



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 70998

от "17" октября 2022

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРУД РОССИИ)**

ПРИКАЗ

17 октября 2022

Москва

№

665н

**Об утверждении профессионального стандарта
«Работник производств 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), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Работник производств металлических порошков».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 300н «Об утверждении профессионального стандарта «Аппаратчик в производстве металлических порошков» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 мая 2018 г., регистрационный № 51174).

3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2023 г. и действует до 1 марта 2029 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «17» октября 2022 г. № 665н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Работник производств 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»	13
3.3. Обобщенная трудовая функция «Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом восстановления окислов и солей металлов»	21
3.4. Обобщенная трудовая функция «Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом электролиза».....	29
3.5. Обобщенная трудовая функция «Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом восстановления карбониллов»	35
3.6. Обобщенная трудовая функция «Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации»	41
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	47

I. Общие сведения

Ведение технологических процессов получения порошков металлов и сплавов способами измельчения, распыления и грануляции, восстановления окислов и солей металлов, электролиза, возгонки и диссоциации, восстановления карбониллов

(наименование вида профессиональной деятельности)

27.098

код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Получение металлических порошков с заданными техническими характеристиками

Группа занятий:

8121	Операторы металлургических 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 ОКВЭД²)

(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
А	Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом измельчения	3	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ в рамках технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом измельчения	A/01.3	3.1
			Управление технологическим процессом получения порошков металлов и сплавов способом измельчения	A/02.3	3
В	Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом распыления и грануляции	3	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ в рамках технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом распыления и грануляции	B/01.3	3.1
			Управление технологическим процессом получения порошков металлов и сплавов способом распыления и грануляции	B/02.3	3
С	Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом восстановления окислов и солей металлов	3	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ в рамках технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом восстановления окислов и солей металлов	C/01.3	3.1
			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 в рамках технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом электролиза	D/01.3	3.1
			Управление технологическим процессом получения порошков металлов и сплавов способом электролиза	D/02.3	3
E	Ведение технологического процесса получения	3	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ в рамках технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом восстановления карбониллов	E/01.3	3.1

	порошков металлов и сплавов способом восстановления карбониллов		Управление технологическим процессом получения порошков металлов и сплавов способом восстановления карбониллов	E/02.3	3
F	Ведение технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации	3	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ в рамках технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом возгонки и диссоциации	F/01.3	3.1
			Управление технологическим процессом получения порошков металлов и сплавов 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	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

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

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
Требования к опыту практической работы	Не менее шести месяцев по профессии с более низким (предыдущим) разрядом, за исключением минимального разряда
Особые условия допуска к работе	<p>Лица не моложе 18 лет³</p> <p>Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров⁴</p> <p>Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда⁵</p> <p>Прохождение обучения мерам пожарной безопасности⁶</p> <p>Наличие удостоверения на право самостоятельной работы с применяемыми видами подъемных сооружений и (или) на ведение стропальных работ⁷</p> <p>Наличие II группы по электробезопасности⁸</p>
Другие характеристики	Присвоение разряда осуществляется с учетом уровня освоения работником навыков, приобретенного опыта и сложности выполняемой работы в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации

Дополнительные характеристики

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

ЕТКС	§ 8 ⁹	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 ¹⁰	Машинист дробильно-помольно-сортировочных механизмов 2–4-го разряда
	§ 34 ¹¹	Просевщик порошков на механических ситах 3-го разряда
ОКПДТР ¹²	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 в рамках технологического процесса получения порошков металлов и сплавов способом измельчения	Код	A/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3.1
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	-----

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 щечковых, 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 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
	Загрузка сырья в бункеры
	Устранение зависания продуктов
	Удаление из сырья посторонних предметов
	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
	Отбор проб и проведение ситовых анализов
	Обслуживание просеивающих машин во время работы, смена сит
	Выгрузка готовых продуктов процесса получения порошков металлов и сплавов способом измельчения
	Выбор режима работы просеивающих машин для заданного зернового состава, регулирование количества подаваемого материала, выбор размера ячейки сит и их комплектация, регулирование газового и температурного режимов, процессов рассева и получения металлических порошков, контроль содержания кислорода в линии азотоснабжения
	Ведение процессов просеивания металлических порошков, продуктов измельчения (далее – расситовка)
	Фасовка, дозировка порошков из цветных и черных металлов в тару – банки, барабаны вручную или на полуавтоматах и автоматах по заданному объему или весу
	Подготовка тары к заполнению, устранение в ней влаги
	Подключение порожней тары и отключение заполненной
	Взвешивание порошка и высевок
	Шихтовка и комплектование готовой продукции, партий металлического порошка заданного зернового состава
	Маркировка тары с готовой продукцией
	Брикетирование отходов, некондиционных порошков
	Регулирование и подналадка обслуживаемого оборудования, его ремонт (в пределах компетенции)
	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
Необходимые умения	Проверять визуально и (или) с использованием приборов работоспособность, определять 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
	Определять соответствие исходного сырья предъявляемым требованиям
	Регулировать режимы работы и управлять загрузкой в бункеры и дробильно-помольное оборудование материала, подлежащего переработке, и выгрузкой готового порошка
	Визуально выявлять и устранять (самостоятельно или с привлечением ремонтного персонала) ненадлежащее состояние рабочих поверхностей (брони) дробилок, защитной футеровки мельниц
	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
	Управлять выгрузкой продуктов на промежуточных стадиях переработки для отбора проб, проведения ситовых анализов
	Управлять транспортировкой материала в агрегаты следующей фазы измельчения
	Вручную, на полуавтоматах и автоматах вести дозировку и фасовку порошков из цветных и черных металлов в тару – банки, барабаны
	Обеспечивать производство порошков надлежаще подготовленной тарой
	В комплексе выполнять завершающие операции технологического процесса: взвешивание порошка и высевок; подключение порожней тары и отключение заполненной; комплектование готовой продукции; маркировка тары с готовой продукцией; брикетирование отходов и некондиционных порошков
	Контролировать на соответствие требованиям промышленной, экологической и пожарной безопасности наличие и комплектность аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры
	Использовать программное обеспечение рабочего места
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности, схема расположения, принципы действия, правила эксплуатации и технического обслуживания дробилок, мельниц, сепараторов, вибрационных сит, питателей, транспортеров, пусковой аппаратуры промывателей, сушильных агрегатов и вспомогательного оборудования крупного, среднего и мелкого дробления, крупного и тонкого измельчения материалов, оборудования полирования металлической пудры
	Аппаратурная схема производства порошков способом измельчения
	Технологический процесс производства порошков из черных и цветных металлов способом измельчения, рассева, размола и сепарации порошков
	Технология размола и сепарации для получения металлической пудры заданных марок, ее пирофорные свойства
	Основные свойства, структура и требования, предъявляемые к качеству производимых металлических порошков, стандарты на объемные веса металлических порошков и их химический состав

	Способы обработки мелких, крупных, легких и тяжелых порошков
	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 устранения
	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
	Порядок и правила приемки, подготовки к переработке и загрузки сырья в бункеры
	Размеры сит и сорта сеток, виды, свойства и составы материалов, поступающих для просева, нормативы просева порошков по фракциям, технические требования, предъявляемые к качеству просева
	Требования, предъявляемые к качеству продуктов на всех стадиях (участках) производства порошков
	Требования, предъявляемые к таре, расфасовке, маркировке и упаковке производимой продукции
	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 на участке получения порошков способом измельчения
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
	Программное обеспечение, применяемое на рабочем месте
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
	Ведение работ по шихтовке и комплектации партий металлического порошка заданного зернового состава, составление шихтовки загрузки, шихтовка технических жиров
	Настройка просеивающих машин на заданный режим рассева, замена сит
	Загрузка партий 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 эффективности грохочения, отбор проб для проведения ситового анализа
	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
	Контроль герметичности пневмосепарационной размольной установки
	Ведение процесса приготовления металлической пудры путем размола порошка из цветных металлов в инертной среде и процесса сепарации продуктов измельчения для получения металлической пудры заданных марок
Ведение процесса полирования металлической пудры в вертикальных полировальных барабанах	
Регулирование газового и температурного режимов, содержания кислорода и избыточного давления, контроль герметичности в	

	пневмосепарационной системе (размольной установке) для получения пудры с определенной активностью
	Выгрузка порошка
	Подключение порожней тары и отключение заполненной
	Классификация частиц полученного порошка
	Контроль качества и ситовых характеристик полученного порошка
	Ведение процессов просеивания металлических порошков из цветных металлов в инертной среде азота
	Исправление брака по зерновому составу и насыпей плотности металлических порошков
	Усреднение состава нескольких партий порошка
	Загрузка порошка из цветных и черных металлов в промыватель, сушильную аппаратуру (при наличии технологических требований)
	Ведение процессов промывки порошка: подача и подогрев воды для промывки; стабилизация порошка мыльным раствором, охлаждение и удаление влаги; регулирование температуры сушки порошка и промывных вод
	Устранение производственного брака – спекания, окисления 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
Необходимые умения	Проверять визуально и (или) с использованием приборов работоспособность, определять неисправности и отклонения параметров (режимов) работы основного и вспомогательного оборудования участка дробления и измельчения
	Визуально определять соответствие поступившего на переработку исходного сырья (полупродукта) технологическим требованиям и сопроводительной документации
	Управлять механизмами и устройствами загрузки сырья, подачи технологической жидкости в процесс
	Производить настройку автоматики ведения процессов дробления и 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 оборудования измельчения, время пребывания материала в оборудовании, степень дробления, глубину измельчения (тонину помола)
	Управлять оборудованием линии размола порошка из цветных металлов в инертной среде и процесса сепарации продуктов измельчения для получения металлической пудры заданных марок
	Управлять оборудованием полирования металлической пудры в вертикальных полировальных барабанах
	Контролировать и регулировать содержание кислорода и избыточное давление, газовый и температурный режимы, герметичность в пневмосепарационной системе (размольной установке) для получения пудры с заданной активностью

	<p>Пользоваться устройствами ручного или автоматического отбора проб исходного сырья и готовых продуктов измельчения для определения их влажности, плотности и ситовой характеристики</p> <p>Управлять механизмами сепарации, классификации и усреднения (воздушно-центробежные классификаторы, шнековые и типа «пьяная бочка» смесители)</p> <p>Управлять оборудованием загрузки порошка из цветных и черных металлов в промыватель, сушильную аппаратуру (при наличии технологических требований)</p> <p>Управлять оборудованием промывки порошка – подачей и подогревом воды, стабилизацией порошка мыльным раствором</p> <p>Управлять оборудованием охлаждения и удаления влаги, регулировать температуру и темп сушки готового порошка</p> <p>Выполнять комплекс операций по взвешиванию, паковке, маркировке партий металлического порошка и отгрузке на следующий технологический передел, или потребителям, или на склад готовой продукции</p> <p>Выявлять неисправности и сбои в работе систем автоматического контроля и регулирования процессов измельчения и классификации материалов</p> <p>Применять индивидуальные средства защиты, средства пожаротушения и пользоваться рабочим инструментом в аварийных условиях</p> <p>Использовать программное обеспечение, применяемое на рабочем месте</p>
Необходимые знания	<p>Состав, назначение, устройство, конструктивные особенности, принципы действия, правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, механизмов, устройств и оснастки участка получения порошков способом измельчения</p> <p>Технологические требования к сырью, поступающему в переработку, основные свойства перерабатываемых материалов</p> <p>Технологические процессы и регламентные операции, производимые при подготовке к измельчению и по ходу его ведения</p> <p>Технологии, технологические, аппаратные схемы получения порошков черных, цветных металлов и сплавов способом измельчения</p> <p>Технологии, технологические, аппаратные схемы размола и сепарации для получения металлической пудры заданных марок, ее пиррофорные свойства</p> <p>Физические процессы, используемые в технологиях получения порошков способом измельчения</p> <p>Требования технологических инструкций (технологических, режимных карт), регламентирующих процессы получения порошков и (или) металлической пудры способом измельчения</p> <p>Требования, предъявляемые к качеству готовых продуктов участка получения порошков способом измельчения</p> <p>Факторы, влияющие на производительность оборудования и качество готового продукта</p> <p>Состав (перечни) регулируемых работником параметров/настроек оборудования, режимов технологических процессов, допустимые диапазоны и порядок регулирования (корректировок)</p> <p>Виды, марки и свойства металлических порошков</p> <p>Виды, марки и свойства металлической пудры</p>