|  |
| --- |
| УТВЕРЖДЕН  приказом Министерства  труда и социальной защиты  Российской Федерации  от «\_\_» \_\_\_\_\_\_2024 г. №\_\_\_ |

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Оператор (машинист) промышленных насосных установок в горно-металлургическом комплексе

(Разработка)

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

Содержание

[I. Общие сведения 1](#_Toc170384672)

[II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) 3](#_Toc170384673)

[III. Характеристика обобщенных трудовых функций 5](#_Toc170384674)

[3.1. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок в горнорудных технологических переделах» 5](#_Toc170384675)

[3.2. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок в обогатительных технологических переделах» 16](#_Toc170384676)

[3.3. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок пирометаллургических переделов» 27](#_Toc170384677)

[3.4. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок гидрометаллургических технологических пределов» 36](#_Toc170384678)

[IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 48](#_Toc170384679)

# I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Эксплуатация, обслуживание основного и вспомогательного оборудования промышленных насосных установок в горно-металлургическом комплексе |  |  |
| (наименование вида профессиональной деятельности) |  | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Надлежащая работа промышленных насосных установок по обеспечению технологических процессов и безопасного ведения работ в обслуживаемых технологических переделах |

Группа занятий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 8189 | Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы | - | - |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 07.1 | Добыча и обогащение железных руд |
| 07.2 | Добыча руд цветных металлов |
| 08.11 | Добыча декоративного и строительного камня, известняка, гипса, мела и сланцев |
| 08.12 | Разработка гравийных и песчаных карьеров, добыча глины и каолина |
| 08.99 | Добыча прочих полезных ископаемых, не включенных в другие группировки |
| 19.10 | Производство кокса |
| 19.3 | Агломерация угля, антрацита и бурого угля (лигнита) и производство термоуглей |
| 20.13 | Производство прочих основных неорганических химических веществ |
| 20.14 | Производство прочих основных органических химических веществ |
| 24.1 | Производство чугуна, стали и ферросплавов |
| 24.2 | Производство стальных труб, полых профилей и фитингов |
| 24.3 | Производство прочих стальных изделий первичной обработкой |
| 24.4 | Производство основных драгоценных металлов и прочих цветных металлов |
| 24.5 | Литье металлов |
| 33.12 | Ремонт машин и оборудования |
| 35.30.2 | Передача пара и горячей воды (тепловой энергии) |
| 35.30.3 | Распределение пара и горячей воды (тепловой энергии) |
| 35.30.4 | Обеспечение работоспособности котельных |
| 35.30.5 | Обеспечение работоспособности тепловых сетей |
| 36.00.1 | Забор и очистка воды для питьевых и промышленных нужд |
| 36.00.2 | Распределение воды для питьевых и промышленных нужд |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-2)) | (наименование вида экономической деятельности) |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| A | Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок в горнорудных технологических переделах | 4 | Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок в горнорудных технологических переделах | A/01.4 | 4.1 |
| Эксплуатация и обслуживание оборудования технологических насосных установок на подземных горных работах (в рудниках / шахтах) | A/02.4 | 4 |
| Эксплуатация и обслуживание оборудования технологических насосных установок на открытых горных работах (карьеры / разрезы) | A/03.4 | 4 |
| B | Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок в обогатительных технологических переделах | 4 | Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок обогатительных фабрик | B/01.4 | 4.1 |
| Эксплуатация и обслуживание оборудования технологических насосных установок в обогатительных технологических переделах | B/02.4 | 4 |
| C | Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок пирометаллургических переделов | 4 | Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок пирометаллургических переделов (плавильных, нагревательных, обжиговых, возгонных печей, миксеров, оборудования разливки расплавов, систем / фильтров пылеулавливания) | С/01.4 | 4.1 |
| Эксплуатация и обслуживание оборудования технологических насосных установок пирометаллургических переделов | С/02.4 | 4 |
| D | Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок гидрометаллургических технологических пределов | 4 | Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок гидрометаллургических технологических пределов (электролиз в водных растворах, производство глинозема) | D/01.4 | 4.1 |
| Эксплуатация и обслуживание оборудования технологических насосных установок производства глинозема | D/02.4 | 4 |
| Эксплуатация и обслуживание оборудования технологических насосных установок цехов электролиза в водных растворах | D/03.4 | 4 |

# III. Характеристика обобщенных трудовых функций

## 3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок в горнорудных технологических переделах | Код | A | Уровень квалификации | 4.1 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Машинист насосных установок 2-го разряда  Машинист насосных установок 3-го разряда  Машинист насосных установок 4-го разряда  Машинист насосных установок 5-го разряда  Машинист насосных установок 6-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих  или  Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее шести месяцев машинистом насосных установок предыдущего (кроме минимального) разряда для лиц, прошедших профессиональное обучение  или  Без предъявления требований к опыту практической работы при наличии среднего профессионального образования |
| Особые условия допуска к работе | Лица не моложе 18 лет[[3]](#endnote-3)  Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров[[4]](#endnote-4)  Прохождение обучения мерам пожарной безопасности[[5]](#endnote-5)  Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда[[6]](#endnote-6) |
| Другие характеристики | Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок в горнорудных технологических переделах осуществляют машинисты насосных установок 2-4-го разрядов  Эксплуатация и обслуживание оборудования технологических насосных установок осуществляют машинисты насосных установок 4-6-го разрядов |

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[[7]](#endnote-7)или ЕКС | § 208 | Машинист насосных установок (2-й разряд) |
| § 209 | Машинист насосных установок (3-й разряд) |
| § 210 | Машинист насосных установок (4-й разряд) |
| § 211 | Машинист насосных установок (5-й разряд) |
| § 211а | Машинист насосных установок (6-й разряд) |
| ОКПДТР[[8]](#endnote-8) | 13910 | Машинист насосных установок |
| ОКСО[[9]](#endnote-9) | 2.18.01.27 | Машинист технологических насосов и компрессоров |

**3.1.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок в горнорудных технологических переделах | Код | A/01.4 | Уровень квалификации | 4.1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | | Оригинал | | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  | |
|  | | | | | | | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта | |
| Трудовые действия | | Получение (передача) при приеме-сдаче смены информации, неполадках в работе обслуживаемого оборудования, принятых мерах по их устранению, о сменном производственном задании на техническое обслуживание и текущей ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок обслуживаемого участка горнорудного технологического передела | | | | | |
| Получение до спуска в шахту рудника лампового (по индивидуальному жетону) аккумуляторного светильника, самоспасатель, проверка работоспособности, отметка в системе автотабельного (табельного /аналога) учета | | | | | |
| Проверка в зоне работ состояния ограждений и исправности вентиляционных устройств, средств связи и производственной сигнализации, средств пожаротушения, коллективной защиты и газозащитной аппаратуры | | | | | |
| Проведение ежесменного осмотра оборудования, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок, трубопроводов, запорной арматуры, контрольно–измерительной аппаратуры (далее КИП), заземляющих устройств рудничного водоотлива, инструмента и приспособлений | | | | | |
| Выявление и устранение неполадок в работе основного и вспомогательного оборудования, силовых приводов насосных установок | | | | | |
| Выявление и устранение неполадок в работе технологической обвязки оборудования насосных установок | | | | | |
| Информирование при выявлении критичных дефектов мастера, лица сменного надзора, горного диспетчера о начале простоя в связи с выходом из строя оборудования, регулировочной / запорной арматуры, трубопроводов, КИП, автоматики | | | | | |
| Проверка исправности системы смазки | | | | | |
| Контроль состояния фильтров и их очистка (замена) | | | | | |
| Дефектация деталей и узлов оборудования, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок, трубопроводов, запорной арматуры, заземляющих устройств | | | | | |
| Выполнение работ по устранению утечек перекачиваемых продуктов, набивка сальников,смена прокладок (под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации) | | | | | |
| Демонтаж /монтаж узлов насосов, смена быстроизнашивающихся деталей и насосов в целом | | | | | |
| Выполнение ремонтных работ по рабочим чертежам, технологическим картам с использованием современных приспособлений и инструмента | | | | | |
| Заготовка прокладок, нарезание трубной резьбы, сборка трубопроводов на фланцах и муфтах | | | | | |
| Изготовление и установка сальников, прокладок, торцовых уплотнений, подшипников | | | | | |
| Испытание трубопроводов и арматуры на прочность и герметичность | | | | | |
| Разборка и сборка различных типовых приводов и промежуточных звеньев к ним под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации | | | | | |
| Подготовка к пуску, подключение насосов к приводам, опробование, пуск и остановка обслуживаемых насосов | | | | | |
| Подготовка насосов к ремонту, приемка из ремонта | | | | | |
| Обкатка насосных установок: испытание под нагрузкой, проверка уплотнений на отсутствие протечек, оперативное устранение мелких дефектов и неисправностей | | | | | |
| Выполнение текущих ремонтов оборудования, обвязки, трубопроводов, запорной арматуры насосных установок, выполнение простых операций на сложных видах ремонта, выполняемых ремонтным персоналом | | | | | |
| Сборка деталей в узлы, набивка и установка сальников, подготовка и установка прокладок | | | | | |
| Сборка и разборка силовых приводов | | | | | |
| Сборка и разборка теплообменников, масловлагоотделителей, сборников, гидрозатворов, фильтров | | | | | |
| Сборка, разборка и ремонт вентилей, задвижек, кранов | | | | | |
| Сборка, разборка и ремонт обратных клапанов, набивка сальников и установка прокладок | | | | | |
| Сборка, разборка и ремонт трубопроводов: коммутация, соединение различными способами; крепление фланцев; уплотнение с помощью прокладок | | | | | |
| Подготовка притирочных материалов и притирка рабочих поверхностей клапанов и клапанных гнезд, кранов с конической пробкой | | | | | |
|  | | | | | |
| Необходимые умения | | Выполнять сборку и разборку силовых приводов, теплообменников, масловлагоотделителей, сборников, гидрозатворов, фильтров | | | | | |
| Выполнять сборку, разборку и ремонт вентилей, задвижек, кранов, обратных клапанов, трубопроводов и аппаратуры | | | | | |
| Осуществлять текущий ремонт и выполнять простые операции в более сложных видах ремонта оборудования | | | | | |
| Применять методики выявления и устранения неполадок, сбоев установленных режимов работы оборудования | | | | | |
| Выполнять методики нахождения и устранения утечек перекачиваемых продуктов под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации | | | | | |
| Выполнять методики проверки подшипников и уплотнений во время работы центробежного насоса, контроля работы устройств, воспринимающих осевое давление | | | | | |
| Выполнять технологические регламенты контроля состояния фильтров и их очистки | | | | | |
| Выполнять технологические регламенты подготовки к пуску, пуска и остановки поршневых, центробежных, ротационных, дозирующих насосов | | | | | |
| Применять технологические регламенты технического обслуживания и ремонтов обслуживаемых насосов, насосных установок, запорный и регулирующей арматуры, соединение трубопроводов | | | | | |
| Регулировать распределение потока пульпы и уровень водосливных колодцев и отстойников на гидроотвале | | | | | |
| Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях | | | | | |
|  | | | | | |
| Необходимые знания | | Назначение, устройство, расположение горных выработок, маршрутов движения к запасным выходам и правила передвижения по ним, при подземной и/или открытой добычи в зависимости от схем вскрытия месторождений | | | | | |
| Схема рудничной системы водоотлива, расположение и конструктивные особенности применяемых насосных установок (подстанций, станций). конструкции и схемы расположения аванкамер, колодцев, водосборных канавок, трубопроводов, фильтров | | | | | |
| Схема, оборудование системы закладки выработанного пространства (при наличии соответствующей технологии добычи) | | | | | |
| Классификация, принцип действия, конструктивные особенности, состав основного и вспомогательного оборудования насосанных установок (подстанций, станций), основных узлов и деталей | | | | | |
| Технические характеристики насосов, силовых приводов, КИП и средств автоматики, задействованных в обслуживаемой насосной установке рудничного водоотлива | | | | | |
| Схемы трубопроводов, регулирующей и запорной арматуры, порядок и правила технического обслуживания и ремонта | | | | | |
| Устройство обслуживаемых теплообменников, фильтров, масловлагоотделителей, буферных емкостей, сборников масла | | | | | |
| Водооборотный цикл, электроснабжение системы рудничного водоотлива, высота всасывания и полная высота подъема насосов | | | | | |
| Допустимые нагрузки насосов в процессе работы | | | | | |
| Виды КИП, применяемых на обслуживаемой насосной установке, назначение, краткие характеристики, методы контроля исправности | | | | | |
| Способы обнаружения неисправностей и дефектов оборудования, технологической обвязки, трубопроводов, арматуры, систем КИП и автоматики обслуживаемой насосной установки | | | | | |
| Виды дефектов и неисправностей, причины возникновения, методы контроля, меры их предупреждения, способы устранения | | | | | |
| Основы электротехники в объеме достаточном для обслуживания и текущих ремонтов электрооборудования насосной установки | | | | | |
| Виды, назначение, приемы и способы слесарных работ: разметка, рубка, правка, гибка и резка металла; опиливание, нарезание резьбы, клепка, типовые дефекты слесарных работ и способы их предупреждение | | | | | |
| Классификация ремонтов: технический осмотр (ревизия), планово-предупредительные ремонты (текущий, средний, капитальный); их характеристики и сроки проведения | | | | | |
| Пути и способы увеличения межремонтного периода работы оборудования | | | | | |
| Назначение ремонтов и технических осмотров Состав работ, производимых во время технического осмотра и планово-предупредительных ремонтов (далее – ППР), правила организации ремонтных работ | | | | | |
| Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые для ППР | | | | | |
| Материалы, применяемые для изготовления основных деталей насосов | | | | | |
| Мероприятия, обеспечивающие безаварийную работу оборудования | | | | | |
| Причины поломки от усталости металла, механический износ, нарушение геометрических форм, размеров и качества поверхностей трущихся деталей, тепловой износ, коррозийный износ; способы определения степени износа | | | | | |
| Порядок и приемы разборки обслуживаемых насосов | | | | | |
| Порядок подготовки насоса к производству ремонтных работ | | | | | |
| Система планово-предупредительных ремонтов (далее – ППР) и ее значение для поддержания работоспособности оборудования и его исправного состояния | | | | | |
| Виды технического обслуживания (далее – ТО) и ремонта насосной станции, предусматриваемые системой ППР, состав работ, график | | | | | |
| План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий горного предприятия | | | | | |
| Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности | | | | | |
|  | | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | | |

**3.1.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Эксплуатация и обслуживание оборудования технологических насосных установок на подземных горных работах (в рудниках / шахтах) | Код | A/02.4 | Уровень квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Получение (передача) при приеме-сдаче смены информации о сменном производственном задании по требуемым параметрам работы рудничной системы водоотведения и системы закладки выработанного пространства (при наличии) |
| Проверка состояния ограждений и исправности средств связи, производственной сигнализации, средств коллективной и индивидуальной защиты, пожаротушения и газозащитной аппаратуры в зоне работ |
| Осмотр, регулирование насосного оборудования, водонапорных устройств, КИП, автоматики и предохранительных устройств обслуживаемой насосной установки (подстанции / станции / участка) |
| Наблюдение за работой насосов, приводных двигателей, арматуры, трубопроводов обслуживаемой насосной установки, за давлением жидкости в контрольных точках сети (системы) рудничного водоотлива |
| Откачка технологической жидкости и естественной воды из водосборников |
| Зачистка водоотливных канав и водосборников |
| Пуск и остановка двигателей и насосов |
| Поддержание заданного и регулирование давления перекачиваемых жидкостей, |
| Контроль и обеспечение бесперебойной работы насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка (подстанции / станции) |
| Контроль, регулирование нагрузки электрооборудования участка (подстанции / станции) |
| Контроль вибрационных характеристик оборудования участка (подстанции / станции) |
| Контроль за температурным режимом подшипников насосов, двигателей и приводов насосных установок участка (подстанции / станции) |
| Производство замеров газа, обслуживание вакуум - насосных установок дегазации в шахтах опасных по газу |
| Выполнение ежесменного, текущего обслуживания комплекса основного и вспомогательного оборудования, технологической обвязки насосных станций (подстанций, установок) оборудованных насосами и турбонасосами применяемых систем |
| Обслуживание систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных станций (подстанций, установок) |
| Обслуживание трансформаторных подстанций насосных установок участка (подстанции / станции), проверка и устранение неисправностей в электротехническом оборудовании |
| Обслуживание электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса откачки рудничных вод |
| Обслуживание гринельных сетей рудника и зданий на поверхности |
| Выявление и устранение дефектов, недостатков (сбоев) в работе обслуживаемого оборудования установок (подстанций, станций), не требующих привлечения специализированного ремонтного персонала, в том числе в силовых и осветительных электросетях, электрических схемах технологического оборудования системы рудничного водоотлива |
| Выполнение подготовки оборудования к ремонту (изменение коммутации, технологической обвязки установки и трубопроводов, отключение, демонтаж) |
| Приемка, проверка и испытание под нагрузкой отремонтированного оборудования |
| Ведение технической документации и отчётности о работе оборудования насосных установок (подстанций, станций) |
|  |
| Необходимые умения | Оценивать целостность ограждений, работоспособность средств связи, производственной сигнализации, средств коллективной и индивидуальной защиты, пожаротушения и газозащитной аппаратуры на рабочем участке рудника (шахты) |
| Диагностировать обслуживаемое оборудование насосных установок выявлять дефекты, сбои параметров, в том числе в силовых и осветительных электросетях, в электрических схемах технологического оборудования системы рудничного водоотлива |
| Контролировать и регулировать по мере необходимости параметров работы комплекса оборудования рудничной системы водоотлива и системы закладки (при наличии): давление перекачиваемых жидкостей;  режимы работы насосов, двигателей и арматуры; нагрузки электрооборудования; вибрационные характеристики; температурным режимом подшипников насосов, двигателей и приводов насосных установок участка (подстанции / станции); герметичность нагнетательных систем |
| Наращивать водопроводящие магистрали при подземной добыче на подземных рудниках и в шахтах |
| Регулировать и направлять по трубопроводам закладочный материал при подземной добыче (при наличии соответствующей технологии в шахтах) |
| Выполнять требования технологической инструкции по снятию и установке контрольно-измерительных приборов |
| Применять технологические инструкции (регламенты) при обслуживании гринельных сетей |
| Применять технологические инструкции (регламенты) при обслуживании силовых и осветительных электроустановок с простыми схемами включения |
| Применять технологические инструкции (регламенты) при обслуживании систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок |
| Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях при подземной добыче на рудниках (шахтах) |
| Вести в установленном порядке отчетность |
| Необходимые знания | Назначение, устройство, расположение горных выработок, маршрутов движения к запасным выходам и правила передвижения по ним, при подземной добыче на рудниках и в шахтах |
| Схема рудничной системы водоотлива, расположение и конструктивные особенности применяемых насосных установок (подстанций, станций). конструкции и схемы расположения аванкамер, колодцев, водосборных канавок, трубопроводов, фильтров |
| Схема оборудования системы закладки выработанного пространства (при наличии) |
| Устройство, принцип работы, конструкция и правила эксплуатации оборудования насосных установок применяемых мощностей, оснащенных двигателями, насосами и турбонасосами различного типа |
| Схемы коммуникаций насосных установок, расположение запорной арматуры и предохранительных устройств, порядок и правила коммутации, переключений и регулирования |
| Автоматика, применяемые КИП, телемеханика обслуживаемого оборудования насосной установки (станции подстанции / участка) |
| Полная электрическая схема обслуживаемого насосного оборудования (станции / подстанции / участка / установки), потребители электрической энергии, принципы работы обслуживаемого электрооборудования |
| Типичные виды, причины, методы выявления неполадок и неисправностей применяемых насосов, приводов, арматуры, электрооборудования, способы устранения и предупреждения |
| Технические характеристики насосов и приводов к ним, допустимые нагрузки в процессе их эксплуатации в системе рудничного водоотведения, а также в системе закладки выработанного пространства (при наличии) |
| Физические и химические свойства перекачиваемых жидкостей, а также газа (в шахтах опасных по газу) |
| Правила и порядок переключения и обслуживания трубопроводов гринельных сетей |
| Смазочные системы установок, применяемые сорта и марки масел, графики контроля |
| Основы электротехники |
| Назначение и виды трубопроводов |
| Устройство и назначение различных типов холодильников, теплообменников, буферных емкостей, гидрозатворов, влагомаслоотделителей |
| Устройство и порядок обслуживания расходомеров, манометров, вакуумметров, термометров, уровнемеров, тахометров, пневматических и электрических систем передачи показаний приборов на расстоянии |
| Виды, назначение и типы изоляции трубопроводов, коэффициент изменения длины в зависимости от температуры перекачиваемой жидкости, способы компенсации |
| Способы соединения трубопроводов: разъемные (на резьбе / на фланцах) и неразъемные (на сварке) |
| Применяемые промежуточные звенья приводов: соединительные муфты, муфты сцепления, передачи, редукторы; кулачковые и фрикционные муфты сцепления, порядок контроля исправности |
| Правила пользования средствами индивидуальной защиты, газозащитной аппаратуры, средствами пожаротушения и аварийным инструментом |
| Требования жетонной (электронной) системы контроля спуска – выезда и нарядов-допусков на рудниках и в шахтах |
| План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в горной организации |
|  |
| Другие характеристики | - |

**3.1.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Эксплуатация и обслуживание оборудования технологических насосных установок на открытых горных работах (карьеры / разрезы) | Код | A/03.4 | Уровень квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Получение (передача) при приеме-сдаче смены информации о сменном производственном задании по требуемым параметрам работы системы водоотведения (водоотлива) карьера / рудника / разреза |
| Проверка состояния ограждений и исправности средств связи, производственной сигнализации, средств коллективной и индивидуальной защиты, пожаротушения и газозащитной аппаратуры в зоне работ |
| Осмотр, регулирование насосного оборудования, водонапорных устройств, КИП, автоматики и предохранительных устройств обслуживаемой насосной установки (подстанции / станции / участка) карьера / рудника / разреза |
| Наблюдение за работой насосов, приводных двигателей, арматуры, трубопроводов обслуживаемой насосной установки, за давлением жидкости в контрольных точках сети (системы) рудничного водоотлива |
| Откачка технологической жидкости и естественной воды из водосборников карьера / рудника / разреза |
| Зачистка водоотливных канав и водосборников карьера / рудника / разреза |
| Пуск и остановка двигателей и насосов насосной установки |
| Поддержание заданного и регулирование давления перекачиваемых жидкостей системы водоотведения (водоотлива) карьера / рудника / разреза |
| Обеспечение, контроль бесперебойной работы насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка (подстанции / станции) |
| Контроль, регулирование нагрузки электрооборудования обслуживаемой насосной установки участка (подстанции / станции) |
| Контроль вибрационных характеристик оборудования обслуживаемой насосной установки (участка / подстанции / станции) |
| Контроль за температурным режимом подшипников насосов, двигателей и приводов насосных установок участка (подстанции / станции) |
| Выполнение ежесменного, текущего обслуживания основного и вспомогательного оборудования, силовых приводов, технологической обвязки, арматуры насосных установок (станций / подстанций,) системы водоотведения (водоотлива) карьера / рудника / разреза, оборудованных насосами и турбонасосами различной мощности и типа (поршневые / центробежные / дозирующие / иглофильтровые / ротационные / приводные поршневые с приводом от электродвигателя / прямодействующие паровые) |
| Обслуживание систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных станций (подстанций, установок) системы водоотведения (водоотлива) карьера / рудника / разреза |
| Обслуживание трансформаторных подстанций насосных установок участка (подстанции / станции), проверка и устранение неисправностей в электротехническом оборудовании системы водоотведения (водоотлива) карьера / рудника / разреза |
| Обслуживание электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса откачки приточных вод карьера / рудника / разреза |
| Выполнение работ по устранению утечек перекачиваемых продуктов; отбор проб, набивка сальников и смена прокладок (под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации) |
| Выполнение ремонтных работ по рабочим чертежам, технологическим картам с использованием современных приспособлений и инструмента |
| Выявление и устранение дефектов, недостатков (сбоев) в работе обслуживаемого оборудования установок (подстанций, станций), не требующих привлечения специализированного ремонтного персонала, в том числе в силовых и осветительных электросетях, электрических схемах технологического оборудования системы рудничного водоотведения (водоотлива) |
| Выполнение подготовки оборудования к ремонту (изменение коммутации, технологической обвязки установки и трубопроводов, отключение, демонтаж) |
| Приемка, проверка и испытание под нагрузкой отремонтированного оборудования, подключение насосов к приводам, опробована, обкатка насосных установок, проверка уплотнений на отсутствие протечек |
| Ведения технической документации и отчётности о работе оборудования насосных установок (подстанций, станций) карьера / рудника / разреза |
|  |
| Необходимые умения | Оценивать целостность ограждений, работоспособность средств связи, производственной сигнализации, средств коллективной и индивидуальной защиты, пожаротушения и газозащитной аппаратуры на рабочем участке рудника (карьера / разреза) |
| Диагностировать обслуживаемое оборудование насосных установок выявлять дефекты, сбои параметров, в том числе в силовых и осветительных электросетях, в электрических схемах технологического оборудования системы рудничного водоотлива (карьера / разреза) |
| Контролировать и регулировать по мере необходимости параметров работы комплекса оборудования системы водоотлива рудника (карьера / разреза): давление перекачиваемых жидкостей; режимы работы насосов, двигателей и арматуры; нагрузки электрооборудования; вибрационные характеристики; температурным режимом подшипников насосов, двигателей и приводов насосных установок участка (подстанции / станции); герметичность систем |
| Наращивать проводящие магистрали системы рудничного водоотлива (карьера / разреза) |
| Выполнять требования технической документации (технологической инструкции) по снятию и установке контрольно-измерительных приборов без остановки насосной установки |
| Применять требования технической документации (технологической инструкции / регламентов) при обслуживании гринельных сетей |
| Применять требования технической документации (технологической инструкции / регламентов) при обслуживании силовых и осветительных электроустановок системы рудничного водоотлива (карьера / разреза) с простыми схемами включения |
| Применять требования технической документации (технологической инструкции / регламентов) при обслуживании систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок |
| Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях при подземной добыче на рудниках (шахтах) |
| Вести учетную документацию |
|  |
| Необходимые знания | Назначение, устройство, расположение горных выработок, маршрутов движения и правила передвижения по ним |
| Схема рудничной системы водоотлива, расположение и конструктивные особенности применяемых насосных установок (подстанций, станций). конструкции и схемы расположения аванкамер, колодцев, водосборных канав, трубопроводов, фильтров |
| Схема оборудования системы закладки выработанного пространства (при наличии) |
| Устройство, принцип работы, конструкция и правила эксплуатации оборудования насосных установок применяемых мощностей, оснащенных двигателями, насосами (турбонасосами) различного типа |
| Схемы коммуникаций насосных установок, расположение запорной арматуры и предохранительных устройств, порядок и правила коммутации, переключений и регулирования |
| Автоматика, применяемые КИП, телемеханика обслуживаемого оборудования насосной установки (станции / подстанции / участка) |
| Полная электрическая схема обслуживаемого насосного оборудования (станции / подстанции / участка / установки), потребители электрической энергии, принципы работы обслуживаемого электрооборудования |
| Типичные виды, причины, методы выявления неполадок и неисправностей применяемых насосов, приводов, арматуры, электрооборудования, способы устранения и предупреждения |
| Технические характеристики насосов и приводов к ним, допустимые нагрузки в процессе их эксплуатации в системе рудничного водоотведения, а также в системе закладки выработанного пространства (при наличии) |
| Физические и химические свойства перекачиваемых жидкостей, а также газа (в шахтах опасных по газу) |
| Правила и порядок переключения и обслуживания трубопроводов гринельных сетей |
| Смазочные системы установок, применяемые сорта и марки масел, графики контроля |
| Основы электротехники |
| Назначение и виды трубопроводов |
| Устройство и назначение различных типов холодильников, теплообменников, буферных емкостей, гидрозатворов, влагомаслоотделителей |
| Устройство и порядок обслуживания расходомеров, манометров, вакуумметров, термометров, уровнемеров, тахометров, пневматических и электрических систем передачи показаний приборов на расстоянии |
| Виды, назначение и типы изоляции трубопроводов, коэффициент изменения длины в зависимости от температуры перекачиваемой жидкости, способы компенсации |
| Способы соединения трубопроводов: разъемные (на резьбе / на фланцах) и неразъемные (на сварке) |
| Применяемые промежуточные звенья приводов: соединительные муфты, муфты сцепления, передачи, редукторы; кулачковые и фрикционные муфты сцепления, порядок контроля исправности |
| Правила пользования средствами индивидуальной защиты, газозащитной аппаратуры, средствами пожаротушения и аварийным инструментом |
| Требования жетонной (электронной) системы контроля спуска – выезда и нарядов-допусков на рудниках и в шахтах |
| План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в горной организации |
|  |
| Другие характеристики | - |

## 3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок в обогатительных технологических переделах | Код | B | Уровень квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Машинист насосных установок 2-го разряда  Машинист насосных установок 3-го разряда  Машинист насосных установок 4-го разряда  Машинист насосных установок 5-го разряда  Машинист насосных установок 6-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих  или  Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее шести месяцев машинистом насосных установок предыдущего (кроме минимального) разряда для лиц, прошедших профессиональное обучение  или  Без предъявления требований к опыту практической работы при наличии среднего профессионального образования |
| Особые условия допуска к работе | Лица не моложе 18 лет  Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров  Прохождение обучения мерам пожарной безопасности  Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда |
| Другие характеристики | Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок в горнорудных технологических переделах осуществляют машинисты насосных установок 2-4-го разрядов  Эксплуатация и обслуживание оборудования технологических насосных установок осуществляют машинисты насосных установок 4-6-го разрядов |

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 или ЕКС | § 208 | Машинист насосных установок (2-й разряд) |
| § 209 | Машинист насосных установок (3-й разряд) |
| § 210 | Машинист насосных установок (4-й разряд) |
| § 211 | Машинист насосных установок (5-й разряд) |
| § 211а | Машинист насосных установок (6-й разряд) |
| ОКПДТР | 13910 | Машинист насосных установок |
| ОКСО | 2.18.01.27 | Машинист технологических насосов и компрессоров |

**3.2.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок обогатительных фабрик | Код | B/01.4 | Уровень квалификации | 4.1 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Получение (передача) при приеме-сдаче смены информации о сменном производственном задании, имевших место неполадках в работе обслуживаемого оборудования, принятых мерах по их устранению, незаконченным работам |
| Получение, проверка работоспособности средств индивидуальной защиты, отметка в системе автотабельного (табельного /аналога) учета |
| Проверка в зоне работ состояния ограждений и исправности вентиляционных устройств, средств связи и производственной сигнализации, средств пожаротушения, коллективной защиты и газозащитной аппаратуры |
| Проведение ежесменного осмотра оборудования, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок, трубопроводов, запорной арматуры, далее КИП, заземляющих устройств |
| Выявление и устранение неполадок в работе основного и вспомогательного оборудования, силовых приводов насосных установок |
| Выявление и устранение неполадок в работе технологической обвязки оборудования насосных установок |
| Информирование при выявлении критичных дефектов мастера, лица сменного надзора, горного диспетчера о начале простоя в связи с выходом из строя оборудования, регулировочной / запорной арматуры, трубопроводов, КИП, автоматики |
| Проверка исправности системы смазки |
| Контроль состояния фильтров и их очистка (замена) |
| Дефектация деталей и узлов оборудования, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок, трубопроводов, запорной арматуры, заземляющих устройств |
| Выполнение работ по устранению утечек перекачиваемых продуктов; отбор проб, а также набивка сальников и смена прокладок |
| Выполнение текущего ремонта насосного оборудования и простых работ в среднем и капитальном ремонте под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации |
| Демонтаж и межцеховая транспортировка оборудования с применением такелажного оборудования и инструмента |
| Испытание замкнутых трубопроводных систем на прочность |
| Подготовка насоса к разборке для производства ремонта: отключение насоса от действующих коммуникаций с помощью запорной арматуры и установки заглушек; слив перекачиваемой жидкости из полости насоса с последующей промывкой и продувкой |
| Проворачивание вала насоса вручную, пробный пуск и устранение отмеченных дефектов после сборки |
| Пробный пуск и холостая обкатка насосов после ремонта; устранение дефектов, выявленных при холостой обкатке; обкатка насоса под нагрузкой |
| Проверка величины биения вала, рабочих колес, соединительных муфт под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации |
| Проверка фланцевых соединений на плотность под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации |
| Разборка насосов по узлам и деталям, дефектация и клеймение, промывка деталей и чистка корпусов; отбор деталей, подлежащих замене |
| Разборка насосного оборудования, установка заглушек на входе и выходе насоса |
| Ремонт и изготовление металлоконструкций ограждающих устройств, лестниц, площадок, перил |
| Ремонт насосов и запорной арматуры, зачистка фланцев, установка прокладок, набивка сальников арматуры и насосов |
| Ремонт отдельных узлов и деталей: определение выработки и других неисправностей шеек валов, восстановление деталей при ремонте, замена изношенных деталей |
| Ремонт подшипников скольжения: пришабривание по валу чугунных, бронзовых, баббитовых подшипников, изготовление смазочных канавок |
| Ремонт поршней, цилиндров, поршневых колец, парораспределительных золотников, кривошипно-шатунного механизма |
| Ремонт трубопроводной арматуры: разборка трубопроводной арматуры и определение дефектов ее деталей; промывка деталей арматуры, монтаж арматуры; замена изношенных шпилек или болтовых соединений |
| Ремонт центробежных насосов: разборка соединительных муфт, вскрытие корпуса насоса, демонтаж рабочих колес, промывка деталей насоса |
| Составление дефектной ведомости на ремонт и замену изношенных деталей насоса под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации |
| Сборка центробежного насоса: проверка горизонтального положения опорной рамы насоса и дополнительная затяжка анкерных болтов, монтаж ротора, установка подшипников и уплотнений |
| Регулировка осевого разбега ротора, закрытие корпуса насоса, заливка масла, центровка валов насоса, электродвигателя, полумуфт агрегата, сборка соединительных муфт под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации |
| Сдача насоса в эксплуатацию, оформление необходимой приемо-сдаточной документации |
| Запись в «Журнале приема-сдачи смен» выявленных и не устранённых в течение смены замечаний на работающем оборудовании, о незаконченных работах, выполняемых подрядными организациями, работах на внешних трубопроводах или других участках связанных с перекачкой продуктов обогащения |
| Ведение отчетной документации |
| Необходимые умения | Выявлять и устранять недостатки в работе обслуживаемого оборудования, установок, в силовых и осветительных электросетях, электрических схемах технологического оборудования |
| Выполнять диагностику и ремонт насосов: разборку соединительных муфт, вскрытие корпуса насоса, демонтаж рабочих колес, промывку деталей насоса |
| Выполнять диагностику и ремонт узлов и деталей, подшипников скольжения, цилиндрических и конических шестерен |
| Выполнять диагностику и текущий ремонт насосного оборудования, простые операции в среднем и капитальном ремонте под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации |
| Выполнять правила и порядок, требования регламентов по пробным пускам, устранять выявившиеся дефекты после сборки |
| Выполнять правила и порядок, требования регламентов по проведениям испытаний замкнутых трубопроводных систем на прочность |
| Выполнять правила и порядок, требования регламентов по холостой обкатке и обкатке насосов под нагрузкой, устранять выявленные дефекты |
| Выполнять правила оформления дефектных ведомостей на ремонт и замену изношенных деталей под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации |
| Выполнять разборки обслуживаемого насосного оборудования, установки заглушек на входе и выходе насоса; |
| Выполнять разборки насосов по узлам и деталям, дефектации, клеймение, промывки деталей, отбор деталей, подлежащих замене |
| Выполнять ремонт поршней, цилиндров, поршневых колец, парораспределительных золотников, кривошипно-шатунного механизма |
| Выполнять сборку неподвижных разъемных соединений, установку болтов и шпилек, их затяжку в групповом соединении |
| Выполнять правила и порядок, требования регламентов по подготовке насосного оборудования к разборке для производства ремонта: отключению насоса от действующих коммуникаций с помощью запорной арматуры и установки заглушек; сливу перекачиваемой жидкости из полости насоса; промывки и продувки |
| Вести в соответствии с установленными требованиями учетную документацию |
| Необходимые знания | Классификация насосов, виды насосов: центробежные, поршневые, шестеренчатые, вакуум-насосы, струйные (эжекторы и инжекторы); деление насосов в зависимости от типа перекачиваемой среды на нефтяные, кислотные, водяные; насосы приводные (привод – электродвигатель, двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина) и ручные |
| Устройство, назначение, конструктивные особенности, принцип действия, правила обслуживания и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, КИП и автоматики на обслуживаемом участке (насосной установке / станции / подстанции)  Технологическая и аппаратурная (цепи аппаратов) схема обслуживаемого участка и общей технологической цепи обогатительной фабрики |
| Вода, водные растворы, эмульсии, суспензии; способы перекачки горячей и холодной воды; причины образования паровых пробок, воздушных мешков, кристаллогидратов, льда |
| Технология производства готового концентрата - назначение и применяемые технологии измельчения, классификации, флотации, сгущения, обезвоживания, сушки |
| Схемы водооборота (материальные потоки) |
| Схема и принцип работы автоматического регулирования объемов,  перекачиваемых промпродуктов, блокировочные и пусковые устройства |
| Требования производственных инструкции, в том числе технологических, эксплуатационных, должностных |
| Схемы нагнетательных трубопроводов и регулирующих устройств |
| Последовательность действий включения и остановки насосов при работе с электроприводом комплектным преобразователем частоты вращения - для регулирования скорости вращения двигателя насоса |
| Принцип работы запорной арматуры трубопроводов |
| Классификация насосов, виды насосов: центробежные, поршневые, шестеренчатые, вакуум-насосы, струйные (эжекторы и инжекторы); деление насосов в зависимости от типа перекачиваемой среды на нефтяные, кислотные, водяные; насосы приводные (привод – электродвигатель, двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина) и ручные |
| Правила эксплуатации, устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования насосной станции (подстанции / участка / установки), технологической обвязки и трубопроводов на обслуживаемом участке |
| Технологические параметры насосов: подача, напор, высота всасывания |
| Физические и химические свойства кислот, щелочей и других агрессивных продуктов |
| Понятие плотности жидких и газообразных тел, единицы измерения |
| Основы электротехники, гидравлики и механики |
| Особенности перекачки различных веществ |
| Правила компоновки и схемы компоновки насосов; параллельная и последовательная работа насосов |
| Принципиальное устройство задвижек, крана, вентиля, их отличие друг от друга |
| Принцип работы специальных насосов (шестеренчатых, мембранных, вакуум-насосов и эжекторных насосов) |
| Сорта смазочных масел, порядок их получения, хранения, заправки в системы смазывания, удаления, сбора и регенерации |
| Устройство и принцип работы приводов насосов (электродвигателя, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины) |
| Устройство, принцип действия, область применения легких иглофильтровых установок, оснащенных вихревыми насосами, обладающими способностью к самовсасыванию и откачке воздуха и воды |
| Гидравлические характеристики для перекачки продуктов обогащения |
| Технологические схемы перекачки, семы запорной и регулировочной арматуры |
| Основы электротехники, гидравлики и механики |
| Назначение осей и валов, подшипники скольжения и качения, их принципиальное устройство, способы установки подшипников и их регулировки; назначение и принцип действия муфт, тормозов |
| Область применения, особенности конструкции передач: фрикционных, ременных, зубчатых, червячных и цепных |
| Основные неисправности в работе поршневых и центробежных насосов, причины, способы выявления и предупреждения |
| Особенности ремонта иглофильтровых установок, оснащенных вихревыми насосами, со способностью к самовсасыванию и откачке воздуха, воды |
| Особенности ремонта применяемых насосов, последовательность, способы разборки и клеймения деталей, промывки и определения дефектных деталей насоса |
| Последовательность и правила разборки насосов, способы промывки деталей, разборки; методы механизации трудоемких ручных работ |
| Порядок и правила сборки применяемых насосов, регламенты пробных пусков (на холостых оборотах и под нагрузкой) и устранения выявленных дефектов |
| Установленная сигнализация (предпусковая, аварийная); схемы строповки и правила стропальных работ |
| Порядок и правила подготовки к выводу в ремонт, приёмки по окончании ремонта чугунозаливочных ковшей, миксеров, механизмов и устройств |
| Порядок и правила пользования подъемными сооружениями, кантовочными устройствами, относящимся к технологической инфраструктуре насосной установки |
| План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в зоне работ |
| Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности в зоне работ |
| Правила ведения и состав отчетной документации |
| Другие характеристики | - |

**3.2.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Эксплуатация и обслуживание оборудования технологических насосных установок в обогатительных технологических переделах | Код | B/02.4 | Уровень квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Получение (передача) информации при приеме-сдаче смены о состоянии рабочего места, сменном производственном задании участка, о неполадках в работе обслуживаемого оборудования, имевших место аварийных ситуациях и принятых мерах по их устранению, причинах имевшего место получения несоответствующей заданию продукции и брака |
| Проверка состояния ограждений, лестничных маршей, исправности средств связи, световой и звуковой сигнализации, блокировок, противопожарного оборудования, системы подавления бурого дыма, аспирационных систем |
| Проверка состояние резервного оборудования. основных и рабочих проходов; ограждений, сальниковых уплотнений насосов, крепление насосов и электродвигателей к рамам, заземления электродвигателей насосов, ограждений полумуфт насосов, вращающихся частей |
| Контроль работы, проверка соответствия режимов работы основного и вспомогательного оборудования насосной станции (подстанции, участка, установки) агрегатов, силовых приводов, КИП, маслосистем и арматуры техническим требования и сменному заданию |
| Обслуживание (ежесменное техническое / регламентное / планово-предупредительное) технологических насосных агрегатов, арматуры, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок (станции / подстанции / участка), применяемых типов (поршневые / центробежные / дозирующие / иглофильтровые / ротационные / приводные поршневые с приводом от электродвигателя / прямодействующие паровые) обогатительной фабрики (производства) |
| Обслуживание (ежесменное техническое / регламентное / планово-предупредительное) насосов и насосных агрегатов технологической инфраструктуры обогатительной фабрики (производства) - в полевых условиях (хвостохранилища, перекачные установки / подстанции), на промышленных водозаборах и иглофильтровых установках различной производительности |
| Контроль и регулирование подачи пульпы заданного расхода, плотности по показаниям КИП, добавка воды в зумпф насоса (при необходимости) |
| Обеспечение бесперебойной перекачки промышленных продуктов и конечных продуктов обогащения |
| Обеспечение бесперебойной работы насосно-сгустительного парка |
| Контроль содержания твердого в сливах сгустителей |
| Распределение объемов пульпы по сгустителям, для обеспечения их равномерной загрузки согласно режимным картам (аналогам) |
| Контроль работы насосов, двигателей, арматуры, КИП и средств автоматики обслуживаемого участка сгустителей |
| Контроль исправности запорной арматуры и электроприводов  к ней, давления воды на сальниковое уплотнение |
| Контроль состояния переливных порогов и их очистка, размывка от пульпы и очищенные от скрапа приямки дренажных насосов (по мере необходимости) |
| Подготовка концентратов к перекачке, контроль за уровнем продуктов обогащения в зумпфах, температурой перекачиваемых материалов |
| Ведение процессов перекачки пульповых продуктов (регулирование расхода), осветления, сгущения и промывки пульпы, шлама в радиальных и пирамидальных сгустителях |
| Обеспечение бесперебойной работы всей технологической цепи: мельница - классификатор - насос - гидроциклон - сгуститель - флотация |
| Поддержание заданного давления перекачиваемых жидкостей, контроль бесперебойной работы насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка трубопроводов |
| Контроль за технологическим процессом, температурой, концентрацией растворов, шламов, пульпы, чистотой слива сгустителя |
| Регулировка процесса осветления оборотной воды и сгущения  шлама |
| Регулировка узлов насоса их взаимодействия в работе, контроль и устранение текущих сбоев режимов |
| Регулировка подачи насосов в соответствии с заданным режимом |
| Обеспечен6ие (во избежание переливов) равномерной загрузки насосов, работающих на однородном потоке пульпы |
| Контроль правильности вращения насосов, откачивающих пульповые продукты, наличия смазки узлов и деталей, наличия воды в сальниковом  уплотнении (с целью недопущения протекания пульпы через сальниковое уплотнение насоса и забивания пульпой трубопровода насоса) |
| Контроль правильности вращения граблины сгустителей |
| Контроль плотности и чистоты слива сгустителей, уровня воды в водосборниках, распределения технологического материала по сгустителям, температурой, концентрацией растворов, шламов, пульпы |
| Остановка, пуск обслуживаемого оборудования, подготовка оборудования к ремонту и прием после текущего (капитального) ремонтов, ввод в эксплуатацию и вывод на установленные технической документацией режимы |
| Очистка рам, фундаментов, зумпфов насосов, металлоконструкций сгустителей и площадок обслуживания от спекшейся пульпы с помощью отбойного молотка |
| Ведение отчетной документации |
|  |
| Необходимые умения | Проверить состояние основных и рабочих проходов, звуковую и световую сигнализацию, состояние резервного оборудования, ограждений, сальниковых уплотнений насосов, крепление насосов и электродвигателей к рамам, состояние заземления электродвигателей насосов, ограждений полумуфт насосов, чистоту обслуживаемой зоны |
| Выполнять технологические регламенты контроля работы маслосистем |
| Визуально и/или с помощью технических средств определять исправность, работоспособность или отклонения текущего состояния, параметров (настроек) обслуживаемого основного и вспомогательного насосного оборудования |
| Обеспечивать подготовку концентратов к перекачке, осуществлять контроль за уровнем продуктов обогащения в зумпфах, контроль температуры перекачиваемых материалов |
| Контролировать работу контрольно-измерительных приборов при необходимости принимать меры по устранению неисправностей |
| Управлять процессами перекачки, поддерживать заданное давление перекачиваемых жидкостей, контролировать и регулировать работу насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка трубопроводов |
| Выполнять технологические регламенты проверки исправности, обслуживания и регулирования насосных агрегатов, их силовых приводов, КИП, арматуры |
| Выполнять методики пуска и остановки двигателей и насосов, выводить насосные установки на нормативный режим в процессе работы, после включения и/или приемки из ремонтов |
| Регулировать подачу пульпы заданного расхода, плотности по показаниям КИП, добавлять п ри необходимости воду в зумпф насосов |
| Контролировать работу насосов, двигателей, КИП, арматуры обслуживаемого участка, сгустителей и средств автоматики. |
| Обеспечивать бесперебойную и устойчивую работу насосно-сгустительного парка и равномерную разгрузку сгустителей, в соответствии с режимными картами |
| Визуально контролировать содержание твердого в сливах сгустителей, следить за состоянием переливных порогов и своевременно производить их очистку |
| Содержать размытыми от пульпы и очищенные от скрапа приямки дренажных насосов |
| Обеспечивать своевременную и качественную подготовку оборудования к ремонту, производить очистку рам, фундаментов, зумпфов насосов, металлоконструкций сгустителей и площадок обслуживания от спекшейся пульпы с помощью отбойного молотка |
| Выполнять комплекс регламентных действий по приему в эксплуатацию оборудования после текущего и капитального ремонтов |
| Запускать в работу и выключать системы вентиляции и аспирации, очищать наружные поверхности воздуховодов вентиляторов, следить за чистотой площадок, на которых установлено оборудование вентиляции и аспирации |
| Выполнять регламенты проверки наличия смазки и ее поступления к точкам смазывания, осуществлять сбор отработанного масла и передачу его на регенерацию |
| Вести в установленном порядке отчетность |
| Необходимые знания | Устройство, назначение, конструктивные особенности, принцип действия, правила обслуживания и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, КИП и автоматики на обслуживаемом участке (насосной установке / станции / подстанции) |
| Технологическая и аппаратурная (цепи аппаратов) схема обслуживаемого участка и общей технологической цепи обогатительной фабрики |
| Технология производства готового концентрата - назначение и применяемые технологии измельчения, классификации, флотации, сгущения, обезвоживания, сушки |
| Схемы оборота перекачиваемых сред (материальные потоки) обогатительной фабрики и обслуживаемой части технологического процесса |
| Схема и принцип работы автоматического регулирования объемов и давления перекачиваемых промпродуктов, блокировочные и пусковые устройства |
| Требования производственных инструкции, в том числе технологических, эксплуатационных, должностных |
| Схемы нагнетательных трубопроводов и регулирующих устройств |
| Последовательность действий включения и остановки насосов при работе с электроприводом комплектным преобразователем частоты вращения - для регулирования скорости вращения двигателя насоса |
| Принцип работы запорной арматуры трубопроводов; организацию труда в бригаде и цехе |
| Кондиции на технологические продукты - требования, предъявляемые к качеству концентратов и отвальных хвостов, технические условия на исходную руду, плановую ситовую характеристику, плотность пульпы |
| Классификация насосов, виды насосов: центробежные, поршневые, шестеренчатые, вакуум-насосы, струйные (эжекторы и инжекторы); деление насосов в зависимости от типа перекачиваемой среды на нефтяные, кислотные, водяные; насосы приводные (привод – электродвигатель, двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина) и ручные |
| Правила эксплуатации, устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования, технологической обвязки и трубопроводов на обслуживаемом участке |
| Гидравлические характеристики для перекачки продуктов обогащения;  технологические схемы перекачки |
| Плотностные и температурные режимы, при ведении технологических процессов |
| Допускаемые скорости и нагрузки для каждого вида обслуживаемого оборудования |
| Взаимосвязь флотационных машин и аппаратов сгустителей с другими технологическими агрегатами |
| Типовые причины, способы выявления нарушений технологического процесса, методы устранения и предупреждения |
| Правила опробования продуктов измельчения |
| Порядок разгрузки сгустителя |
| Схему откачки дренажных вод |
| Допускаемые скорости и нагрузки для каждого вида обслуживаемого  оборудования |
| Особенности перекачки различных веществ |
| Основы электротехники, гидравлики и механики |
| Установленная сигнализация (предпусковая, аварийная); схемы строповки и правила стропальных работ |
| Порядок и правила подготовки к выводу оборудования в ремонт, приёмки по окончании ремонта |
| Порядок и правила пользования подъемными сооружениями, кантовочными устройствами, относящимся к технологической инфраструктуре насосной установки |
| План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в зоне работ |
| Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности в зоне работ |
| Правила ведения и состав отчетной документации |
|  |
| Другие характеристики | - |

## 3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок пирометаллургических переделов | Код | C | Уровень квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Машинист насосных установок, 2-го разряда  Машинист насосных установок, 3-го разряда  Машинист насосных установок, 4-го разряда  Машинист насосных установок, 5-го разряда  Машинист насосных установок, 6-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих  или  Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее шести месяцев машинистом насосных установок предыдущего (кроме минимального) разряда для лиц, прошедших профессиональное обучение  или  Без предъявления требований к опыту практической работы при наличии среднего профессионального образования |
| Особые условия допуска к работе | Лица не моложе 18 лет  Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров  Прохождение обучения мерам пожарной безопасности  Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда |
| Другие характеристики | Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок в горнорудных технологических переделах осуществляют машинисты насосных установок 2-4-го разрядов  Эксплуатация и обслуживание оборудования технологических насосных установок осуществляют машинисты насосных установок 4-6-го разрядов |

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 или ЕКС | § 208 | Машинист насосных установок (2-й разряд) |
| § 209 | Машинист насосных установок (3-й разряд) |
| § 210 | Машинист насосных установок (4-й разряд) |
| § 211 | Машинист насосных установок (5-й разряд) |
| § 211а | Машинист насосных установок (6-й разряд) |
| ОКПДТР | 13910 | Машинист насосных установок |
| ОКСО | 2.18.01.27 | Машинист технологических насосов и компрессоров |

**3.3.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок пирометаллургических переделов (плавильных, нагревательных, обжиговых, возгонных печей, миксеров, оборудования разливки расплавов, систем / фильтров пылеулавливания) | Код | С/01.4 | Уровень квалификации | 4.1 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Получение (передача) при приемке-сдаче смены информации о состоянии оборудования и энергообеспечивающих магистралей обслуживаемой систем охлаждения, имевших место неисправностях и мерах, принятых по устранению, технологических режимах оборудования насосных установок |
| Мониторинг работоспособности КИП, cредств связи, производственной сигнализации и блокировок, противопожарного оборудования, инструмента, механизмов малой механизации, приспособлений, оснастки, комплектующих и вспомогательных материалов к приведению работ по ремонту/замене регулирующего оборудования на объектах обслуживаемого пирометаллургического производства |
| Проверка в зоне работ состояния ограждений и исправности вентиляционных устройств, средств связи и производственной сигнализации, средств пожаротушения, коллективной защиты и газозащитной аппаратуры |
| Проведение ежесменного осмотра оборудования, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок, трубопроводов, запорной арматуры, контрольно–измерительной аппаратуры (далее КИП), заземляющих устройств рудничного водоотлива, инструмента и приспособлений |
| Контроль и диагностирование работы насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также поддержания заданных режимов давления жидкости в сети |
| Контроль и диагностирование систем охлаждаемых элементов горелок (приборов фурменной зоны) и холодильников леткок на наличие неисправностей охлаждения, контроль их фактического состояния до плановой замены в период остановки печи, или досрочной замены |
| Выявление и устранение неполадок в работе основного и вспомогательного оборудования, силовых приводов насосных установок |
| Выявление и устранение неполадок в работе технологической обвязки оборудования насосных установок |
| Информирование при выявлении критичных дефектов мастера, лица сменного надзора, горного диспетчера о начале простоя в связи с выходом из строя оборудования, регулировочной / запорной арматуры, трубопроводов, КИП, автоматики |
| Проверка исправности системы смазки |
| Контроль состояния фильтров и их очистка (замена) |
| Дефектация деталей и узлов оборудования, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок, трубопроводов, запорной арматуры, заземляющих устройств |
| Выполнение работ по устранению утечек перекачиваемых хладагентов, набивка сальников и смена прокладок (под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации) |
| Демонтаж /монтаж узлов насосов, смена быстроизнашивающихся деталей и насосов в целом |
| Выполнение ремонтных работ по рабочим чертежам, технологическим картам с использованием современных приспособлений и инструмента |
| Заготовка прокладок, нарезание трубной резьбы, сборка трубопроводов на фланцах и муфтах |
| Изготовление и установка сальников, прокладок, торцовых уплотнений, подшипников |
| Испытание трубопроводов и арматуры на прочность и герметичность |
| Разборка и сборка различных типовых приводов и промежуточных звеньев к ним под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации |
| Подготовка к пуску, подключение насосов к приводам, опробование, пуск и остановка обслуживаемых насосов |
| Подготовка насосов к ремонту, приемка из ремонта |
| Обкатка насосных установок: испытание под нагрузкой, проверка уплотнений на отсутствие протечек, оперативное устранение мелких дефектов и неисправностей |
| Выполнение текущего ремонта оборудования, обвязки, трубопроводов, запорной арматуры насосных установок, выполнение простых операций на сложных видах ремонта, выполняемых ремонтным персоналом |
| Сборка деталей в узлы, набивка и установка сальников, подготовка и установка прокладок |
| Сборка и разборка силовых приводов |
| Сборка и разборка теплообменников, масловлагоотделителей, сборников, гидрозатворов, фильтров |
| Сборка, разборка и ремонт вентилей, задвижек, кранов |
| Сборка, разборка и ремонт обратных клапанов, набивка сальников и установка прокладок |
| Сборка, разборка и ремонт трубопроводов: коммутация, соединение различными способами; крепление фланцев; уплотнение с помощью прокладок |
| Подготовка притирочных материалов и притирка рабочих поверхностей клапанов и клапанных гнезд, кранов с конической пробкой |
| Обслуживание трансформаторных подстанций, обеспечивающих работу насосных установок и вспомогательного оборудования, защита электрооборудования от перенапряжения |
| Обслуживание систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок |
| Обслуживание щитов контрольно-измерительных приборов и средств автоматики насосных установок |
| Ведение отчетной документации |
| Необходимые умения | Визуально и с применением технических, контрольно-измерительных средств контролировать режимы и техническое состояния магистралей и оборудования обеспечения систем охлаждения оборудования пирометаллургических производств, исправности блокировок, средств связи и производственной сигнализации, противопожарного оборудования |
| Выявлять и устранять неплотности соединений водоподводящей и запорной арматуры |
| Набивать сальниковые уплотнения на насосах высокого давления |
| Контролировать режимы водяного и испарительного охлаждения холодильников и оборудования печи, воздухонагревателей |
| Контролировать режимы охлаждения оборудования печи |
| Контролировать наружный полив водой и воздушное охлаждение металлоконструкций печи с повышенной температурой |
| Пользоваться средствами контроля (КИП) для ведения устойчивого и бесперебойного снабжения хладагентом систем охлаждения применяемых в обслуживаемом пирометаллургическом производстве |
| Выполнять правила и порядок, требования регламентов |
| Выполнять правила и порядок, требования регламентов регулирования рабочих параметров насосов, водонапорных устройств, контрольных приборов, автоматики и предохранительных устройств |
| Выполнять правила и порядок, требования регламентов осмотра сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, градирен, автоматики и предохранительных устройств |
| Выполнять правила и порядок, требования регламентов контроля давления жидкости в системах, режимов работы насосов, приводных двигателей, состояния арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка пирометаллургического производства, |
| Выполнять правила и порядок, требования регламентов обслуживании градирен для охлаждения оборотной воды |
| Вести учетную документацию |
|  |
| Необходимые знания | Устройство, назначение, основной принцип работы обслуживаемых печей, воздухонагревателей, водо-газо-воздушных трактов печи |
| Состав, назначение КИП системы охлаждения печи, рабочие диапазоны контролируемых параметров, правила пользования |
| Схемы автоматических регуляторов и блокировок, установленные на водо-газо-воздушных трактах печи |
| Устройство, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности объектов водообеспечения обслуживаемого производства |
| Требования технологической инструкции водоснабжения систем охлаждения печи |
| Перечень возможных неисправностей систем обеспечения печи, причины возникновения, способы выявления, устранения и предупреждения |
| Схемы расположения водо-, паро-, воздухо-, газопроводов доменной печи, расположение регулировочной и запорной арматуры |
| Установленные технической документацией режимы работы систем водоснабжения объектов пирометаллургического производства, допустимые диапазоны отклонений, порядок действий при возникновении сбоев |
| Система ППР насосов, вспомогательного оборудования и трубопроводов химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих и других производств |
| Виды ремонта; нормы пробега оборудования |
| Технические условия на производство среднего и капитального ремонта |
| Типовые виды, способы выявления и устранения неисправностей при работе применяемых типов насосов, вспомогательного оборудования и трубопроводов |
| Особенности (по типам насосов), правила, порядок разборки ремонта и регулирования отдельных узлов и деталей насосов; способы ремонта фланцевых соединений, труб, уплотнительных сальников, муфт, валов, подшипников качения и скольжения; способы статистической и динамической балансировки вращающихся деталей |
| Особенности сборки насосов на месте их установки в ремонтом цехе |
| Способы очистки и промывки деталей насоса |
| Порядок подготовки оборудования к ремонту и сдачи его в ремонт, разборки насосов различных типов, проверки системы смазывания насосов |
| Последовательность операций по ликвидации мелких неисправностей цилиндров: шабрение и шлифование рисок, царапин, задиров на зеркальной поверхности цилиндров, замена втулок цилиндров новыми, заваривание трещин с последующей обточкой и шлифовкой внутренней поверхности цилиндра, замена цилиндров; порядок вытачивания поршневых колец, установки новых колец на поршень |
| Последовательность операций при ремонте всасывающих и нагнетательных клапанов: регулировка работы пружин, замена пластин и клапанов, обточка и притирка рисок и царапин на седлах и тарелках клапанов, притирка клапанов, проверка клапанов на прочность |
| Способы ремонта подшипников скольжения, валов, зубчатых передач, шатунов |
| Способы устранения неисправностей в работе оборудования и ликвидации аварий |
| Правила обслуживания контрольно-измерительных приборов и средств автоматики, порядок сборки и разборки приборов |
| Приборы для измерения количества и расхода жидкости, газа и пара, счетчики и расходомеры (скоростной, объемный весовой и дроссельный), счетчики количества жидкости (скоростные и объемные) |
| Типовые схемы автоматического регулирования давления, температуры, расхода, уровня |
| Типы приборов для замера уровня; способы сборки и разборки уровнемеров, дистанционных указателей уровня |
| Принцип работы автоматических регуляторов прямого действия, пневматических регуляторов |
| Принципиальное устройство и принцип действия приборов для измерения давления: пружинные и жидкостные манометры и мановакуумметры, манометры поршневые, сильфонные и мембранные, электроманометры |
| Принципиальное устройство, область применения эжекторов |
| Способы защиты электрооборудования от перенапряжения |
| Схемы установки дифманометров-расходомеров для измерения расхода жидкостей, газов и пара |
| Особенности технического обслуживания и ремонтов насосов повышенных подачи и напора, высокого и сверхвысокого давления |
| Особенности технического обслуживания и ремонтов насосов с приводом повышенной мощности и с высокооборотным приводом, насосов для высококоррозионных сред, для перекачки продукта с пониженной или повышенной температурой, работающие под высоким давлением |
| Устройство дифференциальных манометров, поплавковых, кольцевых и мембранных, поплавковые дифманометры с электрической и пневматической передачей показаний |
| Устройство тахометров и правила пользования тахометрами |
| Устройство систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок |
| Метрологические термины и понятия: погрешность измерений, погрешность показания приборов, поправка, точность измерительного прибора, чувствительность прибора, порог чувствительности, пределы измерения, цена деления шкалы прибора |
| Основы автоматического регулирования, основные понятия и определения: регулируемый параметр, объект регулирования, регулятор, регулирующий орган; свойства объекта регулирования: время разгона, запаздывания, самовыравнивание; процесс автоматического регулирования |
| Порядок и правила введения отчетной документации |
|  |
| Другие характеристики | - |

**3.3.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Эксплуатация и обслуживание оборудования технологических насосных установок пирометаллургических переделов | Код | С/02.4 | Уровень квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Получение (передача) при приемке-сдаче смены информации о состоянии оборудования и энергообеспечивающих магистралей обслуживаемой систем охлаждения, имевших место неисправностях и мерах, принятых по устранению, технологических режимах оборудования насосных установок |
| Контроль бесперебойной работы насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также поддержания заданных режимов давления жидкости в сети |
| Проверка элементов охлаждаемых горелок (приборов фурменной зоны) и холодильников леткок на наличие неисправностей охлаждения, контроль их состояния до замены в период остановки печи |
| Обеспечение установленного расхода пара в межконусное пространство доменной печи |
| Регулирование рабочих параметров насосов, водонапорных устройств, , автоматики и предохранительных устройств |
| Обеспечение установленного расхода охлаждающей воды, пара в загрузочное устройство бесконусного типа доменной печи |
| Осмотр, регулирование сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, КИП, автоматики и предохранительных устройств |
| Выявление неисправностей в процессе работы насосов и их самостоятельное устранение (не требующих привлечения ремонтного персонала) имеющимися в распоряжении средствами |
| Обслуживание градирен для охлаждения оборотной воды |
| Обслуживание насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и турбонасосами различных систем с различной суммарной производительностью |
| Обслуживание насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на промплощадке пирометаллургического производства (системы оборотного водоснабжения и замкнутого цикла водооборота) и на промышленном водозаборе |
| Контроль технического состояния водопроводов, запорной арматуры (плотности соединений), КИП и автоматики обслуживаемой системы охлаждения пирометаллургических агрегатов |
| Мониторинг и регулирование режимов водяного и испарительного охлаждения холодильников и оборудования систем охлаждения печей |
| Мониторинг и регулирование температуры и расхода технической воды системы охлаждения обслуживаемых печей |
| Мониторинг технического состояния системы испарительного охлаждения печи, эксплуатационных показателей уровня воды в барабанах-сепараторах |
| Мониторинг фильтров технической воды печи, проверка работы насосных агрегатов на объектах шихтоподачи и на воздухонагревателях |
| Контроль за наружной поливкой водой и воздушному охлаждению брони и технологических элементов доменной печи с повышенной наружной температурой |
| Мониторинг и регулирование системы водяного и парового обеспечения технологических помещений и вспомогательных объектов |
| Регулирование расхода технической воды на холодильниках при различных режимах работы печи и при возникновении внештатных ситуаций |
| Выполнение действий по переводу холодильников печи и шиберов воздухонагревателей с системы испарительного охлаждения на охлаждение технической водой |
| Выполнение вспомогательных и предварительных операций при подготовке и проведении замены вышедших из строя элементов охлаждения |
| Выполнение работ по обслуживанию и мелкому ремонту запорной арматуры систем охлаждения печей и объектов пирометаллургического комплекса |
| Регулирование расхода технической воды после монтажных работ элементов шлакового и воздушного приборов доменной печи |
| Ведение отчетной документации |
|  |
| Необходимые умения | Визуально и с применением технических, контрольно-измерительных средств контролировать режимы и техническое состояния магистралей и оборудования обеспечения систем охлаждения оборудования пирометаллургических производств, исправности блокировок, средств связи и производственной сигнализации, противопожарного оборудования |
| Выявлять и устранять неплотности соединений водоподводящей и запорной арматуры |
| Набивать сальниковые уплотнения на насосах высокого давления |
| Контролировать режимы водяного и испарительного охлаждения холодильников и оборудования печи, воздухонагревателей |
| Контролировать режимы охлаждения оборудования печи |
| Контролировать наружный полив водой и воздушное охлаждение металлоконструкций печи с повышенной температурой |
| Пользоваться средствами контроля (КИП) для ведения устойчивого и бесперебойного снабжения хладагентом систем охлаждения применяемых в обслуживаемом пирометаллургическом производстве |
| Выполнять правила и порядок, требования регламентов |
| Выполнять правила и порядок, требования регламентов регулирования рабочих параметров насосов, водонапорных устройств, контрольных приборов, автоматики и предохранительных устройств |
| Выполнять правила и порядок, требования регламентов осмотра сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, градирен, автоматики и предохранительных устройств |
| Выполнять правила и порядок, требования регламентов контроля давления жидкости в системах, режимов работы насосов, приводных двигателей, состояния арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка пирометаллургического производства, |
| Выполнять правила и порядок, требования регламентов обслуживании градирен для охлаждения оборотной воды |
| Вести отчетную документацию |
|  |
| Необходимые знания | Устройство, назначение, основной принцип работы обслуживаемых печей, воздухонагревателей, водо-газо-воздушных трактов печи |
| Состав, назначение КИП системы охлаждения печи, рабочие диапазоны контролируемых параметров, правила пользования |
| Схемы автоматических регуляторов и блокировок, установленные на водо-газо-воздушных трактах печи |
| Устройство, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности объектов водообеспечения обслуживаемого производства |
| Требования технологической инструкции водоснабжения систем охлаждения печи |
| Перечень возможных неисправностей систем обеспечения печи, причины возникновения, способы выявления, устранения и предупреждения |
| Схемы расположения водо-, паро-, воздухо-, газопроводов доменной печи, расположение регулировочной и запорной арматуры |
| Установленные технической документацией режимы работы систем водоснабжения объектов пирометаллургического производства, допустимые диапазоны отклонений, порядок действий при возникновении сбоев |
| График водоснабжения обслуживаемого участка |
| Допускаемая высота всасывания для центробежных насосов Влияние перекоса или смещения пары трения на работу торцевого уплотнения |
| Правила измерения расхода жидкости и газа приборами переменного перепада, расчетные формулы; нормальные сужающие устройства: диафрагмы, сопла, труба Вентури, их монтаж на трубопроводе |
| Правила измерения расхода приборами постоянного перепада (ротаметрами), расходомеры для применяемых сред (хладагентов) |
| Методы измерения температуры, термометры расширения, дилатометрические, биметаллические и жидкостные, термометры манометрические, термометры сопротивления, термоэлектрические пирометры |
| Основы автоматического регулирования, основные понятия и определения: регулируемый параметр, объект регулирования, регулятор, регулирующий орган; свойства объекта регулирования: время разгона, запаздывания, самовыравнивание; процесс автоматического регулирования |
| Основные технические данные современных моделей насосов, применение микропроцессорной техники в насосных установках |
| Конструкции и схемы расположения аванкамер, колодцев, трубопроводов и фильтров |
| Система охлаждения подшипников и уплотнений, правила применения двойных разгруженных торцовых и других современных типов уплотнений; бессальниковые насосы с экранированным электродвигателем |
| Состав и правила ведения отчетной документации |
|  |
| Другие характеристики | - |

## 3.4. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок гидрометаллургических технологических пределов | Код | D | Уровень квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Машинист насосных установок, 2-го разряда  Машинист насосных установок, 3-го разряда  Машинист насосных установок, 4-го разряда  Машинист насосных установок, 5-го разряда  Машинист насосных установок, 6-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих  или  Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее шести месяцев машинистом насосных установок предыдущего (кроме минимального) разряда для лиц, прошедших профессиональное обучение  или  Без предъявления требований к опыту практической работы при наличии среднего профессионального образования |
| Особые условия допуска к работе | Лица не моложе 18 лет  Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров  Прохождение обучения мерам пожарной безопасности  Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда |
| Другие характеристики | Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок в горнорудных технологических переделах осуществляют машинисты насосных установок 2-4-го разрядов  Эксплуатация и обслуживание оборудования технологических насосных установок осуществляют машинисты насосных установок 4-6-го разрядов |

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 или ЕКС | § 208 | Машинист насосных установок (2-й разряд) |
| § 209 | Машинист насосных установок (3-й разряд) |
| § 210 | Машинист насосных установок (4-й разряд) |
| § 211 | Машинист насосных установок (5-й разряд) |
| § 211а | Машинист насосных установок (6-й разряд) |
| ОКПДТР | 13910 | Машинист насосных установок |
| ОКСО | 2.18.01.27 | Машинист технологических насосов и компрессоров |

**3.4.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок гидрометаллургических технологических пределов (электролиз в водных растворах, производство глинозема) | Код | D/01.4 | Уровень квалификации | 4.1 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Получение (передача) при приемке-сдаче смены информации о состоянии оборудования и магистралей обслуживаемой систем охлаждения, имевших место неисправностях и мерах, принятых по устранению, технологических режимах оборудования насосных установок |
| Проверка состояния ограждений и исправности средств связи, освещенности рабочего места, производственной сигнализации, блокировок, аварийного инструмента, противопожарного оборудования |
| Контроль состояния опорных узлов мельниц, дозаторов раствора, насосов, устройств баковой аппаратуры, желобов, регулирующих клапанов и запорной арматуры, контрольно-измерительных средств |
| Проверка герметичности и состояния фланцевых соединений и коммутации сгустителей, промывателей и фильтр-установок, коммуникаций растворов, шламовых пульп, воды, сжатого воздуха, восстановление надлежащего состояния фланцевых соединений собственными силами или с привлечением ремонтного персонала |
| Контроль состояния систем жидкой и густой смазки узлов обслуживаемого оборудования |
| Контроль состояния и работоспособности гидроситем (узлов полдачи / регулирования) классификаторов и гидроциклонов |
| Контроль состояния коммуникаций растворов, пульпы, воды, пара |
| Контроль состояния основного оборудования, входящего в состав автоклавной батареи (автоклавов, сепараторов, подогревателей), вспомогательного оборудования (высоконапорных насосов, приводов и перемешивающих устройств баковой аппаратуры, регулирующих клапанов и запорной арматуры), КИП участка выщелачивания |
| Устранение выявленных неисправностей и подналадка оборудования собственными силами или с привлечением, при необходимости, персонала ремонтных служб |
| Регулирование обслуживаемого оборудования |
| Обслуживание оборудования приготовления флокулянтов (коагулянтов) и подачи флокулянтов на сгустители |
| Контроль и регулирование процесса дозировки оборотного раствора, едкого натра, соды |
| Мониторинг текущих показателей дозаторов оборотного раствора, плотности соды, пульпы или бокситово–содовой шихты |
| Обеспечение регулирования режима размола и производительности мельниц с помощью управления соотношением боксита и оборотного раствора, боксита и содового раствора |
| Обеспечение бесперебойной работы насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также поддержание давления жидкости в сети |
| Обслуживание гидро-оборудования участка автоклавных батарей и выполнение вспомогательных операций для процесса выщелачивания и разбавления вареной пульпы |
| Контроль состояния коммуникаций растворов, воды, сжатого воздуха, паропроводов высокого давления, пара низкого давления и конденсата |
| Контроль давления на высоконапорных насосах |
| Контроль качества конденсата, отбираемого из подогревателей подаваемой в автоклавную батарею пульпы |
| Подготовка к пуску, настройка параметров работы основного и вспомогательного насосного оборудования, регулирующих клапанов, запорной арматуры и датчиков измерительных приборов |
| Обслуживание высоконапорных насосов, трубопроводов нагнетания с предохранительными пластинами и арматурой, паропроводов высокого давления и сепараторного пара |
| Обслуживание установки приготовления известкового молока и его дозировка в автоклавы (при наличии) |
| Обслуживание установки приготовления флокулянта (при наличии) |
| Техническое обслуживание, планово-предупредительный и текущий ремонт оборудования, технологической обвязки автоклавов (серий) своими силами или с привлечением, при необходимости, персонала ремонтных служб |
| Подготовка насосного оборудования автоклавной батареи и вспомогательного оборудования к пуску, ремонтам, приемка из ремонтов обслуживаемого оборудования |
| Контроль и корректировка давления и температуры пульпы, подаваемых в автоклавную батарею, температуры теплоносителя |
| Мониторинг параметров насосного огборудования, определяющих и характеризующих ход процесса автоклавного выщелачивания: соотношения «жидкое – твердое», удельного веса, показателей кислотности, концентрации растворов и пульпы, давления в аппаратах |
| Обеспечение регулирование процесса автоклавного выщелачивания путем изменения загрузки батареи бокситовой пульпой и подачи пара высокого давления |
| Контроль хода разбавления автоклавной пульпы |
| Перевод работы насосной установки с автоматического на ручном режиме при отказах или сбоях системы автоматического управления процессом процесс выщелачивания и разбавления в |
| Контроль показаний расходомеров пульпы питания (разбавленной пульпы) в сгустители |
| Контроль достаточности разбавления автоклавной пульпы |
| Дозирование и подача флокулянта в сгустители и промыватели |
| Регулирование отбора шламов из сгустителей и промывателей |
| Регулирование процессов разбавления, сгущения пульпы, промывки шлама и чистоты слива с помощью управления дозировками коагулянта и темпом загрузки сгустителей |
| Регулирование особо сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольных приборов, автоматики и предохранительных устройств |
| Пуск, регулирование режима работы и остановка всего оборудования насосной станции |
| Ведение отчетной документации |
|  |
| Необходимые умения | Определять визуально, по информации от автоматизированной системы управления технологическим процессом (далее АСУТП), по контрольно-измерительным приборам признаки и причины неисправностей, отклонения параметров и текущего состояния, обслуживаемого основного и вспомогательного оборудования мельниц от заданных |
| Управлять насосными установками оборудования размола, дозировки оборотного раствора, едкого натра, содового раствора, сгущения и фильтрации, автоклавного выщелачивания |
| Определять визуально и/или с использованием КИП насосных и технологических установок отклонения параметров гидрообеспечения участков глиноземного производства от заданных, корректировать режимы работы основного и вспомогательного насосного оборудования |
| Регулировать баланс (пропорции) подаваемых в мельницу боксита и оборотного раствора, соды, производить переключения на коммуникациях и оборудовании участка размола |
| Определять исправность и работоспособность КИП, оконечных устройств системы АСУТП, корректность работы, регулирующей насосное оборудование автоматики |
| Производить ежесменное, плановое обслуживание и регламентные текущие ремонтные работы основного и вспомогательного оборудования**,** насосной установки (станции / подстанции / участка) с обязательным заполнением чек-листов |
| Выполнять мелкий ремонт насосного оборудования, приводов, арматуры и трубопроводов: набивка сальников; смена прокладок, запорной арматуры; замена сетки грохота; ревизия классификаторов |
| Визуально оценивать состояние, выявлять неисправности КИП, средств автоматики, оконечных устройств и датчиков, обеспечивающих работу АСУТП автоклавной батареи, для принятия решения об их чистке или замене |
| Визуально оценивать состояние обслуживаемого оборудования, корпусов агрегатов автоклавных батарей, баковой аппаратуры |
| Выявлять наличие свищей и подсосов в системах трубопроводов, технологической обвязки и компрессии, наличие течей из резервуаров и фитингов в системах подачи и откачки пульпы, суспензий |
| Устранять выявленные неисправности, восстанавливать герметичность соединений своими силами или с привлечением, при необходимости, персонала ремонтных служб |
| Выполнять в рамках обслуживания профилактику узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования участка автоклавного выщелачивания своими силами или с привлечением, при необходимости, персонала ремонтных служб |
| Корректировать давление пара, давление и температуру пульпы, подаваемых в автоклавную батарею, температуру теплоносителя |
| Вести процесс выщелачивания и разбавления в ручном режиме при отказах или сбоях системы автоматического управления процессом |
| Выполнять технологические регламенты обеспечения бесперебойной работы и контроля работы насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также требуемых режимов давления жидкости в сети |
| Выполнять технологические регламенты осмотра, регулировки особо сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств |
| Вести отчетную документацию |
|  |
| Необходимые знания | Расположение, устройство, назначение, технические характеристики, правила обслуживания оборудования, механизмов и устройств, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики, применяемых в технологическом процессе размола боксита и дозировки оборотного раствора, технологической арматуры автоклавных батарей**, системы трубопроводов и насосного хозяйства** |
| Расположение, устройство, назначение, технические характеристики, правила обслуживания технологической арматуры (запорной и регулирующей), системы трубопроводов, насосного хозяйства, дозировочных, подающих устройств и механизмов обслуживаемого участка производства глинозема |
| Общая аппаратурно-технологическая схема производства глинозема и обслуживаемого участка |
| Последовтельность, правила остановки и пуска насосоных установок и/или отделных насосов на обслуживавемом участке |
| Последовтельность и правила переключения, перекоммутации мельниц, сгуститеоей, автоклавов, баковых емкостей при аварийных и плановых остановках |
| Порядок и правила контроля состояния, поверки корректности работы КИП и оконечных устройств системы АСУТП |
| Состав, порядок (карты пошагового выполнения операций) и правила ведения регламентных работ по текущему обслуживанию основного и вспомогатедьного насосного оборудования обслужитваемого участка глиноземного производства |
| Требования инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования участка |
| Требования инструкций, регламентирующих процессы размола и дозировки оборотного раствора, соды |
| Системы принудительной смазки механизмов, виды смазочных материалов, правила и порядок их применения |
| Причины и признаки возникновения, способы устранения и предупреждения неисправностей основного и вспомогательного насосного оборудования участка |
| Схемы коммуникаций оборотного раствора, соды, воды, пара и сжатого воздуха |
| Методика расчета дозировки оборотного раствора, подаваемого в мельницу, бокситово – содовой шихты в коррекционных бассейнах |
| Правила работы в системе автоматического управления процессом дозировки оборотного раствора, содовой пульпы и загрузки мельниц |
| Требования к составам загружаемой пульпы в автоклавы, выходящих из батареи полупродуктов, конденсата, отводимого из подогревателей |
| Назначение, состав и основные свойства применяемых щелочей, растворов реагентов |
| Требования к давлению и температуре пульпы, подаваемой в автоклавы, давлению пара, подаваемого в автоклавную батарею |
| Схемы коммуникаций, коммутации и переключения обслуживаемых гидрометаллургических агрегатов |
| Принципы работы системы автоматического управления процессом автоклавного выщелачивания и порядок ввода в нее данных |
| Схемы коммуникаций пара высокого давления, растворов и пульп, конденсата, воды, сжатого воздуха |
| Правила и порядок работы на аппаратах и трубопроводах, работающих под давлением |
| Способы устранения и профилактики неисправностей основного и вспомогательного оборудования сгущения, промывки шламов и контрольной фильтрации |
| Требования, предъявляемые к продуктам сгущения, промывки шлама и контрольной фильтрации (осадки, шламы и алюминатные растворы) |
| Технология сгущения, промывки шламов и контрольной фильтрации |
| Физические процессы, используемые в технологии сгущения с применением флокулянтов, промывки шламов и контрольной фильтрации, их назначение, цель и место в общей технологической цепи производства глинозема |
| Аппаратурно-технологические схемы, применяемые на участке сгущения и фильтрации |
| Технические регламенты (режимные карты) ведения процессов |
| Требования, предъявляемые к продуктам сгущения, промывки шлама и контрольной фильтрации (осадки, шламы и алюминатные растворы) |
| Требования к качеству боксита, продуктов размола и составу оборотного раствора, составу содовой пульпы, системы менеджмента качества |
| План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке |
| Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке размола боксита |
| Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке размола боксита |
| Состав и правила введения отчетной документации |
| Другие характеристики | - |

**3.4.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Эксплуатация и обслуживание оборудования технологических насосных установок производства глинозема | Код | D/02.4 | Уровень квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Получение (передача) информации при приеме-сдаче смены о сменном производственном задании, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению |
| Проверка состояния ограждений и исправности средств связи, освещенности рабочего места, производственной сигнализации, блокировок, аварийного инструмента, противопожарного оборудования |
| Контроль состояния опорных узлов мельниц, дозаторов раствора, насосов, устройств баковой аппаратуры, желобов, регулирующих клапанов и запорной арматуры, контрольно-измерительных средств |
| Проверка герметичности и состояния фланцевых соединений и коммутации сгустителей, промывателей и фильтр-установок, коммуникаций растворов, шламовых пульп, воды, сжатого воздуха, восстановление надлежащего состояния фланцевых соединений собственными силами или с привлечением ремонтного персонала |
| Контроль состояния систем жидкой и густой смазки узлов обслуживаемого оборудования |
| Контроль состояния и работоспособности гидроситем (узлов полдачи / регулирования) классификаторов и гидроциклонов |
| Контроль состояния коммуникаций растворов, пульпы, воды, пара |
| Контроль состояния и работоспособности гидроситем (узлов полдачи / регулирования) классификаторов и гидроциклонов |
| Контроль состояния основного оборудования, входящего в состав автоклавной батареи (автоклавов, сепараторов, подогревателей), вспомогательного оборудования (высоконапорных насосов, приводов и перемешивающих устройств баковой аппаратуры, регулирующих клапанов и запорной арматуры), КИП участка выщелачивания |
| Контроль состояния коммуникаций растворов, пульпы, воды, пара |
| Обслуживание оборудования приготовления флокулянтов (коагулянтов) и подачи флокулянтов на сгустители |
| Контроль и регулирование процесса дозировки оборотного раствора, едкого натра, соды |
| Мониторинг текущих показателей дозаторов оборотного раствора, плотности соды, пульпы или бокситово–содовой шихты |
| Обеспечение регулирования режима размола и производительности мельниц с помощью управления соотношением боксита и оборотного раствора, боксита и содового раствора |
| Обеспечение бесперебойной работы насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также поддержание давления жидкости в сети |
| Обслуживание гидро-оборудования участка автоклавных батарей и выполнение вспомогательных операций для процесса выщелачивания и разбавления вареной пульпы |
| Контроль состояния коммуникаций растворов, воды, сжатого воздуха, паропроводов высокого давления, пара низкого давления и конденсата |
| Контроль давления на высоконапорных насосах |
| Контроль качества конденсата, отбираемого из подогревателей подаваемой в автоклавную батарею пульпы |
| Подготовка к пуску, настройка параметров работы основного и вспомогательного насосного оборудования, регулирующих клапанов, запорной арматуры и датчиков измерительных приборов |
| Обслуживание высоконапорных насосов, трубопроводов нагнетания с предохранительными пластинами и арматурой, паропроводов высокого давления и сепараторного пара |
| Обслуживание установки приготовления известкового молока и его дозировка в автоклавы (при наличии) |
| Обслуживание установки приготовления флокулянта (при наличии) |
| Контроль и корректировка давления и температуры пульпы, подаваемых в автоклавную батарею, температуры теплоносителя |
| Мониторинг параметров, определяющих и характеризующих ход процесса автоклавного выщелачивания: соотношения «жидкое – твердое», удельного веса, показателей кислотности, концентрации растворов и пульпы, давления в аппаратах, содержания оксида алюминия |
| Обеспечение регулирование процесса автоклавного выщелачивания путем изменения загрузки батареи бокситовой пульпой и подачи пара высокого давления |
| Контроль разбавления автоклавной пульпы |
| Контроль показаний расходомеров пульпы питания (разбавленной пульпы) в сгустители |
| Контроль достаточности разбавления автоклавной пульпы |
| Дозирование и подача флокулянта в сгустители и промыватели |
| Регулирование отбора шламов из сгустителей и промывателей |
| Регулирование процессов разбавления, сгущения пульпы, промывки шлама и чистоты слива с помощью управления дозировками коагулянта и темпом загрузки сгустителей |
| Ведение отчетной документации |
|  |
| Необходимые умения | Определять визуально, по информации от автоматизированной системы управления технологическим процессом (далее АСУТП), по контрольно-измерительным приборам признаки и причины неисправностей, отклонения параметров и текущего состояния, обслуживаемого основного и вспомогательного оборудования мельниц от заданных |
| Управлять насосной установкой оборудования дозировки оборотного раствора, едкого натра, содового раствора |
| Определять визуально и/или с использованием КИП насосной установки отклонения параметров гидро-обеспечения от заданного технологического режима размола, принимать корректирующие меры |
| Визуально оценивать состояние, выявлять неисправности КИП, средств автоматики, оконечных устройств и датчиков, обеспечивающих работу АСУТП автоклавной батареи, для принятия решения об их чистке или замене |
| Визуально оценивать состояние обслуживаемого оборудования, корпусов агрегатов автоклавных батарей, баковой аппаратуры |
| Корректировать давление пара, давление и температуру пульпы, подаваемых в автоклавную батарею, температуру теплоносителя |
| Вести процесс выщелачивания и разбавления в ручном режиме при отказах или сбоях системы автоматического управления процессом |
| Выполнять требования технической документации и регламенты контроля работы насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также требуемых режимов давления жидкости в сети, обеспечения устойчивого обслуживания гидрометаллургических технологических процессов производства глинозема |
| Вести отчетную документацию |
| Необходимые знания | Расположение, устройство, назначение, технические характеристики, правила обслуживания оборудования, механизмов и устройств, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики, применяемых в технологическом процессе размола боксита и дозировки оборотного раствора, технологической арматуры автоклавных батарей**, системы трубопроводов и насосного хозяйства** |
| Расположение, устройство, назначение, технические характеристики, правила обслуживания технологической арматуры (запорной и регулирующей), системы трубопроводов, насосного хозяйства, дозировочных, подающих устройств и механизмов обслуживаемого участка производства глинозема |
| Общая аппаратурно-технологическая схема производства глинозема и обслуживаемого участка |
| Последовтельность, правила остановки и пуска насосоных установок и/или отделных насосов на обслуживавемом участке |
| Последовтельность и правила переключения, перекоммутации мельниц, сгуститеоей, автоклавов, баковых емкостей при аварийных и плановых остановках |
| Требования инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования участка |
| Требования инструкций, регламентирующих процессы размола и дозировки оборотного раствора, соды |
| Схемы коммуникаций оборотного раствора, соды, воды, пара и сжатого воздуха |
| Методика расчета дозировки оборотного раствора, подаваемого в мельницу, бокситово – содовой шихты в коррекционных бассейнах |
| Правила работы в системе автоматического управления процессом дозировки оборотного раствора, содовой пульпы и загрузки мельниц |
| Требования к составам загружаемой пульпы в автоклавы, выходящих из батареи полупродуктов, конденсата, отводимого из подогревателей |
| Назначение, состав и основные свойства применяемых щелочей, растворов реагентов |
| Требования к давлению и температуре пульпы, подаваемой в автоклавы, давлению пара, подаваемого в автоклавную батарею |
| Схемы коммуникаций, коммутации и переключения обслуживаемых гидрометаллургических агрегатов |
| Правила и порядок работы на аппаратах и трубопроводах, работающих под давлением |
| Требования, предъявляемые к продуктам сгущения, промывки шлама и контрольной фильтрации (осадки, шламы и алюминатные растворы) |
| Технология сгущения, промывки шламов и контрольной фильтрации |
| Физические процессы, используемые в технологии сгущения с применением флокулянтов, промывки шламов и контрольной фильтрации, их назначение, цель и место в общей технологической цепи производства глинозема |
| Аппаратурно-технологические схемы, применяемые на участке сгущения и фильтрации |
| Технические регламенты (режимные карты) ведения процессов |
| Требования, предъявляемые к продуктам сгущения, промывки шлама и контрольной фильтрации (осадки, шламы и алюминатные растворы) |
| Требования к качеству боксита, продуктов размола и составу оборотного раствора, составу содовой пульпы, системы менеджмента качества |
| План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке ведегия работ |
| Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке на участке ведегия работ |
| Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке ведегия работ |
| Состав и правила введения отчетной документации |
|  |
| Другие характеристики |  |

**3.4.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Эксплуатация и обслуживание оборудования технологических насосных установок цехов электролиза в водных растворах | Код | D/03.4 | Уровень квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной 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, о состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению |
| Проверка состояния ограждений и защитных устройств, состояния проходов, дверей, воздуховодов, аспирационных и вентиляционных систем, средств индивидуальной и коллективной защиты, проверка исправности блокировок, электрозащиты, производственной сигнализации и средств связи |
| Проверка исправности обслуживаемого технологического оборудования (электролизные ванны, токоподводящие устройства, промывочные ма­шины, машины подготовки анодов, укладчики анодных остатков, циркуляционное и душирующее устройство), инструмента, борон, клетей, съемных перекрытий |
| Осмотр и очистка изоляции ванн, желобов и труб |
| Выявление утечек электролита |
| Замена или ремонт циркуляционных устройств |
| Замена или ремонт диафрагменных ячеек |
| Чистка баковой аппаратуры от осадка и шламовой пульпы |
| Очистка с полной, или частичной разборкой магистралей |
| Ремонт подвесок трубопроводов |
| Проверка труб путем продувки паром |
| Ревизия запорной арматуры |
| Контроль исправности кислотопроводов и емкостей под раствор кислот |
| Техническое обслуживание оборудования, механизмов и устройств |
| Откачка растворов из зумпфов, шламовой пульпы из баков |
| Проверка готовности к работе технологического оборудования (электролизные ванны, токоподводящие устройства, машины подготовки анодов, циркуляционное и терморегулирующее устройство), специального инструмента, борон, клетей, съемных перекрытий, насосного оборудования для закачки электролита и добавок, устранение неисправностей своими силами или с привлечением соответствующих специалистов |
| Отключение и включение циркуляции растворов и воды на очищаемом или ремонтируемом участке, серии ванн |
| Слив раствора из ванн с контролем стока отработанного электролита в сборные коллекторы и выявлением неисправностей в магистралях |
| Фильтрация и регенерация растворов электролита |
| Приготовление электролита с введением в него реагентов |
| Приготовление и подача в электролит поверхностно-активных веществ (тиомочевина, желатин) и пенообразователя (алкилсульфонат) |
| Установка циркуляции электролита |
| Обеспечение циркуляции нейтральных растворов перед включением |
| Заполнение ванн электролитом ― водным раствором кислот, или аммиачным раствором, или водными растворами солей металлов (в зависимости от применяемой технологии и извлекаемого металла) |
| Заливка анолита и католита в электролизеры с диафрагмой |
| Контроль уровня заполнения ванн электролитом перед посадкой анодов, катодов или катодных основ |
| Ведение отчетной документации |
|  |
| Необходимые умения | Определять визуально или с использованием приборов отклонение состояния обслуживаемого оборудования от требуемого и производить его подналадку |
| Контроль исправности кислотопроводов и емкостей под раствор кислот |
| Техническое обслуживание оборудования, механизмов и устройств |
| Откачка растворов из зумпфов, шламовой пульпы из баков |
| Производить демонтаж-монтаж змеевиков, их чистку и замену |
| Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях |
| Контролировать визуальными и инструментальными методами состояние и готовность к работе оборудования ванн, дозировочных механизмов, устройств циркуляции, подачи электролита и реагентов |
| Задавать и поддерживать (охлаждать или подогревать электролит) тепловой режим в сериях электролизных ванн |
| Регулировать циркуляцию электролита |
| Приготавливать реагенты и поверхностно-активные вещества |
| Вводить в электролит коллоидные и поверхностно-активные вещества в соответствии с технологическими требованиями |
| Сливать (перекачивать) отработанные и оборотные растворы при очистке ванн |
| Контролировать визуально и с помощью инструментов состояние загрузочного оборудования, механизмов, устройств подачи и циркуляции электролита и реагентов |
| Управлять автоматикой заправки ванн электролитом |
| Визуально контролировать работу заливных карманов, уровень заполнения ванн электролитом перед посадкой анодов |
| Визуально контролировать скорость циркуляции электролита |
| Вести отчетную документацию |
|  |
| Необходимые знания | Устройство, принцип работы, правила технической эксплуатации и обслуживания применяемого оборудования, производственной сигнализация и средств связи |
| Схемы соединения ванн в серии, желобов, трубопроводов, отстойников, зумпфов, магистралей |
| Аппаратурно-технологические схемы и технология процесса электролизного получения металлов |
| Системы циркуляции и фильтрации электролита |
| График, правила и способы чистки магистралей, змеевиков, циркуляционных и загрузочных устройств |
| Свойства применяемых кислот, щелочей, растворов |
| Правила пользования применяемыми измерительными приборами |
| Расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации обслуживаемого оборудования (электролизные ванны, токоподводящие устройства, машины подготовки анодов, циркуляционное и терморегулирующее устройства), специального инструмента, борон, клетей, съемных перекрытий |
| Схемы соединения ванн в серии, желобов, трубопроводов, отстойников, зумпфов, магистралей |
| Аппаратурно-технологические схемы, технологии и химические реакции процессов электролиза |
| Системы циркуляции и фильтрации электролита |
| Виды и свойства исходных (аноды или растворимые соединения металлов) и вспомогательных материалов, реагентов, кислот, щелочей и растворов |
| Влияние параметров циркуляции растворов и подачи реагентов на процесс электролиза и качество продукции (катодов / плотность осадка) |
| Схемы приборов, регулировочных устройств принцип их работы |
| Системы и технические требования к параметрам циркуляции и фильтрации электролита |
| Схемы приборов, регулировочных устройств насосного оборудования, принцип их работы |
| План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий участка электролиза |
| Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе участка электролиза |
| Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности участка электролиза |
| Состав и порядок ведения отчетной документации |
|  |
| Другие характеристики |  |

# IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

**4.1. Ответственная организация-разработчик**

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

**4.2. Наименования организаций-разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Совет по профессиональным квалификациям в горно-металлургическом комплексе, город Москва |
| 2 | ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва |

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-2)
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. № 163 «Об утверждении перечня тяжелых 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; 20011, № 26, ст. 3803); Статья 265 Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, №1, ст. 3; 2004, №35, ст. 3607; 2006, №27, ст. 2878; 2008, №30, ст. 3616; 2011, №49, ст. 7031; 2013, №48, ст. 6165, №52, ст. 6986). [↑](#endnote-ref-3)
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). [↑](#endnote-ref-4)
5. 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). [↑](#endnote-ref-5)
6. 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). [↑](#endnote-ref-6)
7. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск №1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»; [↑](#endnote-ref-7)
8. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов. [↑](#endnote-ref-8)
9. Общероссийский классификатор специальностей по образованию, раздел I «Профессии среднего профессионального образования» [↑](#endnote-ref-9)