



**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

П Р И К А З

3 декабря 2015г

№ 9674

Москва

**Об утверждении профессионального стандарта
«Аппаратчик-гидрометаллург производства тяжелых цветных
металлов»**

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки, утверждения и применения 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:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Аппаратчик-гидрометаллург производства тяжелых цветных металлов».

Министр

М.А. Топилин

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «3» *декабря* 2015 г. № *904-н*

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Аппаратчик-гидрометаллург производства тяжелых цветных металлов

641

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	4
3.1. Обобщенная трудовая функция «Ведение процесса гидрометаллургической переработки руд, концентратов и полупродуктов»	4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Ведение процесса гидрометаллургической переработки оборотных растворов, промывных и сточных вод»	10
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта	17

I. Общие сведения

Ведение гидрометаллургических процессов в производстве тяжелых цветных металлов

(наименование вида профессиональной деятельности)

27.042

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Получение цветных металлов из руд, концентратов, промышленных растворов и отходов производства

Группа занятий:

3135	Операторы технологических процессов производства металла	8112	Операторы, аппаратчики и машинисты установок по обработке руды и обогащательного оборудования
8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы	-	-

(код ОКЗ¹)

(наименование)

(код ОКЗ)

(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

24.43	Производство свинца, цинка и олова
24.44	Производство меди
24.45	Производство прочих цветных металлов

(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 процесса гидрометаллургической переработки руд, концентратов и полупродуктов	3	Подготовка агрегатов, рабочих растворов, реагентов к гидрометаллургическому процессу переработки руд, концентратов и полупродуктов	А/01.3	3
			Извлечение металлов из руд, концентратов и полупродуктов металлургического производства тяжелых цветных металлов	А/02.3	
В	Ведение процесса гидрометаллургической переработки оборотных растворов, промывных и сточных вод	3	Подготовка агрегатов, реагентов к гидрометаллургическому процессу переработки оборотных растворов, промывных и сточных вод	В/01.3	3
			Извлечение металлов и попутных компонентов из оборотных растворов, промывных и сточных вод	В/02.3	

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Ведение процесса гидрометаллургической переработки руд, концентратов и полупродуктов	Код	A	Уровень квалификации	3
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Аппаратчик-гидрометаллург 3-го разряда Аппаратчик-гидрометаллург 4-го разряда Аппаратчик-гидрометаллург 5-го разряда Аппаратчик-гидрометаллург 6-го разряда
--	--

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	-
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет ³ Прохождение обучения и инструктажа по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, стажировки и проверки знаний требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности 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 Наличие удостоверений на выполнение работ: - стропальщика ⁵ - обслуживание трубопроводов пара и горячей воды - обслуживание сосудов, работающих под давлением ⁶ ; - на право работы с грузоподъемными сооружениями
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3135	Операторы технологических процессов производства металла
	8112	Операторы, аппаратчики и машинисты установок по

		обработке руды и обогатительного оборудования
	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы
ЕТКС ⁷	§ 18	Аппаратчик-гидрометаллург 3-го разряда
	§ 19	Аппаратчик-гидрометаллург 4-го разряда
	§ 20	Аппаратчик-гидрометаллург 5-го разряда
	§ 21	Аппаратчик-гидрометаллург 6-го разряда
ОКПДТР ⁸	10187	Аппаратчик-гидрометаллург

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка агрегатов, рабочих растворов, реагентов к гидрометаллургическому процессу переработки руд, концентратов и полупродуктов	Код	A/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер стандарта

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, состоянии гидрометаллургического оборудования и технологической арматуры, обнаруженных неисправностях и принятых мерах по их устранению
	Проверка исправности вентиляции, контрольно-измерительных приборов, средств автоматики, аспирации, производственной сигнализации и блокировок, средств индивидуальной защиты
	Проверка исправности технологического гидрометаллургического оборудования, состояния корпусов аппаратуры, герметичности уплотнений, наличия течей из резервуаров и фитингов, принятие решений о порядке устранения выявленных неполадок
	Текущее обслуживание оборудования и технологической арматуры, используемых в гидрометаллургическом процессе
	Приемка, складирование реагентов и материалов в соответствии с технологической картой
	Приготовление реагентов и материалов в соответствии с технологической инструкцией
	Мониторинг уровня заполнения емкостей для реагентов, обеспечение их пополнения (при необходимости)
	Приготовление пульпы из рудного материала, концентратов и полупродуктов тяжелых цветных металлов в соответствии с технологической инструкцией
	Обслуживание фильтров, регенерация, замена и подготовка к процессу фильтрующих материалов
	Переключение коммуникаций по ходу ведения технологического процесса, при запуске в работу или выводе из работы гидрометаллургического оборудования
Чистка желобов, трубопроводов, зумпфов, установок	

	<p>Оценка состояния и готовности к работе фильтрующих материалов и элементов</p> <p>Контроль работоспособности датчиков контрольно-измерительных приборов и автоматики на предмет необходимости чистки или замены</p> <p>Зачистка емкостей по мере технологической необходимости и при выводе из работы</p> <p>Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места аппаратчика-гидрометаллурга</p>
Необходимые умения	<p>Определять визуально или с использованием приборов отклонение параметров гидрометаллургических процессов и текущего состояния оборудования от нормы</p> <p>Визуально оценивать состояние корпусов гидрометаллургических агрегатов, баковой аппаратуры, герметичности уплотнений, наличия течей из резервуаров и фитингов</p> <p>Устранять негерметичности соединений, неисправности в работе используемого оборудования и насосов в рамках своей компетенции</p> <p>Визуально оценивать состояние датчиков контрольно-измерительных приборов и автоматики для принятия решения об их очистке или замене</p> <p>Регулировать концентрацию реагентов, кислотность среды, температуру, удельные веса пульпы, растворов</p> <p>Рассчитывать необходимые объемы и концентрации реагентов</p> <p>Безопасно осуществлять чистку, замену и подготовку к работе фильтрующих материалов и элементов</p> <p>Безопасно обслуживать агрегаты (сосуды), работающие под давлением</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом</p> <p>Пользоваться программным обеспечением рабочего места аппаратчика-гидрометаллурга</p>
Необходимые знания	<p>Устройство, принцип работы, правила технической эксплуатации и обслуживания основных применяемых гидрометаллургических агрегатов (классификаторов, гидропульперов, автоклавов, сепараторов, подогревателей, баковой аппаратуры, агитаторов, выпаривающих установок, фильтров, питателей, перколяторов, декомпозиеров, сгустителей, карбонизаторов, мешалок)</p> <p>Расположение, устройство, назначение, технические характеристики, правила обслуживания технологической арматуры (запорной и регулирующей арматуры, системы трубопроводов, насосного хозяйства, дозирующих, подающих устройств и механизмов), применяемых контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации</p> <p>Аппаратурно-технологические схемы, применяемые на обслуживаемом участке</p> <p>Технологические инструкции процессов выщелачивания, классификации, флотации, сгущения, фильтрации</p> <p>Схемы коммуникаций, коммутации и переключения обслуживаемых гидрометаллургических агрегатов</p> <p>Правила обслуживания гидрометаллургических агрегатов и технологической арматуры</p> <p>Назначение, состав и основные свойства применяемых щелочей, кислот,</p>

	растворов реагентов, пульпы, шламов
	Технические условия и требования, предъявляемые к качеству реагентов, шихты, растворов, пульпы, гидратов, шламов, очищенных растворов
	Методика расчетов необходимых реагентов
	Технология приготовления реагентов, порядок и способы их дозировки
	Причины возникновения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и способы их устранения
	Правила загрузки и выгрузки гидрометаллургических агрегатов
	Правила и способы определения и регулирования концентрации реагентов, кислотности среды, температуры, удельного веса пульпы, растворов
	Правила пользования сосудами, работающими под давлением
	План мероприятий по локализации и ликвидации аварий и порядок действий в аварийных ситуациях в гидрометаллургическом цехе
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков в гидрометаллургическом цехе
	Требования охраны труда, промышленной, экологической, пожарной и химической безопасности в гидрометаллургическом цехе
	Программное обеспечение рабочего места аппаратчика-гидрометаллурга
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Извлечение металлов из руд, концентратов и полупродуктов металлургического производства тяжелых цветных металлов	Код	A/02.3	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, отклонениях технологического процесса от установленных режимов и принятых компенсационных мерах
	Проверка готовности к работе агрегатов и основного технологического оборудования, используемого в технологическом процессе
	Расчет количества вводимых в растворы реагентов и материалов на основе производственного задания
	Загрузка и регулирование подачи в гидрометаллургические агрегаты шихты, пульпы, растворов, воды, сжатого воздуха, пара, газа и химических реагентов требуемой концентрации в соответствии с расчетами и технологическими инструкциями
	Мониторинг основных параметров, определяющих и характеризующих ход гидрометаллургического процесса - соотношения «жидкое – твердое», удельного веса, показателей кислотности, концентрации растворов и пульпы, давления или разряжения в аппаратах, содержания сульфидов, хлоридов, аммонитов в растворе

	<p>Выщелачивание окисленных руд, сульфидных концентратов, полупродуктов с использованием сернокислых, аммиачных и солянокислых растворов</p> <p>Ведение процесса цементации, очистки растворов путем осаждения основного металла или примесей</p> <p>Охлаждение пульпы после осаждения</p> <p>Осветление растворов до получения товарных гидроокисей, гидратов, хлоридов</p> <p>Ведение технологических операций флотации, сгущения, промывки, выпаривания, фильтрации, декантации растворов и сушки продукции</p> <p>Отбор проб в контрольных точках гидрометаллургического цикла</p> <p>Контроль хода технологического процесса с осуществлением, при необходимости, корректирующих действий</p> <p>Отгрузка осветленных растворов на выщелачивание, или в дальнейшее производство для доизвлечения попутных компонентов, или в систему оборотного водоснабжения организации в соответствии с технологическими инструкциями</p> <p>Отгрузка «сухой» металлсодержащей фракции в последующие переделы металлургического производства или в аффинажное производство в соответствии с технологическими инструкциями, отгрузка готовой продукции потребителям</p> <p>Запуск и остановка обслуживаемого оборудования</p> <p>Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места аппаратчика-гидрометаллурга</p>
Необходимые умения	<p>Управлять агрегатами выщелачивания, цементации, осветления, флотации, сгущения, промывки, выпаривания, фильтрации, декантации растворов и сушки</p> <p>Корректировать по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным лабораторных анализов соотношение «жидкое-твердое», удельный вес пульпы, показатели кислотности, концентрацию растворов и пульпы, давление или разряжение в аппаратах, содержание сульфидов, хлоридов, аммонитов в растворе</p> <p>Регулировать подачу реагентов, сжатого воздуха, материалов и затравки, степень очистки растворов</p> <p>Регулировать скорость подачи пульпы, растворов, воды, сжатого воздуха, пара, газа и химических реагентов в реакторы</p> <p>Дозировать химические реагенты</p> <p>Замерять плотность растворов, концентрацию реагентов, управлять пробоотборниками</p> <p>Определять по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным лабораторных анализов содержание металлов, степень очистки растворов и качество продукции</p> <p>Устранять неисправности в работе применяемого оборудования и технологической арматуры в пределах своей компетенции</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом</p> <p>Пользоваться программным обеспечением рабочего места аппаратчика-гидрометаллурга</p>

Необходимые знания	Устройство, принцип работы и правила технической эксплуатации обслуживаемого оборудования, применяемых контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации, схемы переключения аппаратов
	Аппаратурно-технологические схемы, технологии и химические реакции процессов выщелачивания, агитации, растворения, осаждения, разложения, фильтрации, выпаривания продукции, обезвреживания и нейтрализации сточных и промывных вод и растворов, извлечения из них металлов, очистки растворов от попутных металлов и примесей
	Расположение, схемы, устройство и назначение технологической арматуры на обслуживаемом оборудовании, схемы переключения применяемых аппаратов
	Технологии выщелачивания, классификации, цементации, флотации, сгущения, фильтрации и последующих гидрометаллургических процессов
	Химические реакции и физические процессы, применяемые в гидрометаллургическом производстве
	Технологические инструкции, технологические карты, регламенты, регулирующие порядок и правила ведения гидрометаллургических процессов
	Инструкции по обеспечению сохранности драгоценных металлов и продуктов, содержащих драгоценные металлы
	Назначение, состав, основные свойства и нормы расхода применяемых щелочей, кислот, растворов, реагентов
	Правила и способы определения и корректировки концентрации, температуры, кислотности, удельного веса пульпы, растворов
	Требования, предъявляемые к качеству растворов, пульпы, шлама, гидрата, продуктам выщелачивания
	Требования, предъявляемые к качеству отгружаемой продукции и материалам
	Виды и причины появления брака продукции гидрометаллургического цеха и способы его предупреждения
	Методика расчетов необходимых реагентов, способы приготовления реактивов, пульпы, многокомпонентных растворов и требования, предъявляемые к их качеству
	Типовые причины возникновения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, появления брака продукции, способы их предупреждения и устранения
	Правила пользования сосудами, работающими под давлением
	План мероприятий по локализации и ликвидации аварий и порядок действий в аварийных ситуациях в гидрометаллургическом цехе
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков в гидрометаллургическом цехе
Требования охраны труда, промышленной, экологической, пожарной и химической безопасности в гидрометаллургическом цехе	
Программное обеспечение рабочего места аппаратчика-гидрометаллурга	
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Ведение процесса гидрометаллургической переработки оборотных растворов, промывных и сточных вод	Код	В	Уровень квалификации	3
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Аппаратчик-гидрометаллург 3-го разряда Аппаратчик-гидрометаллург 4-го разряда Аппаратчик-гидрометаллург 5-го разряда Аппаратчик-гидрометаллург 6-го разряда
--	--

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	-
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет Прохождение обучения и инструктажа по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, стажировки и проверки знаний требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации Наличие удостоверений на выполнение работ: - стропальщика - обслуживание трубопроводов пара и горячей воды - обслуживание сосудов, работающих под давлением - на право работы с грузоподъемными сооружениями
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3135	Операторы технологических процессов производства металла
	8112	Операторы, аппаратчики и машинисты установок по обработке руды и обогатительного оборудования
	8189	Операторы промышленных установок и машин, не

		входящие в другие группы
ЕТКС	§ 17	Аппаратчик-гидрометаллург 2-го разряда
	§ 18	Аппаратчик-гидрометаллург 3-го разряда
	§ 19	Аппаратчик-гидрометаллург 4-го разряда
	§ 20	Аппаратчик-гидрометаллург 5-го разряда
	§ 21	Аппаратчик-гидрометаллург 6-го разряда
ОКПДТР	10187	Аппаратчик-гидрометаллург

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка агрегатов, реагентов к гидрометаллургическому процессу переработки оборотных растворов, промывных и сточных вод	Код	В/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, состоянии оборудования и технологической арматуры, обнаруженных неисправностей и принятых мерах по их устранению
	Проверка исправности вентиляции, контрольно-измерительных приборов, средств автоматики, производственной сигнализации и блокировок, средств индивидуальной защиты
	Проверка исправности технологического оборудования и принятие решений о порядке устранения выявленных неполадок
	Текущее обслуживание оборудования и технологической арматуры, используемых в технологическом процессе
	Складирование реагентов и материалов при приемке в соответствии с технологической картой
	Приготовление реагентов и материалов в соответствии с технологической инструкцией и сменным заданием
	Мониторинг уровня заполнения емкостей для реагентов, обеспечение их пополнения (при необходимости)
	Обслуживание фильтров, фильтрующих элементов с регенерацией или заменой, при необходимости, фильтрующих материалов
	Переключение коммуникаций по ходу ведения технологического процесса, при запуске в работу или выводе гидрометаллургического оборудования из работы
	Промывка установок, чистка желобов, трубопроводов, зумпфов
	Зачистка емкостей по мере технологической необходимости и при их выводе из работы
	Приготовление растворов едкого натра, кальцинированной соды,

	<p>известкового молока, растворов реагентов</p> <p>Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места аппаратчика-гидрометаллурга</p>
Необходимые умения	<p>Определять визуально или с использованием приборов отклонение параметров и текущего состояния оборудования от нормы</p> <p>Визуально оценивать состояние корпусов гидрометаллургических агрегатов, баковой аппаратуры, герметичности уплотнений, наличия течей из резервуаров и фитингов</p> <p>Устранять негерметичности соединений, неисправности в работе используемого оборудования и насосов в рамках своей компетенции</p> <p>Визуально оценивать состояние датчиков контрольно-измерительных приборов и автоматики для принятия решения об их очистке или замене</p> <p>Регулировать концентрацию реагентов, кислотность среды, температуру, удельные веса пульпы и растворов</p> <p>Безопасно осуществлять чистку, замену и подготовку к работе фильтрующих материалов и элементов, производить рыхление деионизационных фильтров</p> <p>Безопасно производить зачистные и регламентные работы по обслуживанию используемого оборудования и технологической арматуры</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях</p> <p>Пользоваться программным обеспечением рабочего места аппаратчика-гидрометаллурга</p>
Необходимые знания	<p>Устройство, принцип работы, правила технической эксплуатации и обслуживания применяемых в гидрометаллургии основных агрегатов (классификаторов, гидропульперов, автоклавов, сепараторов, подогревателей, баковой аппаратуры, агитаторов, выпаривающих установок, фильтров, питателей, перколяторов, декомпозиеров, сгустителей, карбонизаторов, мешалок)</p> <p>Расположение, устройство, назначение, технические характеристики, правила обслуживания технологической арматуры (запорной и регулирующей арматуры, системы трубопроводов, насосного хозяйства, дозирочных и подающих устройств), применяемых контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации, схемы переключения аппаратов</p> <p>Аппаратурно-технологические схемы, применяемые на обслуживаемом участке</p> <p>Технологические инструкции процессов выщелачивания, классификации, сгущения, фильтрации, цементации, осветления, сгущения, промывки, обезвоживания, выпаривания, декантация растворов, сушки, получения деионизованной воды</p> <p>Схемы коммуникаций, коммутации и переключения обслуживаемых гидрометаллургических агрегатов</p> <p>Правила эксплуатации и обслуживания гидрометаллургических агрегатов и технологической арматуры</p> <p>Назначение, состав и основные свойства применяемых щелочей, кислот, растворов реагентов, пульпы, шламов</p> <p>Технические условия и требования, предъявляемые к качеству реагентов</p>

	Методика расчетов необходимых реагентов
	Технология приготовления реагентов, порядок и способы их дозировки
	Причины возникновения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и способы их предупреждения и устранения
	Правила загрузки и выгрузки гидromеталлургических агрегатов
	Правила и способы определения концентрации реагентов, кислотности среды, температуры, удельного веса пульпы, растворов
	Правила пользования сосудами, работающими под давлением
	План мероприятий по локализации и ликвидации аварий и порядок действий в аварийных ситуациях в гидromеталлургическом цехе
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков в гидromеталлургическом цехе
	Требования охраны труда, промышленной, экологической, пожарной и химической безопасности в гидromеталлургическом цехе
	Программное обеспечение рабочего места аппаратчика-гидromеталлурга
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Извлечение металлов и попутных компонентов из оборотных растворов, промывных и сточных вод	Код	В/02.3	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, об имевших место в течение смены отклонениях основного технологического процесса от установленных режимов и принятых компенсационных мерах
	Проверка готовности к работе агрегатов и основного технологического оборудования, используемого в технологическом процессе
	Расчет количества вводимых в растворы реагентов и материалов, приготовления многокомпонентных растворов и реактивов на основе производственного задания
	Загрузка и регулирование подачи в гидromеталлургические агрегаты растворов, воды, сжатого воздуха, пара, газа и химических реагентов требуемой концентрации в соответствии с расчетами и технологическими инструкциями
	Мониторинг основных параметров, определяющих и характеризующих ход гидromеталлургического процесса (соотношения «жидкое-твердое», удельного веса, показателей кислотности, концентрации растворов и пульпы, давления (разряжения) в аппаратах, содержания сульфидов, хлоридов, аммонитов в растворе), по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным лабораторных анализов

	Выщелачивание металлов из растворов (оборотных собственного производства, элюатов установки деионизации, фильтратов от фильтр-прессов, упаренного раствора с выпарной установки, растворов от мытья оборудования и полов, промрастворов из цехов электролиза и медных порошков после умягчения и осветления) перед подачей их в оборотную систему водоснабжения или на выпарную установку
	Цементация и активация меди из растворов промывных сточных вод сернокислотного цеха, регулирование скорости подачи пульпы в реактор, дозировка осадителя
	Очистка отработанных растворов аффинажного производства, отделений кислотной и щелочной переработки шлама, отделения травления и отработанного щелочного раствора, фильтрата упаренного раствора от железа, селена и мышьяка
	Сгущение, осветление раствора с осаждением гидроокисей металлов на дно сгустителей в виде шлама, контроль содержания взвешенных веществ
	Осветление растворов с применением гидроклассификаторов и центрифуг для отделения солей
	Доочистка осветленной воды с получением конденсата, упаренного раствора и сульфата натрия
	Обезвоживание металлсодержащего шлама на фильтрах-прессах
	Отправка полученного кека в производство полиметаллов
	Выпаривание (обезвоживание) шламов на выпарной установке
	Получение деионизованной воды из конденсата с выпарной установки и технической воды для использования в цехе медных порошков, в аффинажном производстве, в цехе производства медной катанки
	Очистка растворов, гидроокисей, гидратов, хлоридов, антимонита натрия, станнита кальция, каустической соды путем обработки материалов кислотами, щелочами, хлором, эстрогенами
	Контроль по приборам расхода поступающих промрастворов и реагентов
	Управление подачей пара, воды, сжатого воздуха, разряжением и давлением в аппаратах, циркуляцией и возвращением растворов в процесс, кислотностью среды и тепловым режимом в реакторах
	Отбор проб в контрольных точках гидрометаллургического цикла для контроля правильности хода технологического процесса и осуществление необходимых корректирующих действий
	Контроль полноты удаления примесей из пульпы и растворов, качества выпускаемой продукции
	Проведение замеров и расчетов реагентов, остатков твердого в сгустителях, в реакторах приготовления
	Отгрузка осветленных растворов на выщелачивание (в голову процесса), или в дальнейшее производство для доизвлечения попутных компонентов, или для повторного применения в производстве, или в систему оборотного водоснабжения организации в соответствии с технологическими инструкциями
	Отгрузка «сухой» металлсодержащей фракции в последующие переделы металлургического производства
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации
Необходимые умения	Управлять агрегатами выщелачивания, цементации, осветления, сгущения,

	<p>промывки, выпаривания, фильтрации, декантация растворов и сушки</p> <p>Корректировать соотношение «жидкое-твердое», удельный вес, показатели кислотности, концентрацию растворов и пульпы, давление (разряжение) в аппаратах, содержание сульфидов, хлоридов, аммонитов в растворе</p> <p>Выдерживать в заданных пределах технологические режимы, время начала и прекращения подачи реагентов, сжатого воздуха, материалов и затравки, время окончания химических реакций и технологического процесса, степень очистки растворов и качество готовых продуктов по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным лабораторных анализов</p> <p>Рассчитывать необходимые объемы и концентрации реагентов, приготавливать реактивы, многокомпонентные растворы</p> <p>Определять по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным лабораторных анализов содержание металлов, степень очистки растворов и качество продукции</p> <p>Регулировать загрузку и дозировку реагентов заданной концентрации, состав рабочих растворов</p> <p>Производить замеры и расчеты остатков твердого в сгустителях, в реакторах приготовления</p> <p>Управлять перемешиванием и циркуляцией растворов в аппаратах различного типа</p> <p>Определять и устранять неисправности в работе применяемой аппаратуры и насосов в пределах своей компетенции</p> <p>Производить отбор, подготовку и доставку проб реагентов, полупродуктов, готовой продукции, замерять плотность растворов, концентрацию реагентов, управлять пробоотборниками</p> <p>Заменять или очищать датчики контрольно-измерительных приборов и автоматики</p> <p>Производить переключение коммуникаций по ходу технологического процесса в соответствии с технологической инструкцией</p> <p>Осуществлять пуск и остановку, приемку из ремонта и обкатку обслуживаемого оборудования</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом</p> <p>Пользоваться программным обеспечением управления гидromеталлургическими процессами</p>
Необходимые знания	<p>Устройство, принцип работы, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации применяемых в гидromеталлургии основных агрегатов (классификаторов, гидропульперов, автоклавов, сепараторов, подогревателей, баковой аппаратуры, агитаторов, выпаривающих установок, фильтров, питателей, перколяторов, декомпозиоров, сгустителей, карбонизаторов, мешалок)</p> <p>Расположение, схемы, устройство и назначение технологической арматуры на обслуживаемом участке, схемы переключения применяемых агрегатов</p> <p>Аппаратурно-технологические схемы, технологии и химические реакции процессов выщелачивания, агитации, растворения, осаждения, разложения, фильтрации, выпаривания продукции, обезвреживания и нейтрализации сточных и промывных вод и растворов, извлечения из них металлов, очистки растворов от попутных металлов и примесей</p>

	Технологические инструкции, технологические карты, регламенты, регулирующие порядок и правила ведения гидрометаллургических процессов
	Химические реакции и физические процессы, применяемые в гидрометаллургическом производстве
	Методика расчетов необходимых реагентов, способы приготовления реактивов, пульпы, многокомпонентных растворов и требования, предъявляемые к их качеству
	Правила и способы определения концентрации, температуры, удельного веса пульпы, растворов
	Порядок и правила загрузки и выгрузки гидрометаллургических агрегатов
	Методика и порядок отбора проб
	Факторы, влияющие на параметры технологического процесса, способы предупреждения и сокращения производственных потерь, методы, обеспечивающие максимальное извлечение металлов
	Назначение, состав, свойства и нормы расхода применяемых реактивов, реагентов, кислот, щелочей
	Правила и способы определения концентрации, кислотности, температуры, удельного веса пульпы, растворов
	Требования к качеству растворов, пульпы, шлама, гидрата, продуктов выщелачивания, классификации, готовой продукции, полупродуктов, а также материалов, содержащих драгоценные металлы
	Виды и причины появления брака продукции гидрометаллургического цеха и способы его предупреждения
	Инструкции по обеспечению сохранности драгоценных металлов и продуктов, содержащих драгоценные металлы
	Типовые причины возникновения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, способы их предупреждения и устранения
	Правила пользования сосудами, работающими под давлением
	План мероприятий по локализации и ликвидации аварий и порядок действий в аварийных ситуациях в гидрометаллургическом цехе
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков в гидрометаллургическом цехе
	Требования охраны труда, промышленной, экологической, пожарной и химической безопасности в гидрометаллургическом цехе
	Программное обеспечение рабочего места аппаратчика-гидрометаллурга
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Российский союз промышленников и предпринимателей, город Москва

Исполнительный вице-президент

Кузьмин Дмитрий Владимирович

4.2. Наименования организаций-разработчиков

- 1 АО «Уралэлектромедь», город Верхняя Пышма, Свердловская область
- 2 ОАО «Челябинский цинковый завод», город Челябинск, Челябинская область
- 3 ООО «Консультационно-аналитический центр «ЦНОТОРГМЕТ», город Москва
- 4 ООО «Корпорация Чермет», город Москва
- 5 ООО «Медногорский медно-серный комбинат», город Медногорск, Оренбургская область
- 6 ООО «УГМК – Холдинг», город Верхняя Пышма, Свердловская область
- 7 ПАО «ГМК «Норильский никель», город Норильск, Красноярский край
- 8 ФГАОУ ВПО НИТУ «МИСиС», 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. 26, ст. 2685; 2011, № 26, ст. 3803).

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).

⁵ 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).

⁶ Постановление Госгортехнадзора России от 11 июня 2003 г. № 91 «Об утверждении Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» ПБ 03-576-03 (зарегистрирован Минюстом России 19 июня 2003 г., регистрационный № 4776).

⁷ Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих.

⁸ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.