей в работе оборудования, механизмов в пределах зоны ответственности и компетенции
	Контроль герметичности и состояния уплотнений соединений входных и выходных газоходов участка получения порошков металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации
	Контроль работоспособности датчиков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предмет необходимости чистки или замены
	Ведение регламентных работ по подготовке к работе и техническому обслуживанию оборудования участка получения порошков металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации
	Визуальный и по сопроводительным документам контроль наличия в необходимых объемах и качественных характеристик исходного сырья
	Проверка герметичности трубопроводов, фитингов, запорной арматуры и организация, при необходимости, ремонтно-восстановительных работ
	Контроль соответствия установленным параметров работы устройств и механизмов основного технологического оборудования, автоматики управления тепловыми режимами агрегатов возгонки и диссоциации, контрольно-измерительных приборов и систем охлаждения технологических агрегатов участка
	Опрессовка систем подачи и откачки защитной атмосферы
	Проверка и регулировка давления в системах подачи инертного и технологического газа
	Подналадка и предварительная настройка режимов технологических агрегатов возгонки и диссоциации
	Подготовка к ремонтам и приемка оборудования после ремонтов
	Отбор и отправка проб в лабораторию
	Продувка паропровода и конденсатора инертным газом

	Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры на участке получения порошков методом возгонки и диссоциации
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места аппаратчика участка подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом возгонки и диссоциации
Необходимые умения	Определять визуально и (или) с использованием приборов работоспособность, неисправности и отклонения параметров (режимов) работы основного и вспомогательного оборудования, устройств, технологической обвязки и специальных приспособлений печей, установок, автоклавов участка получения порошков методом возгонки и диссоциации
	Производить регламентные работы по техническому обслуживанию основного и вспомогательного оборудования, а также технологической обвязки используемых в подразделении печей, установок своими силами или с привлечением ремонтного персонала
	Производить первичную настройку и подналадку обслуживаемого оборудования
	Выявлять негерметичность трубопроводов подачи газов и отведения возгонов, фитингов, запорно-регулировочной арматуры и восстанавливать их рабочее состояние своими силами в пределах компетенции или с привлечением ремонтного персонала
	Регулировать режимы работы устройств загрузки материала, подлежащего переработке, и выгрузки готового порошка
	Проверять работоспособность специальной оснастки, приборов, инструмента и приспособлений, применяемых при технологических операциях
	Выводить из рабочего теплового режима печи и конденсаторы для передачи в ремонт, а также в случае аварий, принимать из ремонта и выводить на рабочие режимы
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях
	Использовать программное обеспечение, применяемое на рабочем месте аппаратчика участка подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом возгонки и диссоциации
Необходимые знания	Состав, назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия, правила обслуживания и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, механизмов, устройств и оснастки обслуживаемых агрегатов и применяемых контрольно-измерительных средств участка получения порошков металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации
	Требования производственно-технологических инструкций, регламентирующих обслуживание основного и вспомогательного оборудования, механизмов, приводов, оснастки и технологического инструмента участка получения порошков металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации
	Физико-химические основы технологии восстановления окислов и солей металлов в объеме, необходимом для квалифицированного выполнения подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом возгонки и диссоциации
	Схемы трубопроводов технологических газов, расположения запорно-

	регулировочной арматуры
	Свойства и технические характеристики восстанавливаемого материала и виды и марки получаемых металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации порошков
	Требования к паковке и маркировке готового продукта
	Контролируемые работником участка получения порошков металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации параметры и показатели, характеризующие работу технологического оборудования
	Типичные причины, признаки неисправности обслуживаемого оборудования, способы предупреждения и профилактики
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке получения порошков металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке получения порошков металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке получения порошков металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации
	Программное обеспечение, применяемое на рабочем месте аппаратчика участка подготовительных и вспомогательных работ процесса получения порошков способом возгонки и диссоциации
Другие характеристики	-

3.6.2. Трудовая функция

Наименование	Управление технологическим процессом получения порошков металлов способом возгонки и диссоциации	Код	F/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Контроль готовности основного и вспомогательного оборудования к процессам возгонки и диссоциации
	Проверка наличия в необходимых объемах и соответствия качества материала, подлежащего переработке, технологическим требованиям
	Контрольная проверка герметичности систем, трубопроводов высокого давления и вакуумирования
	Контроль наличия рабочего давления в магистрали подачи инертных и реакционных газов
	Продувка паропровода и конденсатора инертным газом
	Ведение загрузки смеси (шихты) в печь, агрегат, установку термического испарения (индукционный, электродуговой, электронно-лучевой, лазерного нагрева, взрывного испарения) и твердого восстановителя при наличии соответствующих технологических требований
	Подача инертного (гелий, аргон или ксенон), реакционного газа (восстановительная атмосфера – водород, оксид углерода) или

	вакуумирование установки при наличии соответствующих технологических требований
	Установка рабочих параметров температуры плавки (нагрева), интенсивности подачи (давления) газа или степени разряжения, вакуумирования в процесс возгонки
	Управление подачей и откачкой защитной атмосферы, реакционного газа
	Ведение процесса плавки, нагрева перерабатываемого материала и возгонки извлекаемых компонентов сырья
	Ведение процесса осаждения, конденсации, диссоциации возгонов
	Контроль и корректировка режимов работы агрегатов термоиспарения, конденсации и диссоциации
	Управление скоростью процессов и получением нужной фракции (тонины) порошка регулированием режимов возгонки и конденсации (температурный график в зонах нагрева и осаждения возгонов, степень разряжения (вакуумирования)
	Выгрузка готового порошка
	Классификация частиц полученного порошка
	Контроль качества и ситовых характеристик полученного порошка
	Усреднение состава нескольких партий порошка
	Взвешивание, паковка, маркировка партий порошка, отгрузка потребителям или на склад готовой продукции
	Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места аппаратчика участка получения порошков способом возгонки и диссоциации
Необходимые умения	Определять визуально и (или) с использованием приборов работоспособность и отклонения от заданных параметров (режимов) работы оборудования, задействованного в смене
	Визуально определять соответствие поступившего для возгонки и диссоциации сырья технологическим требованиям
	Управлять механизмами и устройствами загрузки сырья, подачи и откачки газов, вакуумирования, выгрузки и транспортировки порошков
	Производить настройку автоматики ведения процессов возгонки и диссоциации в соответствии со сменным заданием
	Производить настройку и корректировку газодинамических и температурных режимов работы технологических агрегатов при отклонении от заданных характеристик
	Выбирать, устанавливать и поддерживать оптимальные режимы последовательных процессов получения порошков способом возгонки и диссоциации
	Регулировать производительность процессов, время пребывания материалов в рабочих зонах, фракцию и качество готовых порошков
	Управлять динамическим балансом и синхронизацией технологических режимов последовательных агрегатов и процессов получения порошков способом возгонки и диссоциации
	Производить настройку автоматики ведения процессов возгонки, конденсации и диссоциации
	Осуществлять классификацию по ситовым, качественным параметрам и усреднение партий получаемых порошков
	Управлять устройствами классификации и усреднения готового

	продукта
	Останавливать по установленным тепловым графикам, а также в аварийной ситуации технологический процесс
	Использовать программное обеспечение, применяемое на рабочем месте аппаратчика участка получения порошков способом возгонки и диссоциации
Необходимые знания	Состав, назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия, правила обслуживания и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, механизмов, устройств и оснастки обслуживаемых агрегатов и применяемых контрольно-измерительных средств участка возгонки и диссоциации
	Физико-химические и термодинамические принципы, применяемые в процессах возгонки и диссоциации, в объеме, необходимом для квалифицированного выполнения подготовительных и вспомогательных работ
	Требования производственно-технологических инструкций (технологическая, режимная карта), регламентирующих процессы получения порошков способом возгонки и диссоциации
	Требования, предъявляемые к качеству продуктов возгонки и диссоциации
	Факторы, влияющие на производительность оборудования и качество готового продукта
	Виды, марки и свойства металлических порошков, получаемых способом возгонки и диссоциации
	Типичные причины брака продукции участка, способы устранения и предупреждения
	Типичные причины и признаки нарушений в режимах работы, неисправностей технологического оборудования и инженерной обвязки агрегатов, способы их устранения и предупреждения
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке получения порошков способом возгонки и диссоциации
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке получения порошков способом возгонки и диссоциации
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке получения порошков способом возгонки и диссоциации
	Программное обеспечение рабочего места аппаратчика участка получения порошков способом возгонки и диссоциации
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

ООО «Корпорация Чермет», город Москва	
Президент	Гугис Николай Николаевич

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	ООО «Консультационно-аналитический центр «ЦНОТОРГМЕТ», город Москва
2	ООО «Фирма «ТАЛС-1», город Москва
3	ООР «Российский союз промышленников и предпринимателей», город Москва
4	Совет по профессиональным квалификациям в горно-металлургическом комплексе, город Москва
5	ФГАОУ ВО НИТУ «МИСиС», город Москва
6	ФГУП «ЦНИИчермет имени И. П. Бардина», город Москва

[1] Общероссийский классификатор занятий.

[2] Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

[3] Постановление Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. № 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 10, ст. 1131; 2001, № 26, ст. 2685; 2011, № 26, ст. 3803); статья 265 Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 1, ст. 3; 2006, № 27, ст. 2878; 2013, № 14, ст. 1666).

[4] 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).

[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).

[6] Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 30, ст. 3588; 2000, № 33, ст. 3348; 2003, № 2, ст. 167; 2004, № 35, ст. 3607; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 52, ст. 5498; 2009, № 1, ст. 17, 21, № 52, ст. 6450; 2010, № 30, ст. 4002, № 31, ст. 4195, 4196; 2011, № 27, ст. 3880, № 30, ст. 4590, 4591, 4596, № 49, ст. 7015, 7025; 2012, № 26, ст. 3446; 2013, № 9, ст. 874, № 27, ст. 3478; 2015, № 1, ст. 67, № 29, ст. 4359; 2016, № 23, ст. 3294, № 27, ст. 4216; 2017, № 9, ст. 1282, № 11, ст. 1540).

[7] 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), от 22 июня 2010 г. № 289 (зарегистрирован Минюстом России 16 июля 2010 г., регистрационный № 17880); постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 19, ст. 2415; 2014, № 9, ст. 906, № 26, ст. 3577; 2015, № 11, ст. 1607, № 46, ст. 6397; 2016, № 15, ст. 2105, № 35, ст. 5327, № 40, ст. 5733; 2017 № 13, ст. 1941, № 41, ст. 5954, № 48, ст. 7219; 2018, № 3, ст. 553).

[8] Приказ Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. № 533 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (зарегистрирован Минюстом России 31 декабря 2013 г., регистрационный № 30992), с изменениями, внесенными приказом Ростехнадзора от 12 апреля 2016 г. № 146 (зарегистрирован Минюстом России 20 мая 2016 г., регистрационный № 42197).

[9] Приказ Минтруда России от 24 июля 2013 г. № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (зарегистрирован Минюстом России 12 декабря 2013 г., регистрационный № 30593) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России от 19 февраля 2016 г. № 74н (зарегистрирован Минюстом России 13 апреля 2016 г., регистрационный № 41781).

[10] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 8, раздел «Производство цветных, редких металлов и порошков из цветных металлов».

[11] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 8, раздел «Общие профессии цветной металлургии».

[12] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 7, раздел «Производство огнеупоров».

[13] Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

[14] Приказ Ростехнадзора от 25 марта 2014 г. № 116 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (зарегистрирован Минюстом России 19 мая 2014 г., регистрационный № 32326).

[15] Приказ Ростехнадзора от 15 ноября 2013 г. № 542 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (зарегистрирован Минюстом России 31 декабря 2013 г., регистрационный № 30929).

[16] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 2, раздел «Литейные работы».

[17] Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

[18] Приказ Ростехнадзора от 30 декабря 2013 г. № 656 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов» (зарегистрирован Минюстом России 15 мая 2014 г., регистрационный № 32271).

[19] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 8, раздел «Производство твердых сплавов, тугоплавких металлов и изделий порошковой металлургии».

gost.e-ecolog.ru