



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

ПРИКАЗ

3 октября 2022.

Москва

№ 602н

**Об утверждении профессионального стандарта
«Анодчик в производстве алюминия»**

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 «Анодчик в производстве алюминия».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 января 2017 г. № 66н «Об утверждении профессионального стандарта «Анодчик в производстве алюминия» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 февраля 2017 г., регистрационный № 45605).

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 «3» октября 2022 г. № 602н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Анодчик в производстве алюминия

918

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	3
3.1. Обобщенная трудовая функция «Ведение подготовительных работ и вспомогательных операций по обслуживанию анодного узла электролизеров с непрерывным самообжигающимся анодом с верхним токоподводом».....	3
3.2. Обобщенная трудовая функция «Обслуживание анодного узла электролизеров с непрерывным самообжигающимся анодом с верхним токоподводом при ведении процесса электролиза алюминия».....	10
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	15

I. Общие сведения

Подготовка к эксплуатации и обслуживание анодного узла электролизера
при производстве алюминия методом электролиза
(наименование вида профессиональной деятельности)

27.081

код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение оптимального режима работы анодного узла электролизеров при производстве алюминия

Группа занятий:

8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы	-	-
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

24.42 Производство алюминия
(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 подготовительных работ и вспомогательных операций по обслуживанию анодного узла электролизеров с непрерывным самообжигающимся анодом с верхним токоподводом	3	Подготовка основного и вспомогательного оборудования для перестановки штыврей в анодах электролизеров	A/01.3	3
			Подготовка анодного узла электролизеров к ведению процесса электролиза алюминия	A/02.3	3
В	Обслуживание анодного узла электролизеров с непрерывным самообжигающимся анодом с верхним токоподводом при ведении процесса электролиза алюминия	4	Проведение перестановки анодных штыврей в анодах электролизеров при ведении процесса электролиза алюминия	B/01.4	4
			Контроль технологических нарушений анодного узла электролизеров при ведении процесса электролиза алюминия	B/02.4	4

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Ведение подготовительных работ и вспомогательных операций по обслуживанию анодного узла электролизеров с непрерывным самообжигающимся анодом с верхним токоподводом	Код	A	Уровень квалификации	3
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Анодчик в производстве алюминия 4-го разряда Анодчик в производстве алюминия 5-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	Не менее шести месяцев по профессии с более низким (предыдущим) разрядом, за исключением минимального разряда
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет ³ Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров ⁴ Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда ⁵ Прохождение обучения мерам пожарной безопасности ⁶ Наличие удостоверения на право самостоятельной работы с применяемыми видами подъемных сооружений и/или на ведение стропальных работ ⁷ Наличие II группы по электробезопасности ⁸
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы
ЕТКС ⁹	§ 1	Анодчик в производстве алюминия 4-го разряда
	§ 2	Анодчик в производстве алюминия 5-го разряда
ОКПДТР ¹⁰	10058	Анодчик в производстве алюминия

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка основного и вспомогательного оборудования для перестановки штырей в анодах электролизеров	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, о состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению
	Проверка состояния ограждений и защитных устройств, проходов, дверей, воздухопроводов, аспирационных и вентиляционных систем, средств индивидуальной и коллективной защиты, проверка исправности блокировок, электрозащиты, производственной сигнализации и средств связи
	Проверка исправности, текущее техническое обслуживание и подготовка технологического оборудования: машин (для прорезки и подпрессовки периферии анода, для подъема анодной рамы, для загрузки анодной массы, для чистки штырей); кассет для штырей и их разбраковки; бункеров-дозаторов; установки механизированной обдувки анодного узла и технологического инструмента
	Текущее обслуживание, устранение выявленных неисправностей самостоятельно или с привлечением ремонтного персонала, подготовка обслуживаемых оборудования, машин и механизмов к работе
	Контроль исправности воздушных, вентиляционных линий, герметичности анодного кожуха электролизера
	Обслуживание основного и вспомогательного оборудования для перестановки штырей в анодах электролизеров с верхним токоподводом
	Обдувка поверхности анода, очистка элементов конструкции анодного узла, замена газосборных колоколов, герметизация стыков секций и стеклоткани газосборных колоколов и элементов системы газоудаления
	Подготовка анода к капитальному и локальному ремонтам
	Навеска и снятие временных подвесных приспособлений
	Замена, правка, калибровка, маркировка, разбраковка штырей
	Замена и регулировка эксцентрикового зажима
	Устранение выявленных технологических отклонений в пределах зоны ответственности и компетенций
	Проверка состояния механизмов перемещения анода, анодной рамы, состояния анода, затяжки контактов «шина (колодка) – анодный штырь»
	Проведение очистки рабочей площадки обслуживаемых узлов, конструкций электролизеров, шинных каналов, нулевых отметок от сырья, шлака и выплесков металла
Подготовка собранных при очистке, уборке сырья, шлака и выплесков металла к дальнейшей переработке и вовлечению в производство (регенерационной переплавке)	

	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места анодчика в производстве алюминия
Необходимые умения	Выявлять визуально или с использованием приборов (далее – КИПиА) отклонение состояния обслуживаемого оборудования электролизного производства, оборудования, оснастки и навесных приспособлений для перестановки штырей от требований нормативно-технической документации и производить его подналадку
	Контролировать визуальными и инструментальными методами состояние и готовность к работе основного и вспомогательного оборудования, оснастки и навесных приспособлений для перестановки штырей в анодах электролизеров, оборудования ванн, дозировочных механизмов, устройств подачи анодной массы
	Выполнять регламентные работы по текущему техническому обслуживанию, подготовке основного и вспомогательного оборудования, механизмов, оснастки и навесных приспособлений для перестановки штырей
	Безопасно производить навеску/снятие временных подвесных приспособлений, замену, правку, калибровку, маркировку, регулировку эксцентрикового зажима, разбраковку штырей
	Контролировать состояние механизмов перемещения анода, анодной рамы, состояние анода, натяжку контактов «шина (колодка) – анодный штырь», исправность подъемных сооружений
	Контролировать и корректировать состав анодной массы на основе данных лабораторных анализов и инструментальных замеров
	Контролировать электроизоляцию электролизера, исправность регулирующей и сигнальной аппаратуры
	Регулировать высоту подъема анодной рамы
	Управлять механизмами, применяемыми для загрузки, транспортировки анодной массы
	Применять средства индивидуальной защиты, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях
	Пользоваться программным обеспечением рабочего места анодчика, задействованного на подготовительных работах и вспомогательных операциях
Необходимые знания	Состав, назначение, правила обслуживания и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования электролизеров, навесных приспособлений для перестановки штырей, кранового оборудования (штыревой кран для загрузки анодной массы), машин (для прорезки и подпрессовки периферии анода, для подъема анодной рамы, для загрузки анодной массы, для чистки штырей), съемных перекрытий, ребер охлаждения, кассет для штырей и правила их разбраковки
	Технологический процесс производства алюминия методом электролиза
	Устройство обслуживаемых электролизеров, анодных узлов и навесных приспособлений для перестановки штырей в анодах электролизеров
	Состав узлов (точек) и параметры оборудования, подлежащие ежемесячному и регулярному контролю
	Порядок, периодичность и правила проведения контроля, применяемые средства и приемы
Требования технологической инструкции по подготовке основного и вспомогательного оборудования для перестановки штырей в анодах электролизеров	

	Требования инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств и оборудования участка электролиза алюминия
	Требования технологической инструкции по обслуживанию анодного узла электролизера для производства алюминия
	Основы электротехники и электрохимии электролизного производства алюминия
	Схемы соединения электролизных ванн в серии
	Аппаратурно-технологические схемы и технология процесса получения алюминия методом электролиза
	Порядок и правила проверки исправности воздушных, вентиляционных линий, герметичности анодного кожуха электролизера
	Правила электроизоляции электролизеров, оборудования электролизных серий, машин для обслуживания анодного узла электролизеров
	Требования, предъявляемые к качеству анодной массы
	Правила и схемы управления подъемными сооружениями, транспортными средствами и механизмами, применяемыми на участке электролиза
	Правила пользования применяемыми средствами КИПиА, признаки неисправности, периодичность поверки
	Правила проведения работ по очистке рабочей площадки и подвалов, подготовки собранных при очистке шлака и выплесков металла к дальнейшей переработке и вовлечению в производство (к регенерационной переплавке)
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий участка электролиза
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков участка электролиза
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности участка электролиза
	Программное обеспечение рабочего места анодчика, задействованного на подготовительных работах и вспомогательных операциях
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Подготовка анодного узла электролизеров к ведению процесса электролиза алюминия	Код	A/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Выявление отклонений от установленных технологическими требованиями текущих параметров технологического процесса и режимов работы оборудования анодного узла электролизеров, токоподводящих устройств, кранового оборудования (кран штыревой, для загрузки анодной массы и удаления анодных остатков, для подъема
-------------------	---

	анодной рамы, для загрузки анодной массы, для чистки штырей), съемных перекрытий и технологического инструмента
	Устранение выявленных отклонений и/или неисправностей в работе обслуживаемого оборудования своими силами с регулированием при необходимости и/или с привлечением ремонтного персонала
	Оценка состояния анодов
	Установка алюминиевой обечайки по периферии между подиной и анодным кожухом
	Установка между обечайкой и боковыми блоками деревянных распорок, контроль состояния кожуха алюминиевой обечайки
	Устранение неплотностей газосборного колокола
	Контроль протекнов пека и анодной массы из-под кожуха анода в местах образования «шеек» на его боковой поверхности
	Контроль отставания в сгорании (образования конуса) и откалывания отдельных частей анода, повышенного осыпания, проскальзывания анода, припекания анодных кожухов к телу анода
	Контроль прорыва пека и анодной массы в электролит через трещины и сквозные отверстия в аноде при перестановке штырей
	Контроль анодной массы на возможность расслоения жидкой фазы (отстоя пека)
	Транспортировка анодной массы к ваннам с помощью мостовых кранов в саморазгружающихся бункерах
	Засыпка (загрузка) анодной массы с помощью специальных кранов в анодный кожух электролизера
	Подвешивание анода в анодном кожухе с помощью портала или временных зажимов
	Установка штыря в анод на определяемое технологической инструкцией расстояние выше предыдущего положения
	Контроль равномерности расстановки штырей в аноде и распределение тока по штырям
	Осуществление контроля положения анодных штырей относительно подошвы анода
	Контроль формирования и регулирование конуса спекания анода
	Контроль соответствия величины токовой нагрузки на каждый штырь анода установленным технологическим параметрам
	Регулирование напряжения, наращивание алюминиевой обечайки, чистка боковых поверхностей анода, переключение и чистка контактов
	Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места анодника, задействованного в подготовке анодного узла электролизеров
Необходимые умения	Определять визуально и/или с использованием КИПиА отклонения параметров (режимов) работы оборудования анодного узла электролизера для производства алюминия
	Производить регламентные работы по техническому обслуживанию анодного узла электролизеров для производства алюминия
	Контролировать исправность подъемных сооружений и вспомогательных механизмов
	Управлять механизмами, применяемыми для загрузки, транспортировки анодной массы, вспомогательными механизмами подъема анодной рамы

	Производить обдув сжатым воздухом всей поверхности анода перед загрузкой массы
	Распределять анодные штыри в теле анода для равномерного распределения тока по штырям
	Устранять проскальзывание анода выравниванием подошвы анода относительно поверхности электролита и выбором перекоса подъемом анодной рамы
	Подготавливать оптимальный фазовый состав верхнего слоя анодной массы во время перестановки штырей
	Перемешивать анодную массу в аноде, подгружать твердую анодную массу и не допускать возникновения отстоя пека
	Определять место закрепления на анодном штыре металлической полосы (свечи) в зависимости от горизонта установки анодного штыря
	Формировать конус спекания анода отключением перегруженных штырей, осаживанием слабонагруженных, утрамбовкой и подгрузкой анодной массы
	Производить замену секций, устранять неплотности газосборного колокола
	Контролировать отсутствие газовыделения при извлечении анодного штыря из анода
	Навешивать и снимать временные подвесные приспособления, используемые при перестановке анодных штырей и подъеме анодной рамы
	Производить затяжку эксцентриковых зажимов анодных штырей при перестановке или подъеме анодной рамы
	Подгружать анодную массу с помощью специальных механизмов или вручную по периферии анода перед перестановкой анодных штырей внутренних рядов
	Определять момент окончания обжига электролизера при достижении минимальной высоты конуса спекания анода в любой точке анода согласно установленным технологическим параметрам
	Проверять состояние ошиновки, механизмов электролизера, положение анодной рамы, наличие и подключение вольтметра, состояние электроизоляции, протяжку штырей
	Контролировать визуально и с помощью инструментов состояние загрузочного оборудования, механизмов, устройств подачи анодной массы
	Контролировать наличие необходимого сырья и инструментов
	Применять средства индивидуальной защиты, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях
	Пользоваться программным обеспечением, применяемым на рабочем месте анодчика, задействованного в подготовке анодного узла электролизера
Необходимые знания	Расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила проверки, обслуживания и эксплуатации обслуживаемого технологического оборудования: электролизных ванн; анодных узлов; токоподводящих устройств; кранового оборудования (кран штыревой, для загрузки анодной массы); машин (для прорезки и подпрессовки периферии анода, для подъема анодной рамы, для загрузки анодной массы, для чистки штырей); съемных перекрытий; кассет для штырей и их разбраковки; бункеров-дозаторов; вентиляторов (поворотных азраторов) и технологического инструмента

	Требования технологической инструкции по обслуживанию и подготовке к работе электролизеров для производства алюминия с непрерывным самообжигающимся анодом с верхним токоподводом
	Аппаратурно-технологические схемы, технологии и физико-химические реакции процесса электролиза алюминия
	Конструктивные особенности электролизеров различного типа
	Виды и свойства сырья, вспомогательных материалов, требования, предъявляемые к качеству компонентов анодной массы, применяемых при приготовлении и обслуживании анодного узла электролизера
	Требования, предъявляемые к качеству готовой анодной массы, штырей, контактов
	Правила и способы перетяжки рам, установки и наращивания анодных кожухов
	Правила и порядок регулирования положения анода в электролизной ванне
	Правила и порядок установки анодных штырей, распределения анодных штырей в теле анода
	Виды и причины возникновения нарушений технологического режима анодного узла электролизера, способы их предупреждения и устранения
	Правила электроизоляции электролизеров различной конструкции, оборудования электролизных серий, машин для обслуживания анодного узла электролизеров
	Нормы перепада напряжения в контактах
	График загрузки анодной массы
	Правила загрузки анодной массы в анодный кожух электролизера
	Факторы, влияющие на расход анода в процессе электролиза
	Степень влияния качества компонентов анодной массы на технологические параметры процесса электролиза
	Влияние междуполусного расстояния на расход анода в процессе электролиза
	Способы предохранения электролита от попадания посторонних предметов
	Схемы приборов, регулировочных устройств, принципы их работы
	Правила и схемы управления подъемными сооружениями, транспортными средствами и механизмами, применяемыми на участке электролиза, для транспортировки и загрузки анодной массы
	Правила пользования применяемыми средствами КИПиА
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий участка электролиза
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков участка электролиза
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности участка электролиза
	Программное обеспечение рабочего места анодчика в производстве алюминия
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Обслуживание анодного узла электролизеров с непрерывным самообжигающимся анодом с верхним токоподводом при ведении процесса электролиза алюминия	Код	В	Уровень квалификации	4
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Анодчик в производстве алюминия 5-го разряда Анодчик в производстве алюминия 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	Не менее шести месяцев по профессии с более низким (предыдущим) разрядом
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Наличие удостоверения на право самостоятельной работы с применяемыми видами подъемных сооружений и/или на ведение стропальных работ Наличие II группы по электробезопасности
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы
ЕТКС	§ 2	Анодчик в производстве алюминия 5-го разряда
	§ 3	Анодчик в производстве алюминия 6-го разряда
ОКПДТР	10058	Анодчик в производстве алюминия

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Проведение перестановки анодных штырей в анодах электролизеров при ведении процесса электролиза алюминия	Код	B/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Получение (передача) от сдающего смену анодчика в производстве алюминия информации при приеме-сдаче смены о сменном производственном задании, об имевших место в течение смены отклонениях от установленных регламентов загрузки анодного узла, в подготовке анодной массы, режимов работы анода и принятых мерах по их устранению
	Проверка состояния ограждений и защитных устройств, проходов, воздухопроводов, аспирационных и вентиляционных систем, средств индивидуальной и коллективной защиты, проверка исправности блокировок, электрозащиты, производственной сигнализации и средств связи
	Контроль транспортировки анодной массы к ваннам с помощью мостовых кранов в саморазгружающихся бункерах
	Проведение очистки сжатым воздухом поверхности анодной массы
	Контроль проведения загрузки анодной массы в анодный кожух
	Подвешивание анода в анодном кожухе с помощью портала или временных зажимов
	Удержание (поддержка) анода на весу на анодных штырях нижнего горизонта
	Проведение подъема анодной рамы до необходимого уровня, определяемого типом электролизеров обслуживаемой серии электролиза
	Осуществление контроля положения анодных штырей относительно подошвы анода
	Освобождение от зажима подлежащего перестановке анодного штыря
	Извлечение переставляемого штыря с помощью специального крана
	Установка штыря в анод на определяемое технологической инструкцией расстояние выше предыдущего положения
	Контроль проскальзывания анода после проведения затяжки штырей
	Контроль равномерности расстановки штырей в аноде и распределение тока по штырям
	Контроль состояния газосборного колокола электролизера
	Контроль стабильности технологического режима работы электролизной ванны
	Контроль рабочего напряжения электролизной ванны в процессе замены анодных штырей
	Контроль состояния кожуха алюминиевой обечайки
Замена секций, устранение неплотности газосборного колокола и системы газоудаления	

	Проверка чистоты, освещенности, пожарной безопасности, электробезопасности рабочего места анодника в производстве алюминия на соответствие установленным требованиям
	Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места анодника в производстве алюминия
Необходимые умения	Выявлять отклонения текущих параметров технологического процесса и работы оборудования анодного узла электролизеров алюминиевого производства от установленных технологических параметров
	Контролировать визуально и с помощью инструментов состояние загрузочного оборудования, механизмов, устройств подачи анодной массы
	Оценивать фазовый состав расплавленной поверхности слоя анодной массы
	Производить корректировку фазового состава расплавленной поверхности слоя анодной массы добавлением массы с большим или меньшим содержанием связующего
	Подгружать анодную массу с помощью специальных механизмов или вручную по периферии анода перед перестановкой анодных штырей внутренних рядов (за 8 часов до перестановки) либо после перестановки
	Контролировать положение нижней части анодной рамы до достижения уровня поперечных балок анодного кожуха или до ограничителя нижнего положения анодной рамы
	Определять время подъема анодной рамы с учетом прочности размещения анодных штырей в теле анода
	Переставлять анодные штыри при достижении минимально допустимого расстояния до подошвы анода
	Усреднять состав анодной массы вокруг переставляемого штыря при помощи специального инструмента
	Управлять вспомогательными механизмами подъема анодной рамы
	Производить затяжку / ослабление затяжки анодных штырей
	Производить смазку шпилек анодных штырей осевым маслом (на ваннах со сталеалюминиевыми штырями)
	Контролировать отсутствие газыделения при извлечении анодного штыря из анода
	Производить затяжку эксцентриковых зажимов анодных штырей при перестановке или подъеме анодной рамы
	Предотвращать проскальзывание анода при перестановке или подъеме анодной рамы
	Определять причины возникновения неровностей подошвы анода и методы их ликвидации
	Наращивать, уплотнять и укреплять алюминиевую обечайку
	Устранять неплотности газосборного колокола
	Производить замену секций газосборного колокола
	Определять ресурс времени эксплуатации кожуха алюминиевой обечайки с учетом скорости сгорания анода и размеров алюминиевого листа, используемого для изготовления секции обечайки
Править анодные штыри	
Устанавливать анодные штыри в аноды и извлекать их из анодов	

	Навешивать и снимать временные подвесные приспособления, используемые при перестановке анодных штырей и подъеме анодной рамы
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях
	Пользоваться программным обеспечением, применяемым на рабочем месте анодчика в производстве алюминия
Необходимые знания	Расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации обслуживаемого оборудования; схемы соединения электролизных ванн в серии, воздушных и газовых магистралей
	Аппаратурно-технологические схемы и химические реакции процесса производства алюминия методом электролиза
	Технологический процесс производства алюминия методом электролиза
	Конструктивные особенности электролизеров различного типа
	Основы электротехники и электрохимии электролитического процесса
	Физико-химические процессы электролиза алюминия
	Факторы, влияющие на процесс электролиза, расход анода в процессе электролиза
	Правила и порядок установки анодных штырей электродов, распределения анодных штырей в теле анода
	Влияние междуполосного расстояния на расход анода в процессе электролиза
	График загрузки анодной массы
	Очередность и порядок перестановки анодных штырей в зависимости от их размещения в теле анода (внутренние и внешние ряды)
	Правила извлечения анодного штыря при перестановке
	Правила регулирования положения анода в электролизной ванне
	Виды и свойства сырья, вспомогательных материалов, требования, предъявляемые к качеству компонентов анодной массы, применяемых при приготовлении и обслуживании анодного узла электролизера
	Степень влияния качества компонентов анодной массы на технологические параметры процесса электролиза
	Схемы приборов, регулировочных устройств, принципы работы и правила использования
	Правила пользования применяемыми контрольно-измерительными приборами
	Виды и причины возникновения нарушений технологического режима анодного узла электролизера, способы их предупреждения и устранения
	Государственные стандарты и технические условия на выпускаемую продукцию
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий анодного узла электролизера обслуживаемого участка электролиза
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков обслуживаемого участка электролиза
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности обслуживаемого участка электролиза
	Программное обеспечение рабочего места анодчика в производстве алюминия

Другие характеристики	-
-----------------------	---

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Контроль технологических нарушений анодного узла электролизеров при ведении процесса электролиза алюминия	Код	V/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Контроль анодной массы на возможность расслоения жидкой фазы (отстоя пека)
	Контроль анодной массы на опасность загорания в аноде и ликвидация загорания
	Контроль прорыва пека и анодной массы в электролит через трещины и сквозные отверстия в аноде при перестановке штырей
	Контроль протекнов пека и анодной массы из-под кожуха анода в местах образования «шеек» на его боковой поверхности
	Контроль образования неравномерного конуса спекания анода
	Контроль отставания в сгорании (образования конуса) и откалывания отдельных частей анода
	Контроль образования «шеек» на боковой поверхности анода
	Контроль повышенного осыпания анода
	Контроль образования сквозных отверстий под анодными штырями
	Контроль припекания анодных кожухов к телу анода
	Контроль проскальзывания анода
Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места анодника в производстве алюминия	
Необходимые умения	Анализировать показатели и ход технологического процесса обслуживания анодного узла электролизеров, выявлять причины и выработать необходимые меры по устранению и профилактике нарушений
	Перемешивать анодную массу в аноде, подгружать твердую анодную массу и не допускать возникновения отстоя пека
	Пользоваться методами предотвращения загорания анодной массы в аноде
	Контролировать отсутствие пустот в теле анода под переставляемым анодным штырем
	Подготавливать оптимальный фазовый состав верхнего слоя анодной массы во время перестановки штырей
	Применять комплекс мер по ликвидации и предотвращению протекнов пека и анодной массы из-под кожуха анода
	Распределять анодные штыри в теле анода для равномерного распределения тока по штырям
Производить обдув сжатым воздухом всей поверхности анода перед загрузкой массы	

	Применять комплекс мер по устранению и предотвращению образования «шеек» на боковой поверхности анода
	Применять комплекс мер по предотвращению и устранению повышенного осыпания анода
	Производить забивку сквозного отверстия под извлекаемым анодным штырем
	Управлять вспомогательными механизмами подъема анодной рамы
	Устранять проскальзывание анода выравниванием подошвы анода относительно поверхности электролита и выбором перекоса подъемом анодной рамы
	Пользоваться программным обеспечением, применяемым на рабочем месте анодчика в производстве алюминия
Необходимые знания	Перечень контролируемых анодчиком параметров технологического процесса обслуживания анодного узла, режимов (настроек) основного и вспомогательного оборудования, машин и механизмов, технологической оснастки
	Требования технологической инструкции по эксплуатации и обслуживанию анодных узлов электролизеров
	Правила подготовки анодной массы во время перестановки штырей
	Меры по ликвидации и предотвращению протекнов пека и анодной массы из-под кожуха анода
	Правила и схемы оптимальной расстановки анодных штырей в теле анода
	Правила проведения обдувки сжатым воздухом поверхности анода перед загрузкой массы
	Причины возникновения «шеек» на боковой поверхности анода, меры по ликвидации и предупреждению образования «шеек»
	Причины возникновения, меры по ликвидации и предупреждению повышенного осыпания анода
	Правила подготовки и извлечения анодного штыря, под которым предполагается наличие сквозного отверстия
	Порядок проведения забивки сквозного отверстия под извлекаемым анодным штырем
	Правила определения оптимального уровня жидкой анодной массы и корректировки уровня при загрузке анодной массы
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий участка электролиза
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков участка электролиза
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности участка электролиза
	Программное обеспечение рабочего места анодчика в производстве алюминия
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Совет по профессиональным квалификациям в горно-металлургическом комплексе, город Москва

Председатель

Окуньков Алексей Михайлович

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	ООО «Корпорация Чермет», город Москва
2	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, 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; 2011, № 26, ст. 3803); статья 265 Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 1, ст. 3; 2013, № 14, ст. 1666).

⁴ Приказ Минтруда России, Минздрава России от 31 декабря 2020 г. № 988н/1420н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62278); приказ Минздрава России от 28 января 2021 г. № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62277) с изменениями, внесенными приказом Минздрава России от 1 февраля 2022 г. № 44н (зарегистрирован Минюстом России 9 февраля 2022 г., регистрационный № 67206).

⁵ Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2022, № 1, ст. 171).

⁶ Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2020, № 39, ст. 6056; 2021, № 23, ст. 4041).

⁷ Приказ Ростехнадзора от 26 ноября 2020 г. № 461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2020 г., регистрационный № 61983).

⁸ Приказ Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2020 г., регистрационный № 61957) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России от 29 апреля 2022 г. № 279н (зарегистрирован Минюстом России 1 июня 2022 г., регистрационный № 68657).

⁹ Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 8, раздел «Производство цветных, редких металлов и порошков из цветных металлов».

¹⁰ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.