



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ЗАРЕГИСТРИРОВАНО**

Регистрационный № 85202

от "3" февраля 2026 г.

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
(Минтруд России)

18 декабря 2025 г.

**ПРИКАЗ**

Москва

№ 716н

**Об утверждении профессионального стандарта  
«Оператор (машинист) технологических насосных установок  
в горно-металлургическом комплексе»**

В соответствии с пунктом 20 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2023 г. № 580, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Оператор (машинист) технологических насосных установок в горно-металлургическом комплексе».

2. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2026 г. и действует до 1 сентября 2032 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от «18» декабря 2025 г. № 716н

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

## Оператор (машинист) технологических насосных установок в горно-металлургическом комплексе

1775

Регистрационный номер

### Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) .....	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	6
3.1. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок в горнорудных технологических переделах» .....	6
3.2. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок в обогатительных технологических переделах» .....	18
3.3. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок пирометаллургических переделов» .....	27
3.4. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок гидromеталлургических технологических переделов» .....	37
3.5. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок технологических переделов обработки металла давлением» .....	50
3.6. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок при производстве стальных труб» .....	59
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	68
V. Сокращения, используемые в профессиональном стандарте.....	69

### I. Общие сведения

Эксплуатация, обслуживание основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок в горно-металлургическом комплексе

(наименование вида профессиональной деятельности)

27.125

код

Краткое описание вида профессиональной деятельности

Обеспечение бесперебойной работы технологических насосных установок технологических процессов и безопасного ведения работ в обслуживаемых технологических переделах

173719

## Группа занятий

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

## Отнесение к области профессиональной деятельности

27	Металлургическое производство
(код ОПД <sup>2</sup> )	(наименование области профессиональной деятельности)

## 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
24.41	Производство драгоценных металлов
24.42	Производство алюминия
24.43	Производство свинца, цинка и олова
24.44	Производство меди
24.45	Производство прочих цветных металлов
24.5	Литье металлов
33.12	Ремонт машин и оборудования
35.30.13	Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) прочими электростанциями и промышленными блок-станциями
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) <sup>3</sup>	(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	возможные наименования должностей, профессий рабочих	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок в горнорудных технологических переделах	3	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	Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок в горнорудных технологических переделах	A/01.3	3
B	Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок в обогатительных технологических переделах	3	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	Эксплуатация и обслуживание оборудования насосных установок на подземных горных работах (в рудниках, шахтах) Эксплуатация и обслуживание оборудования насосных установок на открытых горных работах (в карьерах, разрезах) Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок в обогатительных технологических переделах, коксохимических производствах	A/02.3 A/03.3 B/01.3	3 3 3
				Эксплуатация и обслуживание оборудования насосных установок	B/02.3	3

С	<p>Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок пирометаллургических переделов</p>	3	<p>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</p>	<p>установок в обогатительных технологических переделах, коксохимических производствах</p> <p>Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок пирометаллургических переделов</p>	С/01.3	3
D	<p>Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок гидрометаллургических технологических переделов</p>	3	<p>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</p>	<p>Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок гидрометаллургических технологических переделов (производство глинозема, электролиз в водных растворах)</p>	D/01.3	3
E	<p>Эксплуатация, обслуживание и ремонт</p>	3	<p>Машинист насосных установок 2-го разряда</p>	<p>Эксплуатация и обслуживание установок насосных установок цехов электролиза в водных растворах</p>	E/01.3	3

	<p>основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок технологических переделов обработки металла давлением</p>		<p>Машинист насосных установок 3-го разряда Машинист насосных установок 4-го разряда Машинист насосных установок 5-го разряда Машинист насосных установок 6-го разряда</p>	<p>подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок, обслуживающих технологические линии (комплексы) обработки металла давлением</p>	E/02.3	3
F	<p>Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок при производстве стальных труб</p>	3	<p>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</p>	<p>Подготовка к работе, эксплуатация и обслуживание оборудования насосных установок в трубопрокатных и энергетических цехах</p> <p>Выявление неисправностей, техническое обслуживание, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок в трубопрокатных и энергетических цехах</p>	F/01.3  F/02.3	3  3

### 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	3
Возможные наименования должностей, профессий рабочих	<p>Машинист насосных установок 2-го разряда</p> <p>Машинист насосных установок 3-го разряда</p> <p>Машинист насосных установок 4-го разряда</p> <p>Машинист насосных установок 5-го разряда</p> <p>Машинист насосных установок 6-го разряда</p>				

#### Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
Опыт практической работы	Не менее шести месяцев машинистом насосных установок с более низким (предыдущим) разрядом, за исключением минимального разряда

Особые условия допуска к работе	<p>Лица не моложе 18 лет<sup>4</sup></p> <p>Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров<sup>5</sup></p> <p>Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда<sup>6</sup></p> <p>Прохождение обучения мерам пожарной безопасности<sup>7</sup></p> <p>Наличие не ниже II группы по электробезопасности<sup>8</sup></p> <p>Наличие удостоверения на право самостоятельной работы с применяемыми видами подъемных сооружений и (или) на ведение стропальных работ<sup>9</sup> (при необходимости)</p>
Другие характеристики	<p>Эксплуатация, обслуживание и ремонт:</p> <p>насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами суммарной производительностью до 1000 куб. м / ч воды, кислот, щелочей, пульпы и других невязких жидкостей; насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы и других вязких жидкостей с производительностью насосов до 100 куб. м / ч; насосов, насосных агрегатов в полевых условиях и на стройплощадках, а также иглофильтровых установок с производительностью насосов до 100 куб. м / ч каждый; вакуум-насосных установок по дегазации опасных по газу шахт с суммарной производительностью насосов до 6000 куб. м / ч метановоздушной смеси; гринельных сетей, силовых и осветительных электроустановок с простыми схемами включения – осуществляются машинистами насосных установок 2-го разряда;</p> <p>насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами суммарной производительностью свыше 1000 до 3000 куб. м / ч невязких жидкостей; насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы с суммарной производительностью насосов свыше 100 до 500 куб. м / ч; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях и на стройплощадках с производительностью каждого насоса или агрегата свыше 100 до 1000 куб. м / ч</p>

	<p>воды; иглофильтровых установок с производительностью насосов свыше 100 до 600 куб. м / ч; силовых и осветительных электроустановок до 1000 В – осуществляются машинистами насосных установок 3-го разряда; насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубопроводами различных систем с суммарной производительностью свыше 3000 до 10 000 куб. м / ч невязких жидкостей; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью каждого насоса или агрегата свыше 1000 до 3000 куб. м / ч воды; иглофильтровых и вакуум-насосных установок производительностью насосов более 600 куб. м / ч каждый; насосов и насосных агрегатов опасных по газу шахт с суммарной производительностью насосов свыше 18000 куб. м / ч метановоздушной смеси; трансформаторных подстанций под руководством машиниста более высокой квалификации, силовых и осветительных электроустановок свыше 1000 В – осуществляются машинистами насосных установок 4-го разряда; насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубопроводами различных систем суммарной производительностью свыше 10 000 до 15 000 куб. м / ч; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью насосов свыше 3000 до 5000 куб. м / ч каждый; градирен для охлаждения оборотной воды и трансформаторных подстанций (при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы IV), регулирование сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств – осуществляются машинистами насосных установок 5-го разряда; насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубопроводами различных систем суммарной производительностью свыше 15 000 куб. м / ч; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах производительностью свыше 5000 куб. м / ч воды каждый; электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса, силовых и осветительных установок, регулирование особо сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольных приборов, автоматики и предохранительных устройств – осуществляются машинистами насосных установок 6-го разряда</p>
--	---

#### Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы
ЕТКС <sup>10</sup>	§ 208	Машинист насосных установок 2-го разряда
	§ 209	Машинист насосных установок 3-го разряда
	§ 210	Машинист насосных установок 4-го разряда
	§ 211	Машинист насосных установок 5-го разряда
	§ 211a	Машинист насосных установок 6-го разряда
ОКПДТР <sup>11</sup>	102285	Машинист насосных установок

## 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/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
Трудовые действия	Получение (передача) при приеме-сдаче смены информации о неполадках в работе обслуживаемого оборудования, принятых мерах по их устранению, о сменном производственном задании на техническое обслуживание и текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок обслуживаемого участка горнорудного технологического передела				
	Получение до спуска в шахту в ламповой рудника (по индивидуальному жетону) аккумуляторного светильника, самоспасателя, проверка их 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 станций (подстанций, установок), трубопроводов, запорной арматуры, КИП (перечень сокращений приведен в разделе V профессионального стандарта) и автоматики, заземляющих устройств рудничного водоотлива (водоотведения), систем закладки выработанного пространства (при наличии), инструмента и приспособлений				
	Выявление и устранение неисправностей (дефектов, недостатков, сбоев) в работе обслуживаемого основного и вспомогательного оборудования, силовых приводов установок (подстанций, станций), не требующих привлечения специализированного ремонтного персонала, в том числе в силовых и осветительных электросетях, электрических схемах технологического оборудования систем рудничного водоотведения (водоотлива), систем закладки выработанного пространства (при наличии)				
	Выявление и устранение неполадок в работе технологической обвязки оборудования насосных установок своими силами или с привлечением ремонтного персонала				
	Информирование при выявлении критических 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, составление дефектных ведомостей				
	Выполнение работ по устранению утечек перекачиваемых продуктов, набивка сальников, смена прокладок				
	Демонтаж, монтаж узлов насосов, смена быстроизнашивающихся деталей и насосов в целом своими силами или с привлечением ремонтного персонала				
	Выполнение ремонтных работ (не отнесенных к компетенции ремонтного персонала и (или) служб) 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
	Выполнение планово-предупредительного ремонта (не отнесенного к компетенции ремонтного персонала (ремонтных служб) оборудования, обвязки, трубопроводов, запорной арматуры насосных установок (станций / подстанций), выполнение простых операций на сложных видах ремонта, выполняемых ремонтным персоналом
	Регулирование уровня водосливных колодцев, отстойников, оборудования распределения потоков пульпы на гидроотвалах
	Подготовка оборудования обслуживаемого участка к ремонту (отключение, демонтаж коммутации, технологической обвязки установки и трубопроводов,)
	Обкатка оборудования насосных установок (станций, подстанций) перед передачей в эксплуатацию (монтаж): испытание под нагрузкой, проверка уплотнений на отсутствие протечек, оперативное устранение мелких дефектов и неисправностей
	Подготовка отремонтированного оборудования к пуску: подключение насосов к приводам; коммутация оборудования в системы
	Проверка и испытание под нагрузкой отремонтированного оборудования
	Сборка деталей в узлы, набивка и установка сальников, подготовка и установка прокладок
	Сборка и разборка силовых приводов
	Сборка и разборка теплообменников, маслолагоотделителей, сборников, гидрозатворов, фильтров
	Сборка, разборка и ремонт вентиляей, задвижек, кранов
	Сборка, разборка и ремонт обратных клапанов
	Сборка, разборка и ремонт (не отнесенный к компетенции ремонтного персонала (ремонтных служб) 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 (не относящееся к компетенции специализированного персонала и (или) служб), защита электрооборудования от перенапряжения, подключение (отключение) и укладка силовых кабелей
	Обслуживание систем автоматического регулирования оборудования (не относящееся к компетенции специализированного персонала и (или) служб), сигнализации и защиты насосных установок
	Обслуживание щитов КИП и средств автоматики насосных установок, не отнесенных к компетенции специализированного персонала и (или) служб
	Обслуживание (не относящееся к компетенции специализированного персонала и (или) служб) силовых установок до и свыше 1000 В
	Ведение рабочей документации
Необходимые умения	Выполнять сборку и разборку силовых приводов, теплообменников, маслолагоотделителей, сборников, гидрозатворов, фильтров
	Выполнять сборку, разборку и ремонт вентиляей, задвижек, кранов, обратных

	клапанов, трубопроводов и аппаратуры
	Осуществлять текущий ремонт, не требующий привлечения специализированного ремонтного персонала, и выполнять простые операции в более сложных видах ремонта оборудования
	Применять методики выявления и устранения неполадок, сбоев установленных режимов работы оборудования
	Наращивать проводящие магистрали системы рудничного водоотлива (карьера, разреза)
	Выполнять снятие и установку КИП без остановки насосной установки с соблюдением требований технической документации к ним
	Применять методики обнаружения и устранения утечек перекачиваемых продуктов
	Применять 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 ремонта (не отнесенного к компетенции ремонтного персонала и (или) служб) обслуживаемых насосов, насосных установок, запорной и регулирующей арматуры, соединение трубопроводов
	Проводить текущее и регламентное техническое обслуживание, текущие ремонты (не отнесенные к компетенции ремонтного персонала и (или) служб) силовых и осветительных электроустановок системы рудничного водоотлива (карьера, разреза) согласно технической документации (технологической инструкции, регламентов)
	Проводить текущее и регламентное техническое обслуживание, настройку систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок согласно технической документации (технологической инструкции, регламентов)
	Регулировать управляющие устройства распределения потока пульпы, уровней водосливных колодцев и отстойников на гидроотвале
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях
	Вести техническую и рабочую документацию
Необходимые знания	Назначение, устройство, расположение горных выработок, маршрутов движения к запасным выходам и правила передвижения по ним при подземной и (или) открытой добыче 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 насосных установок (подстанций, станций), основных узлов и элементов
	Технические характеристики насосов, силовых приводов, КИП и средств

	автоматики, задействованных в обслуживаемой насосной установке (подстанции, станции) рудничного водоотлива (водоотведения), системы закладки выработанного пространства (при наличии)
	Схемы трубопроводов, регулирующей и запорной арматуры, порядок проведения и правила технического обслуживания и ремонта
	Устройство обслуживаемых теплообменников, фильтров, маслолагоотделителей, 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 станции (установке), назначение, краткие характеристики, методы контроля исправности
	Устройство и порядок технического обслуживания расходомеров, манометров, вакуумметров, термометров, уровнемеров, тахометров, пневматических и электрических систем передачи показаний приборов на расстоянии
	Виды, способы, приемы обнаружения неисправностей и дефектов оборудования, технологической обвязки, трубопроводов, арматуры, систем КИП и автоматики обслуживаемой насосной установки (станции, агрегата), причины возникновения, методы контроля, меры предупреждения и способы устранения
	Основы электротехники достаточном для обслуживания и текущего ремонта электрооборудования (не отнесенного к компетенции ремонтного персонала (ремонтных служб) насосной установки объеме
	Виды, назначение, приемы и способы слесарных работ: разметка, рубка, правка, гибка и резка металла, опилование, нарезание резьбы, клепка, типичные дефекты слесарных работ и способы их предупреждения
	Классификация, назначение, виды ремонта, состав, сроки проведения, правила подготовки и организации работ
	Пути и способы увеличения межремонтного периода работы оборудования
	Система планово-предупредительного ремонта и ее значение для поддержания работоспособности оборудования и увеличения межремонтного периода
	Виды технического обслуживания насосной станции, предусматриваемые системой планов-предупредительного ремонта, состав работ, график
	Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при планово-предупредительном ремонте и техническом обслуживании
	Материалы, применяемые для изготовления основных деталей насосов
	Причины поломок от усталости металла, механический износ, нарушение геометрических форм, размеров и качества поверхностей трущихся деталей, тепловой износ, коррозионный износ, способы определения степени износа
	Порядок подготовки насосов и силового оборудования к производству ремонтных работ, порядок и приемы разборки
	Правила применения средств индивидуальной защиты, газозащитной аппаратуры, средств пожаротушения и пользования 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
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
	Состав и правила ведения рабочей документации
Другие характеристики	-

## 3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация и обслуживание оборудования насосных установок на подземных горных работах (в рудниках, шахтах)	Код	A/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Получение (передача) при приеме-сдаче смены информации о сменном производственном задании по требуемым параметрам работы рудничной системы водоотлива, 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 основного и вспомогательного оборудования, водонапорных устройств, КИП, автоматики и предохранительных устройств обслуживаемой насосной установки (подстанции, станции)
	Выявление в процессе эксплуатации дефектов, неисправностей, сбоев в работе обслуживаемого оборудования установок (подстанций, станций), в том числе в силовых и осветительных электросетях, электрических схемах технологического оборудования системы рудничного водоотлива, водоотведения, закладки выработанного пространства (при наличии), требующих ремонта, формирование заявок (или аналогов) на ремонт своими силами или привлечение специализированного ремонтного персонала
	Контроль и обеспечение бесперебойной работы насосов, приводных двигателей, арматуры, трубопроводов обслуживаемой насосной установки, давления жидкости в контрольных точках сети (системы) рудничного водоотлива
	Контроль и регулирование нагрузок электрооборудования насосной установки (подстанции, станции)
	Контроль вибрационных характеристик оборудования, температурных режимов подшипников насосов, двигателей и приводов насосных установок участка (подстанции, станции)
	Поддержание заданного и регулирование давления перекачиваемых жидкостей
	Пуск и остановка двигателей и насосов, вспомогательного оборудования, переключение на резервное насосное оборудование и обратно
	Производство замеров газа, обслуживание вакуум-насосных установок дегазации в шахтах, опасных по газу
	Выполнение комплекса работ по эксплуатации и обслуживанию основного и вспомогательного оборудования, технологической обвязки насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубонасосами применяемых систем
	Контроль и регулирование систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных станций (подстанций, установок)
	Контроль и регулирование оборудования трансформаторных подстанций насосных установок участка (подстанции, станции)
	Контроль и регулирование электрооборудования, в том числе оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса откачки рудничных вод, выявление требующих привлечения специализированного ремонтного персонала неисправностей
	Обслуживание гринельных сетей рудника и зданий на поверхности
Откачка технологической жидкости и естественной воды из водосборников, зачистка водоотливных канав и водосборников, регулирование и поддержание уровня жидкости в резервуарах	

	<p>Выполнение комплекса работ по подготовке вывода оборудования в ремонт (изменение коммутации оборудования, технологической обвязки установки и трубопроводов, переключения, отключение)</p> <p>Выполнение комплекса работ по вводу в эксплуатацию (приемка, проверка) отремонтированного специализированной ремонтной службой оборудования</p> <p>Ведение рабочей документации</p>
Необходимые умения	<p>Оценивать целостность ограждений, работоспособность средств связи, производственной сигнализации, средств коллективной и индивидуальной защиты, пожаротушения и газозащитной аппаратуры на рабочем участке рудника (шахты)</p> <p>Визуально и (или) с использованием технических средств определять работоспособность и техническое состояние оборудования насосных установок (станций, подстанций), выявлять дефекты, неисправности, сбои настроек и режимов, в том числе в силовых и осветительных электросетях, в электрических схемах технологического оборудования системы рудничного водоотлива, водоотведения, системы закладки выработанного пространства (при наличии), составлять заявки (аналоги) на ремонт</p> <p>Контролировать и регулировать по мере необходимости параметры работы комплекса оборудования рудничной системы водоотлива, водоотведения и системы закладки (при наличии): давление перекачиваемых жидкостей; режимы работы насосов, двигателей и арматуры; нагрузки электрооборудования; вибрационные характеристики; температурный режим подшипников насосов, двигателей и приводов насосных установок участка (подстанции, станции); герметичность нагнетательных систем</p> <p>Наращивать водопроводящие магистрали при подземной добыче на подземных рудниках и в шахтах</p> <p>Регулировать подаваемый объем и направлять по трубопроводам закладочный материал при подземной добыче (при наличии соответствующей технологии в шахтах)</p> <p>Выполнять снятие и установку КИП на работающем оборудовании согласно технической документации, технологической инструкции и регламента</p> <p>Выполнять согласно технической документации технологической инструкции и регламента обслуживание шинельных сетей</p> <p>Выполнять в соответствии со сменным заданием пуск, остановку и перекоммутацию (переключения) основного и вспомогательного оборудования насосной установки (станции, подстанции) согласно технической документации и технологической инструкции</p> <p>Выполнение комплекса работ по вводу в эксплуатацию отремонтированного оборудования (приемка, опробование, обкатка, проверка уплотнений, подключение к приводам, коммутация в систему)</p> <p>Выполнять согласно технологических инструкций (регламентов) эксплуатацию, регулирование и обслуживание силовых и осветительных электроустановок, систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях при подземной добыче на рудниках (шахтах)</p> <p>Вести рабочую документацию</p>
Необходимые знания	<p>Состав, расположение, устройство, назначение, технические характеристики основного и вспомогательного оборудования обслуживаемой насосной установки (станции, подстанции), применяемые насосы, приводы, средства</p>

автоматики, особенности, порядок и правила обслуживания и регулирования, рабочие диапазоны контролируемых параметров
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 горнелых 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: разъёмные (на резьбе, на фланцах) и неразъёмные (на сварке)
Применяемые промежуточные звенья приводов: соединительные муфты, муфты сцепления, передачи, редукторы; кулачковые и фрикционные муфты сцепления, порядок контроля исправности
Правила применения средств индивидуальной защиты, газозащитной аппаратуры, средств пожаротушения и пользования 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
	Состав и правила ведения рабочей документации
Другие характеристики	-

### 3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация и обслуживание оборудования насосных установок на открытых горных работах (в карьерах, разрезах)	Код	A/03.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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 в зоне работ
	Осмотр, регулирование насосного оборудования, водонапорных устройств, КИП, автоматики и предохранительных устройств обслуживаемой насосной установки (подстанции, станции, участка) карьера (рудника, разреза)
	Выявление в процессе эксплуатации неисправностей, сбоев настроек и режимов обслуживаемого оборудования установок (подстанций, станций), в том числе в силовых и осветительных электросетях, электрических схемах технологического оборудования систем рудничного водоотведения (водоотлива), составление заявки на устранение или организация работ по их устранению
	Контроль, обеспечение надлежащей работы насосов, приводных двигателей, арматуры, трубопроводов обслуживаемой насосной установки (станции, подстанции), контроль давления 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, переключение на резерв (при возникновении технической необходимости и (или) аварийной ситуации) двигателей и насосов насосной установки (станции, подстанции)
	Регулирование и поддержание уровня жидкости в резервуарах
	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 температурных режимов подшипников насосов, двигателей и приводов насосных установок участка (подстанции, станции)
Выполнение ежесменного, текущего обслуживания основного и	

	<p>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)</p>
	<p>Контроль и регулирование (по мере необходимости) систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных станций (подстанций, установок) системы водоотведения (водоотлива) карьера (рудника, разреза)</p>
	<p>Контроль и регулирование (по мере необходимости) трансформаторных подстанций насосных установок участка (подстанции, станции), проверка и устранение неисправностей в электротехническом оборудовании системы водоотведения (водоотлива) карьера (рудника, разреза)</p>
	<p>Контроль и регулирование (по мере необходимости) электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса откачки приточных вод карьера (рудника, разреза)</p>
	<p>Выявление утечек перекачиваемых продуктов, организация устранения</p>
	<p>Выполнение подготовки оборудования к выводу для ремонта (изменение коммутации, технологической обвязки установки и трубопроводов, отключение, демонтаж)</p>
	<p>Выполнение комплекса работ по вводу в эксплуатацию отремонтированного оборудования (приемка, опробование, обкатка, проверка уплотнений, подключение к приводам, коммутация в систему)</p>
	<p>Ведение рабочей документации</p>
Необходимые умения	<p>Оценивать целостность ограждений, работоспособность средств связи, производственной сигнализации, средств коллективной и индивидуальной защиты, пожаротушения и газозащитной аппаратуры на рабочем участке карьера (рудника, разреза)</p>
	<p>Визуально и (или) с использованием технических средств определять работоспособность и техническое состояние оборудования насосных установок (станций, подстанций), выявлять дефекты, неисправности, сбои настроек и режимов, в том числе в силовых и осветительных электросетях, в электрических схемах технологического оборудования системы рудничного водоотлива карьера (рудника, разреза), составлять заявки на ремонт или организовывать их устранение</p>
	<p>Контролировать и регулировать по мере необходимости параметры работы комплекса оборудования системы водоотлива карьера (рудника, разреза): давление перекачиваемых жидкостей; режимы работы насосов, двигателей и арматуры; нагрузку электрооборудования; вибрационные характеристики; температурный режим подшипников насосов, двигателей и приводов насосных установок участка (подстанции, станции); герметичность систем</p>
	<p>Наращивать проводящие магистрали системы рудничного водоотлива карьера (рудника, разреза)</p>
	<p>Выполнять согласно технической документации снятие и установку/монтаж КИП без остановки насосной установки</p>
	<p>Проводить согласно технической документации (регламентов) обслуживание гринельных сетей</p>
	<p>Выполнять согласно технической документации (регламентов) обслуживание силовых и осветительных электроустановок системы рудничного водоотлива (карьера, разреза) с простыми схемами включения</p>
	<p>Выполнять согласно технической документации (регламентов) обслуживании</p>

	систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях в карьере (руднике, разрезе)
	Вести рабочую документацию
Необходимые знания	Назначение, устройство, расположение горных выработок карьера (рудника, разреза), маршруты движения и правила передвижения по ним
	Схема рудничной системы водоотлива, расположение оборудования применяемых насосных установок (подстанций, станций) схемы расположения аванкамер, колодцев, водосборных канав, трубопроводов, фильтров
	Состав, расположение, устройство, назначение, технические характеристики основного и вспомогательного оборудования обслуживаемой насосной установки (станции, подстанции), применяемые насосы, приводы, средства автоматики, особенности, порядок и правила обслуживания и регулирования, рабочие диапазоны контролируемых параметров
	Схемы коммуникации оборудования, трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры, предохранительных устройств насосных установок (подстанций, станций), 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 водоотведения рудника (карьера, разреза)
	Физические и химические свойства перекачиваемых жидкостей, а также газа (в шахтах, опасных по газу)
	Правила и порядок переключения и обслуживания трубопроводов горнелесных сетей
	Смазочные системы установок, применяемые сорта и марки масел, графики контроля
	Основы гидродинамики, электротехники, механики
	Назначение и виды трубопроводов
	Устройство и назначение различных типов холодильников, теплообменников, буферных емкостей, гидрозатворов, влагомаслоотделителей
	Устройство, способы и приемы выявления неисправности 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 применения средств индивидуальной защиты, газозащитной аппаратуры, средств пожаротушения и пользования аварийным инструментом
	Требования жетонной (электронной) системы контроля спуска – выезда и нарядов-допусков карьера (рудника, разреза)
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в горной организации
	Состав и правила ведения рабочей документации
Другие характеристики	-

### 3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок в обогатительных технологических переделах	Код	В	Уровень квалификации	3
Возможные наименования должностей, профессий рабочих	<p>Машинист насосных установок 2-го разряда</p> <p>Машинист насосных установок 3-го разряда</p> <p>Машинист насосных установок 4-го разряда</p> <p>Машинист насосных установок 5-го разряда</p> <p>Машинист насосных установок 6-го разряда</p>				

#### Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
Опыт практической работы	Не менее шести месяцев машинистом насосных установок с более низким (предыдущим) разрядом, за исключением минимального разряда
Особые условия допуска к работе	<p>Лица не моложе 18 лет</p> <p>Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров</p> <p>Прохождение обучения мерам пожарной безопасности</p> <p>Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда</p> <p>Наличие не ниже II группы по электробезопасности</p> <p>Наличие удостоверения на право самостоятельной работы с применяемыми видами подъемных сооружений и (или) на ведение стропальных работ (при необходимости)</p>
Другие характеристики	Эксплуатация, обслуживание и ремонт: насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами суммарной производительностью до 1000 куб. м / ч воды, кислот, щелочей, пульпы и других невязких жидкостей; насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы и других вязких жидкостей с производительностью насосов до 100 куб. м / ч, насосов, насосных агрегатов в полевых условиях и на стройплощадках, а также иглофильтровых установок с производительностью насосов до 100 куб. м / ч каждый; вакуум-насосных установок по дегазации опасных по газу шахт с суммарной производительностью насосов до 6000 куб. м / ч метановоздушной смеси; гринельных сетей, силовых и

	<p>осветительных электроустановок с простыми схемами включения – осуществляются машинистами насосных установок 2-го разряда; насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами суммарной производительностью свыше 1000 до 3000 куб. м / ч невязких жидкостей; насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы и с суммарной производительностью насосов свыше 100 до 500 куб. м / ч.; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях и на стройплощадках с производительностью каждого насоса или агрегата свыше 100 до 1000 куб. м / ч воды; иглофильтровых установок с производительностью насосов свыше 100 до 600 куб. м / ч каждый; силовых и осветительных электроустановок до 1000 В – осуществляются машинистами насосных установок 3-го разряда; насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубонасосами различных систем суммарной производительностью свыше 3000 до 10 000 куб. м / ч невязких жидкостей; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью каждого насоса или агрегата свыше 1000 до 3000 куб. м / ч воды; иглофильтровых и вакуум-насосных установок с производительностью насосов более 600 куб. м / ч каждый, насосов и насосных агрегатов опасных по газу шахт с суммарной производительностью насосов свыше 18 000 куб. м / ч метановоздушной смеси; трансформаторных подстанций под руководством машиниста более высокой квалификации, силовых и осветительных электроустановок свыше 1000 В – осуществляются машинистами насосных установок 4-го разряда; насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубонасосами различных систем суммарной производительностью свыше 10 000 до 15 000 куб. м / ч; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью насосов свыше 3000 до 5000 куб. м / ч каждый; градирен для охлаждения оборотной воды и трансформаторных подстанций; регулирование сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств – осуществляются машинистами насосных установок 5-го разряда; насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубонасосами различных систем суммарной производительностью свыше 15 000 куб. м / ч; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью свыше 5000 куб. м / ч воды каждый; электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса, силовых и осветительных установок; регулирование особо сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольных приборов, автоматики и предохранительных устройств – осуществляются машинистами насосных установок 6-го разряда</p>
--	--

## Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы
ЕТКС	§ 208	Машинист насосных установок 2-го разряда
	§ 209	Машинист насосных установок 3-го разряда
	§ 210	Машинист насосных установок 4-го разряда

	§ 211	Машинист насосных установок 5-го разряда
	§ 211а	Машинист насосных установок 6-го разряда
ОКПДТР	102285	Машинист насосных установок

### 3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок в обогатительных технологических переделах, коксохимических производствах	Код	В/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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, незаконченных работах
	Получение, проверка работоспособности средств индивидуальной защиты
	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, 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
	Контроль исправности запорной арматуры и электроприводов к ней, давления воды на сальниковое уплотнение
	Визуальный контроль вибрационных характеристик оборудования, температурных режимов подшипников насосов, двигателей и приводов насосных установок (подстанции, станции)
	Информирование при выявлении критических неисправностей мастера, лица сменного надзора о начале простоя в связи с выходом из строя оборудования, регулировочной (запорной) арматуры, трубопроводов, КИП, автоматики
	Проверка исправности системы смазки обслуживаемого оборудования
	Контроль состояния фильтров и их очистка (замена)
	Испытание замкнутых трубопроводных систем на прочность
	Проверка фланцевых соединений на плотность, выполнение работ по устранению утечек перекачиваемых продуктов, набивка сальников и смена прокладок
	Выполнение текущего ремонта (не отнесенного к компетенции ремонтного персонала (ремонтных служб) насосного оборудования
	Подготовка насоса к разборке для производства ремонта: отключение насоса от действующих коммуникаций путем перекрытия запорной арматуры и установки заглушек; слив перекачиваемой жидкости из полости насоса с последующей промывкой и продувкой
Демонтаж и межцеховая транспортировка оборудования с применением такелажного оборудования и инструмента своими силами или с привлечением ремонтного персонала	

	Снятие насосного оборудования, установка заглушек на входе и выходе насоса, разборка по узлам и деталям, дефектация и клеймение, промывка деталей, чистка корпусов, отбор деталей, подлежащих замене
	Ремонт (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб) насосов, вскрытие корпуса, демонтаж рабочих колес, зачистка фланцев, установка прокладок, набивка сальников, ремонт отдельных узлов и деталей: определение выработки и других неисправностей шеек валов; разборка соединительных муфт, промывка деталей, восстановление при ремонте, замена изношенных деталей
	Составление дефектных ведомостей на ремонт и замену изношенных деталей насосов, арматуры
	Ремонт поршней, цилиндров, поршневых колец, парораспределительных золотников, кривошипно-шатунного механизма, подшипников скольжения (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб)
	Сборка отремонтированных насосов: 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 (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб)
	Проворачивание вала насоса вручную, пробный пуск и холостая обкатка насосов после ремонта; устранение дефектов, выявленных при холостой обкатке; обкатка насоса под нагрузкой и устранение отмеченных дефектов после сборки
	Передача отремонтированного насосного оборудования, арматуры в эксплуатацию (монтаж, резерв), оформление необходимой документации
	Ремонт трубопроводной арматуры: разборка трубопроводной арматуры и определение дефектов ее деталей; промывка деталей, монтаж арматуры; замена изношенных шпилек или болтовых соединений (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб)
	Обслуживание трансформаторных подстанций, обеспечивающих работу насосных установок и вспомогательного оборудования (не отнесенное к компетенции специализированного персонала и (или) служб), защита электрооборудования от перенапряжения
	Обслуживание систем автоматического регулирования (не отнесенное к компетенции специализированного персонала и (или) служб), сигнализации и защиты насосных установок
	Обслуживание щитов КИП и средств автоматики насосных установок (не отнесенное к компетенции специализированного персонала и (или) служб)
	Ведение рабочей документации
Необходимые умения	Выявлять неисправности, дефекты, сбои в работе обслуживаемого оборудования, установок, в силовых и осветительных электросетях, электрических схемах технологического оборудования
	Выполнять диагностику насосов соединительных муфт, корпуса насоса, рабочих колес, промывку, определять детали насоса, подлежащие замене
	Выполнять диагностику узлов и деталей приводов, подшипников скольжения, цилиндрических и конических шестерен
	Выполнять диагностику запорной и регулировочной арматуры, трубопроводов
	Выполнять правила, регламенты по подготовке насосного оборудования к остановке и разборке для производства ремонта: отключению насоса от

	действующих коммуникаций путем перекрытия запорной арматуры и установки заглушек; сливу перекачиваемой жидкости из полости насоса; промывке и продувке
	Выполнять согласно технической документации разборку обслуживаемого насосного оборудования по узлам и деталям, дефектацию, клеймение, промывку деталей, отбор деталей, подлежащих замене, установку заглушек на входе и выходе насоса
	Выполнять комплекс работ (не отнесенных к компетенции ремонтного персонала (ремонтных служб) по ремонту основного и вспомогательного оборудования, регулировочной и запорной арматуры, приводов, трубопроводов и технологической обвязки насосной установки
	Выполнять ремонт поршней, цилиндров, поршневых колец, парораспределительных золотников, кривошипно-шатунного механизма (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб)
	Выполнять сборку неподвижных разъемных соединений, установку болтов и шпилек, их затяжку в групповом соединении
	Выполнять, в соответствии с технической документацией (регламентом) пробные пуски насосов, холостую обкатку и обкатку под нагрузкой, устранять выявленные дефекты ремонта
	Выполнять, в соответствии с технической документацией (регламентом) испытания замкнутых трубопроводных систем на прочность
	Выявлять и устранять утечки перекачиваемых продуктов, производить набивку сальников и смену прокладок
	Выявлять и устранять биение вала, рабочих колес, соединительных муфт
	Выполнять проверку фланцевых соединений на плотность
	Определять состояние фильтров, выполнять их очистку или замену
	Выполнять правила и порядок оформления дефектных ведомостей на ремонт и замену изношенных деталей
	Вести рабочую документацию
Необходимые знания	Устройство, назначение, конструктивные особенности, принцип действия, правила обслуживания и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, силовых приводов, КИП и автоматики, запорной и регулировочной арматуры на обслуживаемом участке (насосной установке, станции, подстанции)
	Классификация и виды насосов: центробежные, поршневые, шестеренчатые, вакуум-насосы, струйные (эжекторы и инжекторы); деление по типам перекачиваемой среды; деление по типам привода (электродвигатель, двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина)
	Технологическая и аппаратурная цепь аппаратов схемы обслуживаемого участка (передела, производства)
	Схема коммуникаций перекачиваемых материальных потоков обслуживаемого участка (передела, производства) (обогажительного или коксохимического производств)
	Технические характеристики насосов, силовых приводов, КИП и средств автоматики, задействованных в обслуживаемой насосной установке
	Способы и особенности, гидравлические характеристики перекачиваемых технологических сред (химические растворы, эмульсии, суспензии, пульпа, нефтепродукты, горячая и холодная воды), причины образования паровых пробок, воздушных мешков, кристаллогидратов, льда
	Технология обогажительного производства, получения готового концентрата –

назначение применяемого насосного оборудования в технологиях переделов (участков) измельчения, классификации, флотации, сгущения, обезвоживания, сушки
Технология производства продуктов коксохимического производства (получения кокса и производств химических продуктов из перерабатываемого коксового газа - назначение и применяемые насосного оборудования на технологиях участках
Схема и принцип работы систем и приборов автоматического регулирования объемов перекачиваемых промпродуктов, блокировочные и пусковые устройства
Производственные инструкции (технологические, эксплуатационные, должностные), регламентирующие техническое обслуживание, подготовку к работе, регулировку насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок
Производственные инструкции (технологические, эксплуатационные, должностные), регламентирующие текущий, планово-предупредительный ремонт обслуживаемого оборудования и систем насосной установки (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб)
Схемы нагнетательных трубопроводов и регулирующих устройств
Последовательность действий при включении и остановке насосов при работе электропривода с комплектным преобразователем частоты вращения для регулирования скорости вращения двигателя насоса
Принцип работы, правила и порядок регулирования запорной арматуры трубопроводов
Контролируемые работником параметры обслуживаемых насосов: подача, напор, высота всасывания, диапазоны допустимых отклонений от установленных, допустимые нагрузки насосов в процессе работы
Гидравлические характеристики перекачиваемых продуктов обогащения, физические и химические свойства технологических жидкостей (сред), кислот, щелочей, абразивных и агрессивных продуктов
Понятие плотности жидких и газообразных тел, единицы измерения
Правила и схемы компоновки насосов; параллельная и последовательная работа насосов
Устройство, принцип работы, правила технического обслуживания и эксплуатации приводов насосов (электродвигателей, двигателей внутреннего сгорания, паровых турбин)
Устройство обслуживаемых теплообменников, фильтров, масловлагоотделителей, буферных емкостей, сборников масла
Водооборотный цикл, электроснабжение системы водоотлива, высота всасывания и полная высота подъема насосов
Сорта смазочных масел, порядок их получения, хранения, заправки в системы смазывания, удаления, сбора и регенерации
Принципиальное устройство задвижек, кранов, вентиляей
Основы электротехники, гидравлики и механики
Назначение подшипников скольжения и качения, устройство, способы установки и регулировки; назначение, принцип действия, конструкции муфт, тормозов
Область применения, особенности конструкции, правила эксплуатации и обслуживания передач: фрикционных, ременных, зубчатых, червячных и цепных

	Типичные неисправности эксплуатируемого оборудования насосных установок, причины, способы (приемы) выявления и предупреждения
	Особенности ремонта применяемых насосов, последовательность, способы и правила разборки, способы промывки, клеймения деталей и определения дефектных деталей (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб))
	Особенности ремонта иглофильтровых установок (при наличии)
	Методы механизации трудоемких ручных работ
	Порядок и правила сборки насосов, регламенты пробных пусков (на холостых оборотах и под нагрузкой) и устранения выявленных дефектов
	Установленная сигнализация (предпусковая, аварийная)
	Порядок и правила подготовки к выводу оборудования насосной установки (станции, подстанции) в ремонт, испытаний и приемки по окончании ремонта
	Порядок и правила пользования подъемными сооружениями, кантовочными устройствами, относящимися к технологической инфраструктуре насосной установки, правила стропальных работ и схемы строповки
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в зоне работ
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности в зоне работ
	Состав и порядок ведения рабочей документации
Другие характеристики	-

### 3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация и обслуживание оборудования насосных установок в обогатительных технологических переделах, коксохимических производствах	Код	В/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
Трудовые действия	<p>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 получения не соответствующей заданию продукции и брака</p> <p>Проверка состояния ограждений, лестничных маршей, исправности средств связи, световой и звуковой сигнализации, блокировок, противопожарного оборудования, системы подавления бурого дыма, аспирационных систем</p> <p>Проверка состояния резервного оборудования. основных и рабочих проходов, сальниковых уплотнений насосов, крепления насосов и электродвигателей к рамам, заземления электродвигателей насосов, ограждений полумуфт насосов, вращающихся частей</p> <p>Контроль работы, проверка соответствия режимов работы (настроек) основного и вспомогательного оборудования насосной станции (подстанции, участка, установки), агрегатов, силовых приводов, КИП, маслосистем, запорной арматуры и электроприводов к ней, давления воды на сальниковое уплотнение техническим требованиям и сменному заданию</p> <p>Осмотр, обслуживание (ежесменное, регламентное), регулирование технологических насосных агрегатов, арматуры, силовых приводов и вспомогательного оборудования технологических насосных установок</p>				

	(станций) (обогащительной фабрики, коксохимического производства)
	Осмотр, ежесменное (регламентное) обслуживание, регулирование насосных агрегатов в полевых условиях (при наличии): на хвостохранилищах, перекачных установках (подстанциях), на промышленных водозаборах и на иглофильтровых установках
	Контроль и регулирование подачи пульпы заданного расхода, плотности по показаниям КИП, добавление по мере необходимости воды в зумпф насоса
	Контроль уровня воды в сборниках
	Контроль исправности запорной арматуры и электроприводов к ней, давления воды на сальниковое уплотнение
	Контроль состояния переливных порогов и их очистка, размывка от пульпы и очищение от скрапа приемков дренажных насосов
	Регулирование уровня водосливных колодцев, отстойников, оборудования распределения потоков пульпы на гидроотвалах
	Подготовка концентратов, пульповых продуктов к перекачке, контроль уровня продуктов обогащения в зумпфах, температуры перекачиваемых материалов
	Ведение перекачки полупродуктов и продуктов технологических процессов обогащительных переделов, коксохимических производств, регулировка подачи насосов в соответствии с заданными режимами
	Обеспечение (во избежание переливов) равномерной загрузки насосов, работающих на однородном потоке
	Обеспечение бесперебойной перекачки, контроль и устранение текущих сбоев режимов, регулировка узлов насосной установки (станции, подстанции), их взаимодействия в работе
	Визуальный контроль вибрационных характеристик оборудования участка
	Поддержание заданного и регулирование давления перекачиваемых жидкостей
	Контроль и обеспечение бесперебойной, сбалансированной, синхронизированной работы оборудования насосной установки, станции (насосов, приводных двигателей, арматуры, КИП) обслуживаемого технологического участка (передела, производства)
	Регулировка подачи насосов в соответствии с заданным режимом
	Контроль правильности вращения насосов, наличия смазки узлов и деталей, наличия воды в сальниковом уплотнении (с целью недопущения протекания пульпы через сальниковое уплотнение насоса и забивания пульпой трубопровода насоса)
	Вывод из эксплуатации (остановка, перекоммутация) обслуживаемого оборудования в ремонт, прием, ввод и вывод на предусмотренные технической документацией режимы после текущего (капитального) ремонта
	Переключение на резервное насосное оборудование и обратно
	Регулирование и поддержание уровня жидкости в резервуарах, сборниках
	Очистка рам, фундаментов, зумпфов насосов, металлоконструкций и площадок обслуживания
	Ведение рабочей документации
Необходимые умения	Определять состояние основных и рабочих проходов, звуковую и световую сигнализацию, состояние резервного оборудования, ограждений, сальниковых уплотнений насосов, крепления насосов и электродвигателей к рамам, состояние заземления электродвигателей насосов, ограждений полумуфт насосов, чистоту обслуживаемой зоны
	Визуально и (или) с помощью технических средств определять исправность, работоспособность или отклонения текущего состояния, параметров (настроек) обслуживаемого основного и вспомогательного насосного оборудования

	Обеспечивать подготовку технологических жидкостей (материалов) к перекачке, осуществлять контроль уровня продуктов в зумпфах
	Контролировать работу насосов, двигателей, КИП, арматуры обслуживаемого участка, принимать меры к устранению неисправностей
	Управлять процессами перекачки, поддерживать заданное давление перекачиваемых жидкостей, контролировать и регулировать работу насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка
	Выполнять технологические регламенты проверки исправности, обслуживания и регулирования насосных агрегатов, двигателей, их силовых приводов, КИП, арматуры и средств автоматики
	Применять методики пуска и остановки двигателей и насосов, выводить насосные установки на нормативный режим в процессе работы, после включения и (или) приемки из ремонта
	Регулировать подачу пульпы заданного расхода, плотности по показаниям КИП, добавлять по мере необходимости воду в зумпф насосов
	Обеспечивать бесперебойную и устойчивую работу насосно-сгустительного парка и равномерную разгрузку сгустителей в соответствии с режимными картами
	Содержать размытыми от пульпы и очищенными от скрапа приямки дренажных насосов, производить очистку оборудования, рам, фундаментов, зумпфов насосов, обслуживаемых металлоконструкций и площадок
	Выполнять комплекс работ по подготовке оборудования к ремонту своими силами или с привлечением специализированного ремонтного персонала
	Выполнять комплекс регламентных действий по приему в эксплуатацию оборудования после текущего и капитального ремонта
	Выполнять регламенты проверки наличия смазки и ее поступления к точкам смазывания, осуществлять сбор отработанного масла и передачу его на регенерацию
	Вести рабочую документацию
Необходимые знания	Состав, устройство, назначение, конструктивные особенности, принцип действия, правила обслуживания и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, запорной и регулировочной арматуры, КИП и автоматики, технологической обвязки на обслуживаемом участке (насосной установке, станции, подстанции)
	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)
	Технологическая и аппаратурная (цепи аппаратов) схемы обслуживаемого участка и общей технологической цепи, схемы трубопроводов, регулирующей и запорной арматуры
	Технические характеристики насосов, силовых приводов, КИП и средств автоматики, задействованных в обслуживаемой насосной установке
	Виды КИП, применяемых на обслуживаемой насосной установке, назначение, краткие характеристики, методы контроля исправности
	Типичные неисправности оборудования, технологической обвязки, трубопроводов, арматуры, систем КИП и автоматики обслуживаемой насосной установки, способы обнаружения, устранения и профилактики
	Типичные причины, способы выявления нарушений технологического процесса перекачки, методы устранения и предупреждения

	Технология производства, технологическая и аппаратурная схемы обслуживаемого технологического передела обогащения, коксохимического производства
	Схема оборота перекачиваемых сред (материальных потоков) обслуживаемой части (участка) и всего технологического процесса, водооборотный цикл
	Гидравлические характеристики перекачиваемых технологических полупродуктов и продуктов
	Схемы нагнетательных трубопроводов и регулирующих устройств
	Схема и принцип работы автоматического регулирования объемов и давления перекачиваемых промпродуктов, блокировочные и пусковые устройства
	Производственные инструкции (технологические, эксплуатационные, должностные по ведению процессов перекачки, эксплуатации, обслуживанию насосной установки (станции, подстанции)
	Правила и порядок действий по включению и остановке насосов
	Плотностные и температурные режимы технологических процессов, особенности перекачки различных веществ
	Допускаемые скорости и нагрузки для каждого вида обслуживаемого оборудования насосной установки
	Схема откачки дренажных вод
	Основы электротехники, гидравлики и механики
	Установленная сигнализация (предпусковая, аварийная)
	Порядок и правила подготовки к выводу оборудования в ремонт, приемки по окончании ремонта
	Порядок и правила пользования подъемными сооружениями, кантовочными устройствами, относящимися к технологической инфраструктуре насосной установки, схемы строповки и правила стропальных работ
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в зоне работ
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности в зоне работ
	Состав и порядок ведения рабочей документации
Другие характеристики	-

### 3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок пирометаллургических переделов	Код	С	Уровень квалификации	3
Возможные наименования должностей, профессий рабочих	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				

#### Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
------------------------	---

Опыт практической работы	Не менее шести месяцев машинистом насосных установок с более низким (предыдущим) разрядом, за исключением минимального разряда
Особые условия допуска к работе	<p>Лица не моложе 18 лет</p> <p>Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров</p> <p>Прохождение обучения мерам пожарной безопасности</p> <p>Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда</p> <p>Наличие не ниже II группы по электробезопасности</p> <p>Наличие удостоверения на право самостоятельной работы с применяемыми видами подъемных сооружений и (или) на ведение стропальных работ (при необходимости)</p>
Другие характеристики	<p>Эксплуатация, обслуживание и ремонт:</p> <p>насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами суммарной производительностью до 1000 куб. м / ч воды, кислот, щелочей, пульпы и других невязких жидкостей; насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы и других вязких жидкостей с производительностью насосов до 100 куб. м / ч; насосов, насосных агрегатов в полевых условиях и на стройплощадках, а также иглофильтровых установок с производительностью насосов до 100 куб. м / ч каждый; вакуум-насосных установок по дегазации опасных по газу шахт с суммарной производительностью насосов до 6000 куб. м / ч метановоздушной смеси; гринельных сетей, силовых и осветительных электроустановок с простыми схемами включения – осуществляются машинистами насосных установок 2-го разряда;</p> <p>насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами с суммарной производительностью свыше 1000 до 3000 куб. м / ч невязких жидкостей; насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы с суммарной производительностью насосов свыше 100 до 500 куб. м / ч.; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях и на стройплощадках производительностью каждого насоса или агрегата свыше 100 до 1000 куб. м / ч воды; иглофильтровых установок с производительностью насосов свыше 100 до 600 куб. м / ч каждый; силовых и осветительных электроустановок до 1000 В – осуществляются машинистами насосных установок 3-го разряда;</p> <p>насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубонасосами различных систем суммарной производительностью свыше 3000 до 10 000 куб. м / ч невязких жидкостей; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах производительностью свыше 1000 до 3000 куб. м / ч воды каждый;</p> <p>иглофильтровых и вакуум-насосных установок с производительностью насосов более 600 куб. м / ч каждый; насосов и насосных агрегатов опасных по газу шахт с суммарной производительностью насосов свыше 18 000 куб. м / ч метановоздушной смеси; трансформаторных подстанций под руководством машиниста более высокой квалификации, силовых и осветительных электроустановок свыше 1000 В – осуществляются машинистами насосных установок 4-го разряда;</p> <p>насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубонасосами различных систем суммарной производительностью свыше 10 000 до 15 000 куб. м / ч; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах производительностью свыше 3000 до 5000 куб. м / ч каждый; градирен для охлаждения оборотной</p>

	<p>воды и трансформаторных подстанций; регулирование сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств – осуществляются машинистами насосных установок 5-го разряда;</p> <p>насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубопроводами различных систем суммарной производительностью свыше 15 000 куб. м / ч; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах производительностью свыше 5000 куб. м / ч воды каждый; электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса, силовых и осветительных установок; регулирование особо сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольных приборов, автоматики и предохранительных устройств – осуществляются машинистами насосных установок 6-го разряда</p>
--	---

### Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы
ЕТКС	§ 208	Машинист насосных установок 2-го разряда
	§ 209	Машинист насосных установок 3-го разряда
	§ 210	Машинист насосных установок 4-го разряда
	§ 211	Машинист насосных установок 5-го разряда
	§ 211a	Машинист насосных установок 6-го разряда
ОКПДТР	102285	Машинист насосных установок

### 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	Код	C/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Получение (передача) при приемке-сдаче смены информации о сменном задании, состоянии оборудования и энергообеспечивающих магистралей обслуживаемых систем охлаждения, имевших место неисправностях и мерах, принятых для их устранения, технологических режимах оборудования насосных установок
	Мониторинг состояния ограждений и исправности вентиляционных устройств, средств связи и производственной сигнализации, средств пожаротушения, коллективной и индивидуальной защиты, газозащитной аппаратуры в зоне работ, готовности инструмента, механизмов малой механизации, приспособлений, оснастки, комплектующих и вспомогательных материалов к проведению работ по техническому обслуживанию, ремонту (замене) насосного оборудования на объектах обслуживаемого пирометаллургического производства
	Проведение с заданной периодичностью осмотра (для выявления неполадок, неисправностей) оборудования, силовых приводов и вспомогательного оборудования, КИП насосных установок (станций, подстанций), трубопроводов,

запорной арматуры, технологической обвязки, заземляющих устройств, электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса, силовых и осветительных установок, инструмента и приспособлений
Контроль обеспечения заданных режимов давления жидкости в системах охлаждения оборудования плавильных, нагревательных, обжиговых, отжиговых, возгонных печей, электролизеров, коксовых батарей, агломерационных машин, миксеров, оборудования разливки расплавов, систем приемки и очистки отходящих газов (фильтров пылеулавливания) (далее – пирометаллургических агрегатов)
Контроль, диагностирование систем обеспечения охлаждаемых элементов горелок (форсунок, приборов) и холодильников (при наличии соответствующей обязанности) на наличие неисправностей насосного оборудования систем охлаждения, контроль их фактического состояния до плановой замены (в период останова пирометаллургических агрегатов) или досрочной замены
Информирование при выявлении критических неисправностей, дефектов мастера, лица сменного надзора, диспетчера о начале вынужденного простоя, обусловленного выходом из строя оборудования, регулировочной (запорной) арматуры, трубопроводов, КИП, автоматики
Проверка исправности системы смазки оборудования насосной установки (станции, подстанции)
Контроль состояния фильтров оборудования насосной установки (станции, подстанции) и их очистка (замена)
Испытание замкнутых трубопроводных систем на прочность
Проверка фланцевых соединений на плотность, выполнение работ по устранению утечек перекачиваемых продуктов, набивка сальников и смена прокладок
Выполнение не требующего привлечения ремонтного персонала текущего, планово-предупредительного ремонта основного и вспомогательного оборудования, силовых приводов насосных установок технологической обвязки оборудования, устранение выявленных при ежесменном осмотре неполадок в работе
Дефектация основного оборудования и вспомогательного оборудования насосных установок (станций, подстанций), силовых приводов, трубопроводов, запорной арматуры, заземляющих устройств
Подготовка насосов к разборке для производства ремонта: отключение насоса от действующих коммуникаций путем перекрытия запорной арматуры и установки заглушек; слив перекачиваемой жидкости из полости насоса с последующей промывкой и продувкой
Демонтаж и межцеховая транспортировка оборудования с применением такелажного оборудования и инструмента
Разборка насосного оборудования, насосов по узлам и деталям, дефектация, клеймение и промывка деталей, чистка корпусов, отбор деталей, подлежащих замене
Ремонт насосов, отдельных узлов и деталей (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб), замена (восстановление) изношенных, сборка отремонтированных насосов
Проворачивание вала насоса вручную, пробный пуск и холостая обкатка насосов после ремонта; устранение дефектов, выявленных при холостой обкатке; обкатка насоса под нагрузкой и устранение отмеченных дефектов после сборки
Передача отремонтированного насосного оборудования, арматуры в эксплуатацию (монтаж, резерв), оформление необходимой документации

	Ремонт (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб) трубопроводной арматуры: разборка трубопроводной арматуры и определение дефектов ее деталей; промывка, чистка деталей, замена изношенных шпилек или болтовых соединений, опробование и монтаж арматуры
	Выполнение работ по устранению локальных утечек перекачиваемых жидкостей: набивка сальников и смена прокладок
	Выполнение ремонтных работ, не требующих привлечения специализированного ремонтного персонала, по рабочим чертежам, технологическим картам, с использованием специальных приспособлений, оснастки и инструмента
	Сборка и разборка теплообменников, масловлагоотделителей, сборников, гидрозатворов, фильтров
	Сборка, разборка и ремонт, не требующий привлечения специализированного ремонтного персонала, обратных клапанов, набивка сальников и установка прокладок, вентиляей, задвижек, кранов
	Подготовка притирочных материалов и притирка рабочих поверхностей клапанов и клапанных гнезд, кранов с конической пробкой, изготовление и установка сальников, прокладок, торцовых уплотнений, подшипников
	Выполнение работ по обслуживанию и ремонту запорной арматуры систем охлаждения агрегатов и объектов пирометаллургического комплекса
	Обслуживание трансформаторных подстанций, обеспечивающих работу насосных установок и вспомогательного оборудования (не отнесенное к компетенции специализированного персонала и (или) служб), защита электрооборудования от перенапряжения
	Обслуживание систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок (не отнесенное к компетенции специализированного персонала и (или) служб)
	Обслуживание щитов КИП и средств автоматики насосных установок (не отнесенное к компетенции специализированного персонала и (или) служб)
	Ведение рабочей документации
Необходимые умения	Визуально и с применением технических средств, КИП контролировать техническое состояние магистралей и оборудования обеспечения систем охлаждения оборудования пирометаллургических производств
	Выявлять и устранять неплотности соединений водоподводящей и запорной арматуры
	Набивать сальниковые уплотнения на насосах высокого давления
	Контролировать режимы водяного и испарительного охлаждения холодильников пирометаллургических агрегатов, воздухонагревателей
	Контролировать и регулировать в соответствии с технической документацией режимы, устойчивое обеспечение хладагентами систем охлаждения обслуживаемых пирометаллургических агрегатов
	Контролировать работоспособность насосного оборудования, задействованного на наружном поливе водой и воздушном охлаждении металлоконструкций пирометаллургических агрегатов с повышенной температурой
	Пользоваться средствами и приборами контроля для обеспечения ведения устойчивого и бесперебойного снабжения хладагентом систем охлаждения, применяемых в обслуживаемом пирометаллургическом производстве
	Выполнять согласно регламентам (правилам и порядку) регулирования рабочих параметров насосов, водонапорных устройств, контрольных приборов и предохранительных устройств, автоматики

	Выполнять согласно регламентам (правилам и порядку) ежесменный осмотр оборудования, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок (станций, подстанций), трубопроводов, запорной арматуры, КИП, технологической обвязки, заземляющих устройств, электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса, силовых и осветительных установок, инструмента и приспособлений
	Выполнять согласно регламентам контроль давления жидкости в системах, режимов работы насосов и приводных двигателей, состояния арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка пирометаллургического производства
	Выполнять требования регламентов (правила и порядок) обслуживания градирен для охлаждения оборотной воды
	Выполнять комплекс работ по подготовке насосов к разборке для производства ремонта
	Выполнять комплекс работ по демонтажу, разборке насосного оборудования, дефектации узлов и деталей, ремонту, замене, восстановлению узлов и деталей насосного оборудования (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб))
	Выполнять комплекс работ по сборке, проверке и обкатке отремонтированного насосного оборудования (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб))
	Выполнять комплекс работ по текущему техническому обслуживанию трансформаторных подстанций, систем защиты электрооборудования от перенапряжения (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб))
	Выполнять комплекс работ по техническому обслуживанию систем автоматического регулирования, сигнализации, щитов КИП, устройств автоматики и защиты насосных установок (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб))
	Читать и использовать чертежи при ремонтных работах и обслуживании оборудования насосной установки
	Вести рабочую документацию
Необходимые знания	Устройство, назначение, основной принцип работы обслуживаемых пирометаллургических агрегатов, воздухонагревателей, водяных, газовых, воздушных трактов, схем установленных автоматических регуляторов и блокировок на водяных, газовых, воздушных трактах пирометаллургических агрегатов
	Состав, расположение, устройство, назначение, технические характеристики основного и вспомогательного оборудования обслуживаемой насосной установки (станции, подстанции), применяемые насосы, приводы, средства автоматики, особенности, порядок и правила обслуживания и регулирования, рабочие диапазоны контролируемых параметров
	Состав, назначение, правила пользования КИП системы охлаждения пирометаллургических агрегатов, контролируемые параметры и их рабочие диапазоны
	Устройство, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности объектов водообеспечения обслуживаемого пирометаллургического производства
	Технологические инструкции по диагностированию (выявлению неисправностей), техническому обслуживанию, подготовке и выполнению текущего ремонта оборудования водоснабжения систем охлаждения пирометаллургических агрегатов

Перечень, признаки типичных неисправностей насосного оборудования обеспечения системы охлаждения обслуживаемых пирометаллургических агрегатов, способы выявления, устранения и предупреждения
Схемы расположения водо-, паро-, воздухо-, газопроводов обслуживаемого пирометаллургического агрегата, расположение регулировочной и запорной арматуры
Предусмотренные технической документацией режимы работы систем водоснабжения объектов пирометаллургического производства, допустимые диапазоны отклонений, порядок действий при возникновении сбоев
Система планово-предупредительного ремонта основного и вспомогательного оборудования насосной установки (станции, запорной и регулировочной арматуры, трубопроводов, систем энергообеспечения установки, автоматики и защиты)
Виды ремонта, нормы пробега оборудования
Особенности (по типам насосов), правила, порядок разборки, ремонта (не требующего привлечения специализированного ремонтного персонала) и регулирования отдельных узлов и деталей насосов; способы ремонта фланцевых соединений, труб, уплотнительных сальников, муфт, валов, подшипников качения и скольжения, способы статической и динамической балансировки вращающихся деталей
Способы очистки и промывки деталей насоса
Порядок и правила подготовки оборудования к ремонту и сдачи его в ремонт, разборки насосов различных типов, проверки системы смазывания насосов
Последовательность операций по устранению мелких неисправностей цилиндров
Последовательность операций при ремонте, не требующем привлечения специализированного ремонтного персонала, всасывающих и нагнетательных клапанов
Способы ремонта подшипников скольжения, валов, зубчатых передач, шатунов, не требующие привлечения специализированного ремонтного персонала
Правила обслуживания КИП и средств автоматики
Приборы для измерения количества и расхода жидкости, газа и пара, счетчики и расходомеры (скоростной, объемный, весовой и дроссельный), счетчики количества жидкости (скоростные и объемные) приборы для замера уровня, способы сборки и разборки уровнемеров, дистанционных указателей уровня
Типовые схемы, приборы автоматического регулирования давления, температуры, расхода, уровня, 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
Способы защиты электрооборудования от перенапряжения
Схемы установки дифманометров-расходомеров для измерения расхода жидкостей, газов и пара
Особенности технического обслуживания и ремонта насосов повышенных подачи и напора, высокого и сверхвысокого давления
Особенности технического обслуживания и ремонта насосов с приводом повышенной мощности, высокооборотным приводом, насосов для высококоррозионных сред, перекачки продукта с пониженной или повышенной температурой

	Устройство систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок
	Порядок и правила ведения рабочей документации
Другие характеристики	-

### 3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация и обслуживание оборудования насосных установок пирометаллургических переделов	Код	C/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Получение (передача) при приемке-сдаче смены информации о состоянии оборудования и энергообеспечивающих магистралей обслуживаемой системы охлаждения, имевших место неисправностях и мерах, принятых для их устранения, технологических режимах оборудования насосных установок
	Проведение ежесменного осмотра (для выявления неполадок, неисправностей) оборудования, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок (станций, подстанций), трубопроводов, запорной арматуры, КИП, технологической обвязки, заземляющих устройств, электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса, силовых и осветительных установок, инструмента и приспособлений
	Контроль технического состояния водопроводов, запорной арматуры, трубопроводов (плотности соединений), КИП, автоматики обслуживаемой системы охлаждения пирометаллургических агрегатов
	Мониторинг и регулирование насосного оборудования обеспечения элементов охлаждаемых горелок (форсунок, приборов) и холодильников пирометаллургических агрегатов на наличие неисправностей, контроль их состояния до замены
	Мониторинг и регулирование режимов рабочих параметров насосов, приводных двигателей, водонапорных устройств, автоматики и предохранительных устройств, давления жидкости в системах охлаждения пирометаллургических агрегатов
	Регулирование расхода технической воды на холодильниках при различных режимах работы пирометаллургического агрегата и при возникновении нештатных ситуаций
	Мониторинг и регулирование режимов насосного оборудования систем водяного охлаждения холодильников, кессонного оборудования пирометаллургического агрегата, температуры и расхода технической воды (хладагента, пара) в системы охлаждения обслуживаемых агрегатов
	Контроль, регулирование систем обеспечения охлаждаемых элементов горелок (форсунок, приборов), холодильников (пирометаллургических агрегатов)
	Обеспечение установленного расхода охлаждающей воды (хладагента, пара) в системы обеспечения теплового режима пирометаллургических агрегатов
	Осмотр, регулирование насосного оборудования, водонапорных устройств, КИП, автоматики и предохранительных устройств
	Обслуживание градирен
	Обслуживание насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и турбонасосами различных систем с различной суммарной производительностью
Обслуживание насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на	

	<p>промплощадке пиromеталлургического производства (системы оборотного водоснабжения и замкнутого цикла водооборота) и на промышленном водозаборе</p> <p>Мониторинг и регулирование системы испарительного охлаждения пиromеталлургических агрегатов, эксплуатационных показателей уровня воды в барабанах-сепараторах</p> <p>Мониторинг состояния фильтров технической воды, работы насосных агрегатов на объектах шихтоподачи и на воздухонагревателях</p> <p>Контроль и регулирование параметров насосного оборудования системы наружной поливки водой и воздушного охлаждения брони (кожуха) и технологических элементов пиromеталлургических агрегатов с повышенной наружной температурой</p> <p>Мониторинг и регулирование системы водяного и парового обеспечения технологических помещений и вспомогательных объектов пиromеталлургического производства</p> <p>Выполнение действий по переводу холодильников пиromеталлургических агрегатов и шиберов воздухонагревателей с системы испарительного охлаждения на охлаждение технической водой и обратно</p> <p>Регулирование и поддержание уровня жидкости в резервуарах</p> <p>Регулировка и поддержание давления перекачиваемой жидкости</p> <p>Переход на резервное насосное оборудование и обратно</p> <p>Выполнение вспомогательных и подготовительных операций при подготовке и проведении замены вышедших из строя насосного оборудования и элементов обслуживаемой системы охлаждения пиromеталлургического агрегата</p> <p>Регулирование расхода технической воды</p> <p>Ведение рабочей документации</p>
Необходимые умения	<p>Визуально и с применением технических, контрольно-измерительных средств контролировать режимы и техническое состояние магистралей и оборудования обеспечения систем охлаждения оборудования пиromеталлургических производств, исправности блокировок, средств связи и производственной сигнализации, противопожарного оборудования</p> <p>Выполнять в соответствии с регламентом обход и осмотр закрепленного оборудования, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок (станций, подстанций), трубопроводов, запорной арматуры, КИП, технологической обвязки, заземляющих устройств, электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса, силовых и осветительных установок</p> <p>Контролировать и регулировать режимы рабочих параметров насосов, приводных двигателей, водонапорных устройств, автоматики и предохранительных устройств, давление жидкостей в системах охлаждения пиromеталлургических агрегатов, обеспечения элементов охлаждаемых горелок (форсунок, приборов) и холодильников пиromеталлургических агрегатов</p> <p>Контролировать и регулировать расход охлаждающей воды (хладагента, пара) в системы обеспечения теплового режима пиromеталлургических агрегатов, установок тушения кокса</p> <p>Контролировать и регулировать системы испарительного охлаждения пиromеталлургических агрегатов, эксплуатационные показатели уровня воды в барабанах-сепараторах</p> <p>Выполнять регулирование насосного оборудования систем наружной поливки водой и воздушного охлаждения брони (кожуха), технологических элементов пиromеталлургических агрегатов с повышенной наружной температурой</p>

	Контролировать и регулировать системы водяного и парового обеспечения технологических помещений и вспомогательных объектов пирометаллургического производства
	Переводить холодильники пирометаллургических агрегатов и шиберы воздухонагревателей с системы испарительного охлаждения на охлаждение технической водой и обратно
	Выполнять правила и регламенты осмотра, регулирования рабочих параметров насосов водонапорных устройств, арматуры и контрольных приборов, систем автоматики и предохранительных устройств, давления жидкости в системах и нагрузок приводных двигателей
	Обеспечивать устойчивое водяное и испарительное охлаждение холодильников и оборудования пирометаллургических агрегатов, воздухонагревателей
	Пользоваться средствами контроля (КИП) для ведения устойчивого и бесперебойного снабжения хладагентом систем охлаждения, применяемых в обслуживаемом пирометаллургическом производстве
	Выполнять согласно правил и регламентов обслуживание градирен для охлаждения оборотной воды
	Выявлять и устранять неплотности соединений водоподводящей и запорной арматуры насосной установки (станции, подстанции) систем охлаждения
	Набивать сальниковые уплотнения на насосах высокого давления
	Вести рабочую документацию
Необходимые знания	Устройство, назначение, принцип работы обслуживаемых пирометаллургических агрегатов, воздухонагревателей, водяных, газовых, воздушных трактов, схемы установленных автоматических регуляторов и блокировок на водяных, газовых, воздушных трактах пирометаллургических агрегатов
	Состав, расположение, устройство, назначение, технические характеристики основного и вспомогательного оборудования обслуживаемой насосной установки (станции, подстанции), применяемые насосы, приводы, средства автоматики, особенности, порядок и правила обслуживания и регулирования, рабочие диапазоны контролируемых параметров
	Состав, назначение, локализация КИП, устройств автоматики систем охлаждения пирометаллургических агрегатов, правила пользования, рабочие диапазоны контролируемых параметров, признаки и способы устранения неисправностей
	Схемы автоматических регуляторов и блокировок, установленные на водо-, паро-, газоздушных трактах
	Устройство, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности объектов водо-, паро-, воздухообеспечения обслуживаемого производства
	Технологические инструкции по паро-, воздухо-, газо-, водоснабжению систем охлаждения агрегатов пирометаллургического передела
	Регламент и периодичностью обхода, осмотра закрепленного оборудования, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок (станций, подстанций), трубопроводов, запорной арматуры, КИП, технологической обвязки, заземляющих устройств, электрооборудования
	Предусмотренные технической документацией режимы работы систем паро-, воздухо-, газо-, водоснабжения объектов пирометаллургического производства, допустимые диапазоны отклонений, порядок действий при возникновении сбоев
	График (регламент), режимы паро-, воздухо-, газо-, водоснабжения обслуживаемого участка (пирометаллургических агрегатов)

	Правила и регламенты контроля и регулирования режимов работы насосов, водонапорных устройств, арматуры и контрольных приборов, систем автоматики и предохранительных устройств и нагрузок приводных двигателей
	Порядок и правила регулирования расхода, давления жидкости (воды, хладагента, пара) в системы охлаждения и обеспечения теплового режима пирометаллургических агрегатов, в системах испарительного охлаждения пирометаллургических агрегатов
	Эксплуатационные показатели уровня воды в барабанах-сепараторах
	Порядок и правила обслуживания градирен для охлаждения оборотной воды
	Перечень типичных неисправностей оборудования систем обеспечения охлаждения пирометаллургических агрегатов, причины возникновения, способы выявления, устранения и предупреждения
	Схемы расположения водо-, паро-, воздухо-, газопроводов обеспечиваемого агрегата, расположение регулировочной и запорной арматуры
	Правила измерения расхода приборами постоянного перепада (ротаметрами), расходомеры для применяемых сред (хладагентов)
	Методы и средства измерения температуры: термометры расширения, дилатометрические, биметаллические и жидкостные, термометры манометрические, термометры сопротивления, термоэлектрические пирометры
	Основы автоматического регулирования, понятия и определения
	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
	Состав и правила ведения рабочей документации
Другие характеристики	-

### 3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок гидromеталлургических технологических переделов	Код	D	Уровень квалификации	3
Возможные наименования должностей, профессий рабочих	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				

#### Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
Опыт практической работы	Не менее шести месяцев машинистом насосных установок с более низким (предыдущим) разрядом, за исключением минимального разряда

<p>Особые условия допуска к работе</p>	<p>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          Наличие не ниже II группы по электробезопасности          Наличие удостоверения на право самостоятельной работы с применяемыми видами подъемных сооружений и (или) на ведение стропальных работ (при необходимости)</p>
<p>Другие характеристики</p>	<p>Эксплуатация, обслуживание и ремонт:          насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами суммарной производительностью до 1000 куб. м / ч воды, кислот, щелочей, пульпы и других невязких жидкостей; насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы и других вязких жидкостей с производительностью насосов до 100 куб. м / ч; насосов, насосных агрегатов в полевых условиях и на стройплощадках, а также иглофильтровых установок с производительностью насосов до 100 куб. м / ч каждый; вакуум-насосных установок по дегазации опасных по газу шахт с суммарной производительностью насосов до 6000 куб. м / ч метановоздушной смеси; гринельных сетей, силовых и осветительных электроустановок с простыми схемами включения – осуществляются машинистами насосных установок 2-го разряда;          насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами суммарной производительностью свыше 1000 до 3000 куб. м / ч невязких жидкостей; насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы с суммарной производительностью насосов свыше 100 до 500 куб. м / ч; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях и на стройплощадках с производительностью каждого насоса или агрегата свыше 100 до 1000 куб. м / ч воды; иглофильтровых установок с производительностью насосов свыше 100 до 600 куб. м / ч каждый; силовых и осветительных электроустановок до 1000 В – осуществляются машинистами насосных установок 3-го разряда;          насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубонасосами различных систем суммарной производительностью свыше 3000 до 10 000 куб. м / ч невязких жидкостей; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах производительностью свыше 1000 до 3000 куб. м / ч воды каждый;          иглофильтровых и вакуум-насосных установок с производительностью насосов более 600 куб. м / ч каждый; насосов и насосных агрегатов опасных по газу шахт суммарной производительностью свыше 18000 куб. м / ч метановоздушной смеси; трансформаторных подстанций под руководством машиниста более высокой квалификации; силовых и осветительных электроустановок свыше 1000 В – осуществляются машинистами насосных установок 4-го разряда;          насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубонасосами различных систем суммарной производительностью свыше 10 000 до 15 000 куб. м / ч; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах производительностью свыше 3000 до 5000 куб. м / ч каждый; градирен для охлаждения оборотной воды и трансформаторных подстанций; регулирование сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств – осуществляются машинистами насосных установок 5-го разряда;</p>

	насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубопроводами различных систем суммарной производительностью свыше 15 000 куб. м / ч; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах производительностью свыше 5000 куб. м / ч воды каждый; электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса, силовых и осветительных установок; регулирование особо сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольных приборов, автоматики и предохранительных устройств – осуществляются машинистами насосных установок 6-го разряда
--	--

## Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы
ЕТКС	§ 208	Машинист насосных установок 2-го разряда
	§ 209	Машинист насосных установок 3-го разряда
	§ 210	Машинист насосных установок 4-го разряда
	§ 211	Машинист насосных установок 5-го разряда
	§ 211а	Машинист насосных установок 6-го разряда
ОКПДТР	102285	Машинист насосных установок

## 3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок гидromеталлургических технологических переделов (производство глинозема, электролиз в водных растворах)	Код	D/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Получение (передача) при приемке-сдаче смены информации о состоянии обслуживаемого оборудования насосной установки (станции, подстанции), энергообеспечивающих магистралей, обслуживаемых систем, имевших место неисправностях и мерах, принятых для их устранения, незавершенных работах, 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 насосного оборудования

Контроль состояния и работоспособности гидросистем, узлов подачи (регулирования)
Контроль состояния коммуникаций растворов, пульпы, воды, пара
Контроль технического состояния основного и вспомогательного насосного оборудования, входящего в состав технологического передела автоклавных батарей (автоклавов, сепараторов, подогревателей), – высоконапорных насосов, приводов, устройств баковой аппаратуры, регулирующих клапанов и запорной арматуры, КИП и автоматики
Контроль технического состояния основного и вспомогательного насосного оборудования, входящего в состав электролизных производств (цехов, участков), насосов, приводов, устройств баковой аппаратуры, регулирующих клапанов и запорной арматуры, КИП и автоматики коммуникаций растворов, пульпы, электролита, воды, сжатого воздуха, паропроводов высокого (низкого) давления и конденсата
Устранение выявленных неисправностей и подналадка оборудования собственными силами или с привлечением персонала ремонтных служб
Мониторинг параметров насосного оборудования, определяющих и характеризующих ход обслуживаемых технологических процессов: автоклавного выщелачивания (давления и температуры пульпы, подаваемой в автоклавные батареи); электролиза (давления подаваемого электролита в системе приготовления и циркуляции); температуры теплоносителей, хладагентов
Контроль соответствия технической документации, корректировка параметров/настроек насосного оборудования обеспечивающего изменения загрузки батареи бокситовой пульпой и подачи пара высокого давления
Контроль соответствия технической документации, корректировка параметров/настроек насосного оборудования, обеспечивающего работу участков электролиза в водных растворах (приготовление, закачка и циркуляция электролита при производстве катодных основ и электролизного производства фольги, порошков цветных металлов)
Контроль соответствия технической документации, регулирование параметров/настроек насосного оборудования, обеспечивающего: дозирование и подачу флокулянтов в сгустители и промыватели; процессов разбавления, сгущения пульпы, промывки шлама
Контроль работоспособности и соответствия показаний расходомеров, подаваемых в технологические агрегаты пульпы (растворов, питания) предусмотренным технической документацией
Контроль соответствия технической документации, регулирование насосного оборудования процессов перекачки (дозировки) оборотных растворов, добавляемых в технологические агрегаты компонентов (едкого натра, соды в производствах глинозема)
Контроль давления на высоконапорных насосах
Техническое обслуживание, устранение выявленных неисправностей и неполадок, ремонт (не требующий привлечения ремонтного персонала), монтаж (демонтаж), замена основного и вспомогательного оборудования, приводов, запорной и регулирующей арматуры паропроводов, коммуникаций, высоконапорных насосов, трубопроводов нагнетания с предохранительными пластинами и арматурой, паропроводов высокого давления и сепараторного пара, оборудования электрообеспечения насосной установки (станции, подстанции)
Регулирование особо сложного и специального насосного оборудования,

	<p>водонапорных устройств, КИП, автоматики и предохранительных устройств</p> <p>Обеспечение бесперебойной работы насосов, приводных двигателей, арматуры, трубопроводов, систем автоматики, а также поддержание давления жидкости в системах обслуживаемого участка</p> <p>Подготовка к ремонту основного и вспомогательного насосного оборудования, регулирующих клапанов, запорной арматуры, датчиков КИП, автоматики</p> <p>Перевод насосной установки с автоматического на ручной режим при отказах или сбоях системы автоматического управления процессом и обратно</p> <p>Контроль и регулирование силовых и осветительных электроустановок насосной установки (станции, подстанции)</p> <p>Ведение рабочей документации</p>
Необходимые умения	<p>Определять визуально, по информации автоматизированной системы управления технологическим процессом, по КИП признаки и причины неисправностей, отклонения параметров и текущего состояния основного и вспомогательного оборудования насосной установки от заданных</p> <p>Оценивать состояние, выявлять неисправности КИП, средств автоматики, оконечных устройств и датчиков</p> <p>Визуально оценивать состояние корпусов агрегатов насосной установки (станции, подстанции), наличие свищей и подсосов в системах трубопроводов, технологической обвязки и компрессии, наличие течей из резервуаров и фитингов в системах подачи и откачки пульпы, суспензий, электролитов</p> <p>Управлять основным и вспомогательным оборудованием насосных установок (станций, подстанций), обеспечивающих функционирование оборудования производств легких и редких металлов (размола, дозировки оборотного раствора, едкого натра, содового раствора, сгущения и фильтрации, автоклавного выщелачивания) и производств тяжелых цветных металлов (электролиза в водных растворах)</p> <p>Определять визуально и (или) с использованием КИП насосных и технологических установок отклонения параметров (настроек режимов) гидрообеспечения участков глиноземного (электролизного) производства от заданных, корректировать режимы работы (настройки) основного и вспомогательного насосного оборудования</p> <p>Производить переключения на коммуникациях и насосном оборудовании обслуживаемого участка гидromеталлургического технологического передела</p> <p>Производить ежесменное, плановое обслуживание, регламентные и текущие работы (не требующие привлечения специализированного ремонтного персонала) по ремонту основного и вспомогательного оборудования, насосной установки (станции, подстанции, участка) с обязательным заполнением чек-листов</p> <p>Выполнять мелкий ремонт насосного оборудования, приводов, арматуры и трубопроводов: набивку сальников; смену прокладок, запорной арматуры</p> <p>Устранять выявленные неисправности, восстанавливать герметичность соединений своими силами или с привлечением персонала ремонтных служб</p> <p>Выполнять профилактику узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования насосной установки своими силами или с привлечением персонала ремонтных служб</p> <p>Корректировать давление и температуру пульпы, электролита подаваемых в гидromеталлургическое оборудования, температуру теплоносителя (хладагента)</p> <p>Выполнять согласно технической документации, технологических регламентов (карт) контроль и обеспечение бесперебойной работы, регулировки оборудования насосной установки (станции, подстанции), приводных</p>

	<p>двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, водонапорных устройств, КИП, автоматики и предохранительных устройств</p> <p>Выполнять согласно технической документации, технологических регламентов (карт) обслуживание силовых и осветительных электроустановок (не отнесенное к компетенции специализированных служб организации)</p> <p>Читать и использовать чертежи при ремонтных работах и обслуживании оборудования насосной установки своими силами</p> <p>Выполнять комплекс работ по обслуживанию силовых и осветительных электроустановок насосной установки (станции, подстанции)</p> <p>Вести рабочую документацию</p>
Необходимые знания	<p>Расположение, устройство, назначение, технические характеристики, системы трубопроводов и насосного хозяйства, правила обслуживания оборудования насосной установки, механизмов и устройств, КИП и средств автоматики, применяемых в технологическом процессе размола и дозировки оборотного раствора, автоклавных процессах</p> <p>Расположение, устройство, назначение, технические характеристики, правила обслуживания технологической арматуры (запорной и регулирующей), системы трубопроводов, насосного хозяйства, дозировочных, подающих устройств и механизмов обслуживаемого участка производства</p> <p>Аппаратурная и технологическая схемы обслуживаемого технологического передела, схемы коммуникаций, коммутации и переключения обслуживаемых гидрометаллургических агрегатов</p> <p>Последовательность, правила останова и пуска насосных установок и (или) отдельных насосов на обслуживаемом участке</p> <p>Последовательность и правила переключения, перекоммутации насосного оборудования мельниц, сгустителей, автоклавов, электролизеров, баковых емкостей при аварийных и плановых остановах</p> <p>Порядок и правила контроля состояния, поверки корректности работы КИП и окончательных устройств насосной установки</p> <p>Состав, порядок и графики ведения регламентных работ по текущему обслуживанию основного и вспомогательного насосного оборудования обслуживаемого участка глиноземного (электролизного) производств</p> <p>Техническая документация, инструкции, карты пошагового выполнения операций (при наличии) по техническому обслуживанию и ремонту (не требующим привлечения специализированного ремонтного персонала) насосного оборудования</p> <p>Техническая документация и инструкции, регламентирующие процессы регулирования и подачи технологических жидкостей, пара, хладагента в обслуживаемые системы (агрегаты) гидрометаллургического передела</p> <p>Технические требования к давлению и температуре подаваемых в обслуживаемые гидрометаллургические агрегаты технологических жидкостей (пульпы, растворов)</p> <p>Системы принудительной смазки оборудования насосной установки, виды смазочных материалов, правила и порядок их применения</p> <p>Причины, признаки возникновения, способы устранения и предупреждения неисправностей основного и вспомогательного оборудования насосной установки, технологической обвязки, арматуры, КИП и автоматики</p> <p>Схемы коммуникаций обслуживаемых технологических агрегатов и материальных потоков (пульпы, оборотных растворов, электролита, реагентов, воды, конденсата, пара и сжатого воздуха)</p> <p>Правила работы в системе автоматического управления обслуживаемой насосной установкой</p>

	Правила и порядок работы на аппаратах и трубопроводах, работающих под давлением
	Способы выявления, устранения и профилактики неисправностей оборудования насосной установки
	Технические регламенты (режимные карты) обеспечения обслуживаемых гидromеталлургических агрегатов
	Технические регламенты (режимные карты) правила и порядок обслуживания силовых и осветительных электроустановок насосной установки (станции, подстанции)
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на обслуживаемом участке
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на обслуживаемом участке
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на обслуживаемом участке
	Состав и правила ведения рабочей документации
Другие характеристики	-

### 3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация и обслуживание оборудования насосных установок производства глинозема	Код	D/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приеме-сдаче смены о сменном производственном задании, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования, принятых мерах по их устранению
	Проверка состояния ограждений и исправности средств связи, освещенности рабочего места, производственной сигнализации, блокировок, аварийного инструмента, противопожарного оборудования
	Контроль состояния насосов, дозаторов раствора, устройств баковой аппаратуры, желобов, регулирующих клапанов и запорной арматуры, контрольно-измерительных средств
	Контроль состояния коммуникаций растворов, пульпы, воды, пара, сжатого воздуха
	Контроль состояния систем жидкой и густой смазки узлов обслуживаемого оборудования
	Контроль состояния и работоспособности гидросистем (узлов подачи, регулирования) классификаторов и гидроциклонов
	Контроль и регулирование (по мере необходимости) режимов (настроек) насосного оборудования, задействованного в процессах регулирования режима размола с помощью соотношения оборотного раствора и боксита, боксита и содового раствора
	Контроль и регулирование (по мере необходимости) режимов (настроек) насосного оборудования, входящего в состав участка дозаторов оборотного раствора, плотности соды, пульпы или бокситово-содовой шихты
	Контроль и регулирование (по мере необходимости) режимов (настроек) насосного оборудования, входящего в состав технологического передела автоклавных батарей (высоконапорных насосов, приводов и перемешивающих устройств баковой аппаратуры, регулирующих клапанов и запорной арматуры), КИП участка

	Контроль и регулирование (по мере необходимости) режимов (настроек) насосного оборудования, входящего в состав участка приготовления флокулянтов (коагулянтов) и подачи флокулянтов на сгустители
	Контроль и регулирование (по мере необходимости) режимов (настроек) насосного вспомогательного оборудования, входящего в состав участка выщелачивания и разбавления вареной пульпы
	Контроль и регулирование (по мере необходимости) режимов (настроек) насосного оборудования, задействованного в процессах разбавления, сгущения пульпы, промывки шлама, и чистоты слива с помощью управления дозировками коагулянта и темпом загрузки сгустителей
	Контроль показаний расходомеров пульпы питания (разбавленной пульпы) в сгустители
	Контроль достаточности разбавления автоклавной пульпы
	Контроль состояния коммуникаций растворов, воды, сжатого воздуха, паропроводов высокого давления, пара низкого давления и конденсата, выявление негерметичностей, организация устранения (ремонта)
	Контроль и регулирование (по мере необходимости) режимов (настроек) высоконапорных насосов, трубопроводов нагнетания с предохранительными пластинами и арматурой, паропроводов высокого давления и сепараторного пара
	Контроль и регулирование (по мере необходимости) режимов (настроек) насосного оборудования, задействованного в процессах приготовления известкового молока, его дозировки в автоклавы
	Обеспечение бесперебойной работы насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также поддержание давления жидкости в сети
	Контроль качества конденсата, отбираемого из подогревателей подаваемой в автоклавную батарею пульпы
	Мониторинг и корректировка параметров насосного оборудования, определяющих и характеризующих ход автоклавного выщелачивания (давления и температуры пульпы, подаваемых в автоклавные батареи, соотношения «жидкое – твердое», удельного веса, показателей кислотности, концентрации растворов и пульпы, давления в аппаратах)
	Пуск, остановка основного и вспомогательного оборудования насосной установки, переключение на резерв и обратно
	Подготовка оборудования и коммутации насосной установки к выводу отдельных позиций или установки в целом в ремонт
	Приемка после ремонта, подготовка к пуску, настройка параметров работы основного и вспомогательного насосного оборудования, регулирующих клапанов, запорной арматуры и датчиков измерительных приборов
	Обслуживание силовых и осветительных электроустановок насосной установки (станции, подстанции)
	Ведение рабочей документации
Необходимые умения	Оценивать соответствие требованиям безопасности работ состояния ограждений, средств связи, освещенности рабочего места, производственной сигнализации, блокировок, аварийного инструмента, противопожарного оборудования, опорных узлов насосов, мельниц, дозаторов раствора, устройств баковой аппаратуры, желобов
	Определять визуально, по информации от автоматизированной системы управления, по показаниям КИП наличие и причины неисправностей, отклонения параметров и текущего состояния обслуживаемого основного и

	<p>вспомогательного оборудования насосной установки, технологической обвязки, регулирующих клапанов и запорной арматуры от заданных, выполнять необходимые корректирующие действия</p> <p>Оценивать состояние и соответствие коммуникаций растворов, пульпы, воды, пара, фланцевых соединений и коммутации участка автоклавного выщелачивания, сгустителей, промывателей и фильтр-установок, коммуникаций растворов, шламовых пульп, воды, сжатого воздуха технической документации</p> <p>Визуально оценивать состояние, выявлять неисправности КИП, средств автоматики, оконечных устройств и датчиков, обеспечивающих работу</p> <p>Обслуживать систему жидкой и густой смазки узлов обслуживаемого оборудования насосной установки и приводов</p> <p>Обслуживать и регулировать режимы (настройки) насосного оборудования, задействованного на технологических участках, стадиях и операциях глиноземного производства (размола, приготовления пульпы, известкового молока и содового раствора, автоклавного выщелачивания, обезвоживания, сушки)</p> <p>Выполнять корректировку режимов (настроек) основного и вспомогательного оборудования насосных установок по результатам мониторинга хода обслуживаемых технологических процессов (агрегатов) и (или) требованию технологического персонала</p> <p>Обеспечивать устойчивую работу насосов, приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также поддержание заданного давления жидкости в системе обеспечения технологии</p> <p>Выполнять согласно технической документации переключения и перекоммутацию насосного оборудования</p> <p>Выполнять комплекс действий по выводу насосного оборудования из работы в аварийных ситуациях и в связи с подготовкой к передаче в ремонт</p> <p>Выполнять регламентные работы приемки оборудования из ремонта, подготовки к пуску, настройку параметров работы основного и вспомогательного насосного оборудования, регулирующих клапанов, запорной арматуры и датчиков КИП</p> <p>Вести процесс обеспечения обслуживаемых производств в ручном режиме при отказах или сбоях системы автоматического управления насосной установкой</p> <p>Выполнять согласно технической документации и регламентов контроль работы насосов, приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, обеспечения заданного давления перекачиваемых жидкостей в системах обеспечения гидрометаллургических агрегатов технологического процесса производства глинозема</p> <p>Выполнять комплекс работ по обслуживанию силовых и осветительных электроустановок насосной установки (станции, подстанции)</p> <p>Вести рабочую документацию</p>
Необходимые знания	<p>Расположение, устройство, назначение, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации оборудования, механизмов и устройств, КИП и средств автоматики обслуживаемой насосной установки глиноземного производства</p>
	<p>Расположение, устройство, назначение, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации технологической арматуры (запорной и регулирующей), систем трубопроводов, дозировочных, подающих устройств и механизмов обслуживаемого участка производства глинозема</p>
	<p>Аппаратурная и технологическая схемы производства глинозема и</p>

	обслуживаемого участка технологической цепи
	Последовательность, правила останова и пуска насосных установок и (или) отдельных насосов на обслуживаемом участке глиноземного производства
	Последовательность и правила переключения, перекоммутации насосного хозяйства мельниц, сгустителей, автоклавов, баковых емкостей при аварийных и плановых остановках
	Техническая документация и инструкции (технологические, должностные) по обслуживанию, эксплуатации, управлению оборудованием насосной установки (участка) глиноземного производства
	Техническая документация и инструкции (технологические, должностные) глиноземного производства (относящиеся к управлению насосной установкой и регулировочной арматурой), регламентирующих процессы размола и дозировки оборотного раствора соды, требования к давлению, температуре, составу загружаемой пульпы в автоклавы, выходящих из батареи полупродуктов, конденсата, отводимого из подогревателей, к продуктам сгущения, промывки шлама и контрольной фильтрации (осадки, шлама и алюминатные растворы)
	Схемы коммуникаций, коммутации и переключения обслуживаемых гидрометаллургических агрегатов
	Схемы коммуникаций оборотного раствора, соды, воды, пара и сжатого воздуха
	Правила работы в системе автоматического управления насосной установкой (станцией, подстанцией)
	Правила и порядок работы на аппаратах и трубопроводах, работающих под давлением
	Физические и химические процессы, применяемые в технологии производства глинозема
	Назначение, состав и основные свойства применяемых щелочей, растворов реагентов, порядок подготовки к пуску, настройки параметров работы основного и вспомогательного насосного оборудования, регулирующих клапанов, запорной арматуры и датчиков измерительных приборов
	Правила и порядок работы с вертикальным транспортом (металлургическими кранами), ведения стропальных работ
	Правила и порядок обслуживания силовых и осветительных электроустановок
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке ведения работ
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке на участке ведения работ
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке ведения работ
	Состав и правила ведения рабочей документации
Другие характеристики	-

### 3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация и обслуживание оборудования насосных установок цехов электролиза в водных растворах	Код	D/03.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
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
Контроль состояния опорных узлов насосов, устройств баковой аппаратуры, регулирующих клапанов и запорной арматуры
Проверка герметичности и состояния фланцевых соединений и коммутации растворов, реагентов, электролита, воды, сжатого воздуха, восстановление надлежащего состояния фланцевых соединений собственными силами или с привлечением ремонтного персонала
Контроль состояния систем жидкой и густой смазки узлов обслуживаемого насосного оборудования
Контроль состояния и работоспособности гидросистем, узлов подачи (регулирования)
Контроль состояния коммуникаций растворов, реагентов, электролита, воды, воды, пара, выявление утечек электролита
Контроль и регулирование (по мере необходимости) режимов (настроек) основного и вспомогательного насосного оборудования, задействованного в приготовлении электролита с введением в него реагентов: водного раствора кислот, или аммиачного раствора, или водного раствора солей металлов (в зависимости от применяемой технологии и извлекаемого металла)
Контроль и регулирование (по мере необходимости) режимов (настроек) основного и вспомогательного насосного оборудования, задействованного в приготовлении и подаче в электролит коллоидных, поверхностно-активных веществ, пенообразователей
Контроль и регулирование (по мере необходимости) режимов (настроек) основного и вспомогательного насосного оборудования, задействованного в закачке электролита в электролизные ванны, заливке анолита и католита в электролизеры с диафрагмой
Контроль и регулирование (по мере необходимости) режимов (настроек) насосного оборудования, обеспечивающего циркуляцию электролита (анолита, католита), а также фильтрацию и регенерацию растворов электролита
Обеспечение бесперебойной работы насосов, приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемых участков, заданного уровня давления в соответствии с технической документацией
Мониторинг и корректировка параметров (режимов) работы насосного оборудования, определяющих устойчивый ход технологических процессов участков изготовления катодных основ, регенерации, электролизного получения катодов (порошков, фольги)
Пуск, остановка основного и вспомогательного оборудования насосной установки, переключение на резерв и обратно
Откачка раствора из ванн с контролем стока отработанного электролита в сборные коллекторы и выявлением неисправностей в магистралях
Подготовка оборудования и коммутации насосной установки к выводу отдельных позиций или установки в целом в ремонт, в том числе в связи с очисткой или ремонтом участка, серии ванн
Отключение и включение насосного оборудования циркуляции растворов и воды на очищаемом или ремонтом участке, серии ванн
Приемка после ремонта, подготовка к пуску, настройка параметров работы основного и вспомогательного насосного оборудования, регулирующих клапанов, запорной арматуры, датчиков КИП и автоматики

	Обеспечение циркуляции нейтральных растворов перед включением
	Обслуживание силовых и осветительных электроустановок насосной установки (станции, подстанции)
	Ведение рабочей документации
Необходимые умения	Оценивать соответствие требованиям безопасности работ состояния ограждений и защитных устройств, проходов, дверей, воздухопроводов, аспирационных и вентиляционных систем, средств индивидуальной и коллективной защиты, исправность блокировок, электрозащиты, производственной сигнализации и средств связи
	Определять визуально, по информации автоматизированной системы управления, по показаниям КИП наличие и причины неисправностей, отклонения параметров и текущего состояния, обслуживаемого основного и вспомогательного оборудования насосной установки, технологической обвязки, регулирующих клапанов и запорной арматуры от заданных, выполнять необходимые корректирующие действия (регулировка, переключения, организация ремонта)
	Оценивать состояние, соответствие коммуникаций, фланцевых соединений и коммутаций участков электролизного производства техническим требованиям
	Обслуживать систему жидкой и густой смазки узлов обслуживаемого оборудования насосной установки и приводов
	Обслуживать и регулировать режимы (настройки) насосного оборудования, задействованного на технологических участках, стадиях и операциях электролизного оборудования
	Оперативно выполнять корректировку режимов (настроек) основного и вспомогательного оборудования насосных установок по результатам мониторинга хода обслуживаемых технологических процессов (агрегатов) и (или) по требованию технологического персонала
	Обеспечивать устойчивую работу насосов, приводных двигателей, арматуры и трубопроводов, поддержание заданного давления жидкости в системе обеспечения технологии обслуживаемого участка электролизного производства
	Выполнять согласно технической документации переключения и перекоммутацию насосного оборудования
	Выполнять комплекс действий по выводу насосного оборудования из работы в аварийных ситуациях и в связи с подготовкой к передаче в ремонт
	Выполнять регламентные работы приемки оборудования из ремонта, подготовки к пуску, настройку параметров работы основного и вспомогательного насосного оборудования, регулирующих клапанов, запорной арматуры и датчиков КИП
	Вести процесс управления насосной установкой в ручном режиме при отказах или сбоях системы автоматического управления
	Выполнять согласно технической документации и регламентам контроль (проверки) работы насосов, приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, обеспечения заданного давления перекачиваемых жидкостей в системах обеспечения гидromеталлургических агрегатов технологического процесса
	Контролировать визуальными и инструментальными методами состояние и готовность к работе насосного оборудования ванн, дозировочных механизмов, устройств циркуляции, приготовления и подачи электролита и реагентов
Определять визуально или с использованием приборов отклонение состояния обслуживаемого оборудования от требуемого и производить его регулировку (подналадку)	

	Управлять автоматикой управления оборудованием насосной установки
	Регулировать нагрузки на приводы насосов
	Сливать (перекачивать) отработанные и оборотные растворы при очистке ванн
	Откачивать растворы из зумпфов, шламовую пульпу из баков
	Выполнять комплекс работ по обслуживанию силовых и осветительных электроустановок
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях
	Вести рабочую документацию
Необходимые знания	Расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации обслуживаемого оборудования, механизмов и устройств, КИП и средств автоматике, связи и производственной сигнализации
	Схемы соединения ванн в серии, трубопроводов, отстойников, зумпфов, магистралей
	Схемы коммутации и коммуникации участков приготовления электролита, закачки электролита и реагентов, циркуляции, фильтрации, регенерации электролита
	Аппаратурная и технологическая схемы электролизного производства
	Технология получения рафинированных металлов методом электролиза в водных растворах, используемые физические и химические процессы
	Расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила эксплуатации обслуживаемого технологического оборудования электролизного производства
	Расположение, устройство, назначение, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации технологической арматуры (запорной и регулирующей), систем трубопроводов, дозирующих, подающих устройств и механизмов обслуживаемого участка
	Контролируемые работником показатели работы основного и вспомогательного оборудования насосной установки, диапазон и правила регулировок
	Виды и назначение исходных (аноды или растворимые соединения металлов) и вспомогательных материалов, реагентов, кислот, щелочей и растворов
	Свойства и специфика прокачки применяемых реагентов, кислот, щелочей, растворов
	Состав, назначение, принцип работы, локализация, правила пользования регулировочными устройствами, КИП насосного оборудования
	Системы, технические требования к параметрам циркуляции и фильтрации электролита, влияние параметров циркуляции и подачи реагентов на процесс и качество продукции
	Последовательность, правила останова и пуска насосных установок и (или) отдельных насосов на обслуживаемом участке
	Последовательность и правила переключения, перекоммутации насосного хозяйства при аварийных и плановых остановках
	Правила работы в системе автоматического управления насосной установкой (станцией, подстанцией)
	Правила и порядок работы на аппаратах и трубопроводах, работающих под давлением
	Типичные неисправности оборудования насосной установки, арматуры, КИП и технологической обвязки, признаки, причины возникновения, способы устранения и профилактики

	График, правила и способы очистки основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, запорной арматуры насосной установки
	Правила и порядок обслуживания силовых и осветительных электроустановок
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий обслуживаемого участка
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на обслуживаемом участке
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности обслуживаемого участка
	Состав и порядок ведения рабочей документации
Другие характеристики	-

### 3.5. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок технологических переделов обработки металла давлением	Код	Е	Уровень квалификации	3
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Возможные наименования должностей, профессий рабочих	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
--	--

#### Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
Опыт практической работы	Не менее шести месяцев машинистом насосных установок с более низким (предыдущим) разрядом, за исключением минимального разряда

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 Наличие не ниже II группы по электробезопасности Наличие удостоверения на право самостоятельной работы с применяемыми видами подъемных сооружений и (или) на ведение стропальных работ (при необходимости)
Другие характеристики	Эксплуатация, обслуживание и ремонт: насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами суммарной производительностью до 1000 куб. м / ч воды, кислот, щелочей, пульпы и других невязких жидкостей; насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы и других вязких жидкостей с производительностью насосов до 100 куб. м / ч; насосов, насосных агрегатов в полевых условиях и на

	<p>стройплощадках, а также иглофильтровых установок с производительностью насосов до 100 куб. м / ч каждый; вакуум-насосных установок по дегазации опасных по газу шахт с суммарной производительностью насосов до 6000 куб. м / ч метановоздушной смеси; гринельных сетей; силовых и осветительных электроустановок с простыми схемами включения – осуществляются машинистами насосных установок 2-го разряда; насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами суммарной производительностью свыше 1000 до 3000 куб. м / ч невязких жидкостей; насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы с суммарной производительностью насосов свыше 100 до 500 куб. м / ч; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях и на стройплощадках с производительностью каждого насоса или агрегата свыше 100 до 1000 куб. м / ч воды; иглофильтровых установок с производительностью насосов свыше 100 до 600 куб. м / ч каждый; силовых и осветительных электроустановок до 1000 В – осуществляются машинистами насосных установок 3-го разряда;</p> <p>насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубонасосами различных систем с суммарной производительностью свыше 3000 до 10 000 куб. м / ч невязких жидкостей; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах производительностью свыше 1000 до 3000 куб. м / ч воды каждый; иглофильтровых и вакуум-насосных установок с производительностью насосов более 600 куб. м / ч каждый; насосов и насосных агрегатов опасных по газу шахт с суммарной производительностью насосов свыше 18000 куб. м / ч метановоздушной смеси; трансформаторных подстанций под руководством машиниста более высокой квалификации; силовых и осветительных электроустановок свыше 1000 В – осуществляются машинистами насосных установок 4-го разряда;</p> <p>насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубонасосами различных систем суммарной производительностью свыше 10 000 до 15 000 куб. м / ч; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах производительностью свыше 3000 до 5000 куб. м / ч каждый; градирен для охлаждения оборотной воды; трансформаторных подстанций; регулирование сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств – осуществляются машинистами насосных установок 5-го разряда;</p> <p>насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубонасосами различных систем суммарной производительностью свыше 15 000 куб. м / ч; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах производительностью свыше 5000 куб. м / ч воды каждый; электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса, силовых и осветительных установок; регулирование особо сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольных приборов, автоматики и предохранительных устройств – осуществляются машинистами насосных установок 6-го разряда</p>
--	--

## Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы

ЕТКС	§ 208	Машинист насосных установок 2-го разряда
	§ 209	Машинист насосных установок 3-го разряда
	§ 210	Машинист насосных установок 4-го разряда
	§ 211	Машинист насосных установок 5-го разряда
	§ 211а	Машинист насосных установок 6-го разряда
ОКПДТР	102285	Машинист насосных установок

### 3.5.1. Трудовая функция

Наименование	Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок, обслуживающих технологические линии (комплексы) обработки металла давлением	Код	Е/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Получение (передача) при приемке-сдаче смены информации о состоянии обслуживаемого оборудования насосной установки (станции, подстанции), энергообеспечивающих магистралей, обслуживаемых систем охлаждения, имевших место неисправностях и мерах, принятых для их устранения, незавершенных работах, технологических режимах оборудования насосных установок
	Мониторинг работоспособности КИП, средств связи, производственной сигнализации и блокировок, пожаротушения, коллективной защиты и газозащитной аппаратуры, инструмента, механизмов малой механизации, готовности приспособлений, оснастки, комплектующих и вспомогательных материалов к проведению работ по ремонту (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб), замене насосного оборудования
	Проведение с заданной периодичностью осмотра (для выявления неполадок, неисправностей) оборудования, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок (станций, подстанций), трубопроводов, запорной арматуры, технологической обвязки, заземляющих устройств, электрооборудования, силовых и осветительных установок
	Выявление неисправностей, техническое обслуживание, подготовка к работе, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок, обслуживающих технологические линии (комплексы) обработки металла давлением
	Контроль настроек заданных режимов давления жидкости в системах (устройствах, механизмах) обслуживаемого оборудования технологических переделов холодного и горячего проката, прессования, штамповки, волочения (далее – переделы (оборудование) обработки металла давлением)
	Проверка исправности и регулирование системы смазки оборудования, силовых приводов насосной установки (станции, подстанции)
	Контроль состояния фильтров оборудования насосной установки (станции, подстанции) и их очистка, замена
	Испытание замкнутых трубопроводных систем на прочность
	Проверка фланцевых соединений на плотность, выполнение работ по устранению утечек перекачиваемых продуктов, набивка сальников и смена прокладок

	Выполнение не требующего привлечения ремонтного персонала текущего, планово-предупредительного ремонта основного и вспомогательного оборудования, силовых приводов насосных установок технологической обвязки оборудования, устранение выявленных при ежесменном осмотре неполадок в работе
	Дефектация основного и вспомогательного оборудования насосных установок (станций, подстанций), силовых приводов, трубопроводов, запорной арматуры, заземляющих устройств
	Выполнение вспомогательных операций при подготовке и проведении замены вышедших из строя насосного оборудования и элементов обслуживаемых систем
	Подготовка насосов к разборке для производства ремонта: отключение насоса от действующих коммуникаций путем перекрытия запорной арматуры и установки заглушек; слив перекачиваемой жидкости из полости насоса с последующей промывкой и продувкой
	Демонтаж и межцеховая транспортировка оборудования с применением такелажного оборудования и инструмента
	Ремонт насосного оборудования (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб)
	Составление дефектных ведомостей на ремонт и замену изношенных деталей насосов, арматуры
	Проворачивание вала насоса вручную, пробный пуск и холостая обкатка насосов после ремонта; устранение дефектов, выявленных при холостой обкатке; обкатка насоса под нагрузкой и устранение отмеченных дефектов после сборки
	Передача отремонтированного насосного оборудования, арматуры в эксплуатацию (монтаж, резерв), оформление необходимой документации
	Ремонт трубопроводной арматуры (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб)
	Выполнение ремонтных работ, не требующих привлечения специализированного ремонтного персонала, по рабочим чертежам, технологическим картам с использованием специальных приспособлений, оснастки и инструмента
	Сборка и разборка теплообменников, масл Vlaгoотделителей, сборников, гидрозатворов, фильтров
	Сборка, разборка и ремонт обратных клапанов, не требующие привлечения специализированного ремонтного персонала
	Подготовка притирочных материалов и притирка рабочих поверхностей клапанов и клапанных гнезд, кранов с конической пробкой, изготовление сальников, прокладок, торцовых уплотнений, подшипников
	Обслуживание трансформаторных подстанций, обеспечивающих работу насосных установок и вспомогательного оборудования (не отнесенное к компетенции специализированного персонала и (или) служб), защита электрооборудования от перенапряжения
	Обслуживание систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок (не отнесенное к компетенции специализированного персонала и (или) служб)
	Обслуживание щитов КИП и средств автоматики насосных установок (не отнесенное к компетенции специализированного персонала и (или) служб)
	Ведение рабочей документации
Необходимые умения	Визуально и с применением технических средств определять работоспособность основного и вспомогательного оборудования, силовых приводов,

	технологической обвязки, арматуры, трубопроводов, КИП, средств автоматики на объектах насосного хозяйства
	Определять в зоне работ соответствие состояния ограждений и исправности вентиляционных устройств, аспирации, средств связи и производственной сигнализации и блокировок, средств пожаротушения, индивидуальной и коллективной защиты, газозащитной аппаратуры техническим требованиям и требования безопасности
	Выявлять неисправности, сбои настроек насосного оборудования, регулировочной (запорной) арматуры, трубопроводов, КИП, автоматики, систем обеспечения охлаждаемых элементов оборудования обработки металла давлением и систем подачи рабочих жидкостей в технологический процесс (эмульсии, гидросбив, орошение, смазки)
	Контролировать и корректировать в соответствии с технической документацией режимы (настройки) насосного оборудования охлаждения и обеспечения технологического процесса обслуживаемых агрегатов, водонапорных устройств
	Пользоваться средствами и приборами контроля
	Выявлять нарушения плотности фланцевых соединений, устранять утечки перекачиваемых сред
	Выполнять комплекс работ по текущему, планово-предупредительному ремонту (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб) основного и вспомогательного оборудования, силовых приводов насосных установок технологической обвязки оборудования, устранение выявленных при ежесменном осмотре неполадок в работе
	Выполнять не требующий привлечения специализированного ремонтного персонала ремонт насосного оборудования и его обкатку после ремонта
	Выполнять ремонт входящей в зону ответственности трубопроводной арматуры, не требующий привлечения специализированного ремонтного персонала
	Составлять в соответствии с технической документацией дефектные ведомости на ремонт и замену оборудования, арматуры, насосной установки, изношенных деталей насосов
	Выполнять не требующий привлечения специализированного ремонтного персонала ремонт подшипников скольжения, поршней, цилиндров, поршневых колец, парораспределительных золотников, кривошипно-шатунных механизмов
	Выявлять и устранять неплотности соединений водоподводящей и запорной арматуры
	Набивать сальниковые уплотнения на насосах высокого давления
	Выполнять согласно регламентам обслуживание градирен для охлаждения оборотной воды
	Обеспечивать бесперебойную работу насосов, приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также стабильность давления жидкости в сети
	Выполнять комплекс работ по текущему техническому обслуживанию трансформаторных подстанций, систем защиты электрооборудования от перенапряжения
	Выполнять комплекс работ по техническому обслуживанию систем автоматического регулирования, сигнализации, щитов КИП, устройств автоматики и защиты насосных установок
	Читать и использовать чертежи при ремонтных работах и обслуживании оборудования насосной установки
	Вести рабочую документацию
Необходимые знания	Устройство, назначение, основной принцип работы обслуживаемых агрегатов (линий, участков) технологического передела обработки металлов давлением

Состав, расположение, устройство, назначение, технические характеристики основного и вспомогательного оборудования обслуживаемой насосной установки (станции, подстанции), применяемые насосы, приводы, средства автоматики, особенности, порядок и правила обслуживания и регулирования, рабочие диапазоны контролируемых параметров
Состав, назначение, правила пользования КИП системы охлаждения агрегатов и обеспечения технологических процессов, контролируемые параметры и рабочие диапазоны
Состав, устройство, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности насосного оборудования и технологической обвязки, задействованных на обеспечении обслуживаемого передела обработки металлов давлением
Инструкции, регламенты по диагностированию (выявлению неисправностей), техническому обслуживанию, подготовке и выполнению текущего ремонта оборудования обеспечения систем охлаждения и обеспечения технологических процессов
Перечень, признаки типичных неисправностей насосного оборудования обеспечения системы охлаждения обслуживаемых агрегатов и обеспечения технологических процессов, способы выявления, устранения и предупреждения
Схемы расположения водо-, паро-, воздухо-, газопроводов обслуживаемого передела обработки металлов давлением, расположение регулировочной и запорной арматуры
Предусмотренные технической документацией режимы оборудования обеспечения систем охлаждения и обеспечения технологических процессов, допустимые диапазоны отклонений, порядок действий при возникновении сбоев
Система планово-предупредительного ремонта основного и вспомогательного оборудования насосной установки (станции, запорной и регулировочной арматуры, трубопроводов систем энергообеспечения установки, автоматики и защиты)
Виды ремонта, нормы пробега оборудования
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 статической и динамической балансировки вращающихся деталей
Способы очистки и промывки деталей насоса
Порядок и правила 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
Порядок устранения неисправностей всасывающих и нагнетательных клапанов, ремонта своими силами или с привлечением специализированного ремонтного персонала подшипников скольжения, валов, зубчатых передач, шатунов
Типовые схемы, приборы автоматического регулирования давления, температуры, расхода, уровня, замера уровня: способы сборки и разборки уровнемеров, дистанционных указателей уровня
Способы защиты электрооборудования от перенапряжения

	Схемы установки дифманометров-расходомеров для измерения расхода жидкостей, газов и пара
	Устройство систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке
	Состав и правила ведения рабочей документации
Другие характеристики	-

### 3.5.2. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация, обслуживание оборудования насосных установок, обслуживающих оборудование обработки металла давлением (прокат, волочение, штамповка)	Код	Е/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Получение (передача) при приемке-сдаче смены информации о состоянии оборудования и энергообеспечивающих магистралей обслуживаемой системы охлаждения оборудования проката (плоского, сортового), штамповок, поковок, имевших место неисправностях и мерах, принятых для их устранения, технологических режимах оборудования насосных установок
	Проведение ежедневного осмотра, контроль технического состояния, выявление неполадок, неисправностей оборудования, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок (станций, подстанций), трубопроводов (плотности соединений), запорной арматуры, технологической обвязки, КИП, автоматики, заземляющих устройств, электрооборудования, силовых и осветительных установок, инструмента и приспособлений
	Мониторинг и регулирование насосного оборудования обеспечения устройств прокатного оборудования (гидросбива, технологической смазки, гидравлики) и холодильников
	Мониторинг и регулирование режимов рабочих параметров приводных двигателей насосов, водонапорных устройств, автоматики и предохранительных устройств, давления жидкости в системах технологических переделов обработки металлов давлением
	Мониторинг и регулирование режимов насосного оборудования систем водяного охлаждения, расхода технической воды при различных режимах работы обслуживаемого прокатного оборудования
	Контроль и регулировка параметров сред, применяемых в технологическом процессе (давление, расход, температура, точка росы)
	Контроль соответствия технической документации, корректировка настроек насосного оборудования, определяющих ход обслуживаемых технологических процессов
	Осмотр, регулирование насосного оборудования, водонапорных устройств, КИП, автоматики и предохранительных устройств
	Мониторинг и регулирование системы водяного и парового обеспечения технологических помещений и вспомогательных объектов производства
	Мониторинг состояния фильтров технической воды насосных агрегатов на объектах обработки металлов давлением

	Обслуживание насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и турбонасосами различных систем с различной суммарной производительностью
	Обслуживание градирен
	Обслуживание насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на промплощадке производства (системы оборотного водоснабжения и замкнутого цикла водооборота) и на промышленном водозаборе
	Контроль и регулирование электрооборудования, в том числе оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
	Ведение рабочей документации
Необходимые умения	Визуально и с применением технических, контрольно-измерительных средств контролировать режимы и техническое состояние магистралей и оборудования обеспечения систем охлаждения оборудования, исправности блокировок, средств связи и производственной сигнализации, противопожарного оборудования
	Выполнять в соответствии с регламентом обход и осмотр закрепленного оборудования, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок (станций, подстанций), трубопроводов, запорной арматуры, КИП, технологической обвязки, заземляющих устройств, электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса, силовых и осветительных установок
	Контролировать и регулировать режимы рабочих параметров насосов, приводных двигателей, водонапорных устройств, автоматики и предохранительных устройств, давление жидкостей в системах обеспечения технологических процессов переделов обработки металлов давлением, обеспечения холодильников, систем гидравлики
	Контролировать и регулировать расход охлаждающей воды, (хладагента, пара) в системы обеспечения теплового режима операций обработки металлов давлением
	Контролировать и регулировать системы испарительного охлаждения (при наличии), эксплуатационные показатели уровня воды в барабанах-сепараторах
	Контролировать и регулировать системы водяного и парового обеспечения технологических помещений и вспомогательных объектов технологических переделов обработки металлов давлением
	Обеспечивать устойчивое снабжение оборудования обработки металлов давлением
	Пользоваться средствами контроля (КИП) для ведения устойчивого и бесперебойного снабжения оборудования и систем переделов обработки металлов давлением
	Выполнять согласно правил и регламентов обслуживание градирен для охлаждения оборотной воды
	Выявлять и устранять неплотности соединений водоподводящей и запорной арматуры насосной установки (станции, подстанции) систем охлаждения
	Применять технологические регламенты при обслуживании силовых и осветительных установок
	Применять технологические регламенты при обслуживании электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
	Вести рабочую документацию
Необходимые знания	Устройство, назначение, принцип работы обслуживаемых агрегатов, теплообменников, водяных, газовых, воздушных трактов, схем установленных

автоматических регуляторов и блокировок на водяных, газовых, воздушных трактах технологических переделов обработки металлов давлением
Состав, расположение, устройство, назначение, технические характеристики основного и вспомогательного оборудования обслуживаемой насосной установки (станции, подстанции), применяемые насосы, приводы, средства автоматики, технологическая обвязка, арматура, коммуникации, особенности, порядок и правила обслуживания и регулирования, рабочие диапазоны контролируемых параметров
Технологическая и аппаратная схемы обеспечиваемого технологического передела обработки металлов давлением
Состав, назначение, локализация КИП, устройств автоматики агрегатов насосной установки и систем обеспечения технологических переделов обработки металлов давлением, правила пользования, рабочие диапазоны контролируемых параметров, признаки и способы устранения неисправностей
Состав, принцип работы применяемых автоматических регуляторов и блокировок, установленные на водяных, паровых, газовых, воздушных трактах технологических переделов обработки металлов давлением
Устройство, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности обеспечиваемых видов оборудования, устройств, механизмов, объектов водо-, паро-, воздухо- обеспечения технологических переделов обработки металлов давлением
Технологические инструкции, техническая документация, регламенты снабжения систем и оборудования (линий, агрегатов, участков) технологических переделов обработки металлов давлением
Регламент и периодичность обхода, осмотра закрепленного оборудования, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок (станций, подстанций), трубопроводов, запорной арматуры, КИП, технологической обвязки, заземляющих устройств, электрооборудования
Предусмотренные технической документацией режимы работы систем паро-, воздухо-, газо-, водоснабжения объектов технологических переделов обработки металлов давлением, допустимые диапазоны отклонений, порядок действий при возникновении сбоев
Регламенты контроля режимов работы насосов, водонапорных и гидравлических устройств, арматуры и контрольных приборов, систем автоматики и предохранительных устройств, нагрузок приводных двигателей
Порядок и правила регулирования расхода, давления жидкости, подаваемой в системы, оборудование (на линии, агрегаты, участки) технологических переделов обработки металлов давлением
Эксплуатационные показатели уровня воды в барабанах-сепараторах
Порядок и правила обслуживания градирен для охлаждения оборотной воды
Перечень типичных неисправностей оборудования насосной станции, систем обеспечения оборудования (линий, агрегатов, участков) технологических переделов обработки металлов давлением, причины возникновения, способы выявления, устранения и предупреждения
Схемы расположения водо-, паро-, воздухо-, газопроводов обеспечиваемого участка (линии, агрегата) технологического передела обработки металлов давлением, расположение регулировочной и запорной арматуры
Правила измерения расхода приборами постоянного перепада (ротаметрами), расходомеры для применяемых сред
Методы и средства измерения температуры технологических жидкостей
Основы автоматического регулирования, понятия и определения

	Электрическая схема обслуживаемой насосной установки (станции, подстанции), обслуживаемого участка (объекта) обработки металла давлением
	Конструкции и схемы расположения аванкамер, колодцев, трубопроводов и фильтров
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке
	Состав и правила ведения рабочей документации
Другие характеристики	-

### 3.6. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Эксплуатация, обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования технологических насосных установок при производстве стальных труб	Код	F	Уровень квалификации	3
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Возможные наименования должностей, профессий рабочих	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
--	--

#### Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
Опыт практической работы	Не менее шести месяцев машинистом насосных установок с более низким (предыдущим) разрядом, за исключением минимального разряда

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 Наличие не ниже II группы по электробезопасности Наличие удостоверения на право самостоятельной работы с применяемыми видами подъемных сооружений и (или) на ведение стропальных работ (при необходимости)
Другие характеристики	Эксплуатация, обслуживание и ремонт: насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами суммарной производительностью до 1000 куб. м / ч воды, кислот, щелочей, пульпы и других невязких жидкостей; насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы и других вязких жидкостей с производительностью насосов до 100 куб. м / ч; насосов, насосных агрегатов в полевых условиях и на стройплощадках, а также иглофильтровых установок с производительностью насосов до 100 куб. м / ч каждый; вакуум-насосных установок по дегазации

	<p>опасных по газу шахт с суммарной производительностью насосов до 6000 куб. м / ч метановоздушной смеси; гринельных сетей; силовых и осветительных электроустановок с простыми схемами включения – осуществляются машинистами насосных установок 2-го разряда; насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами суммарной производительностью свыше 1000 до 3000 куб. м / ч невязких жидкостей; насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы с суммарной производительностью насосов свыше 100 до 500 куб. м / ч; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях и на стройплощадках с производительностью свыше 100 до 1000 куб. м / ч воды каждый; иглофильтровых установок с производительностью насосов свыше 100 до 600 куб. м / ч каждый; силовых и осветительных электроустановок до 1000 В – осуществляются машинистами насосных установок 3-го разряда; насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубонасосами различных систем суммарной производительностью свыше 3000 до 10 000 куб. м / ч невязких жидкостей; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью свыше 1000 до 3000 куб. м / ч воды каждый; иглофильтровых и вакуум-насосных установок с производительностью насосов более 600 куб. м / ч каждый; насосов и насосных агрегатов опасных по газу шахт суммарной производительностью свыше 18000 куб. м / ч метановоздушной смеси; трансформаторных подстанций под руководством машиниста более высокой квалификации, силовых и осветительных электроустановок свыше 1000 В – осуществляются машинистами насосных установок 4-го разряда; насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубонасосами различных систем суммарной производительностью свыше 10 000 до 15 000 куб. м / ч; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах производительностью свыше 3000 до 5000 куб. м / ч каждый; градирен для охлаждения оборотной воды и трансформаторных подстанций; регулирование сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств – осуществляются машинистами насосных установок 5-го разряда; насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубонасосами различных систем суммарной производительностью свыше 15 000 куб. м / ч; насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах производительностью свыше 5000 куб. м / ч воды каждый; электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса, силовых и осветительных установок; регулирование особо сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольных приборов, автоматики и предохранительных устройств – осуществляются машинистами насосных установок 6-го разряда</p>
--	---

#### Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы
ЕТКС	§ 208	Машинист насосных установок 2-го разряда

	§ 209	Машинист насосных установок 3-го разряда
	§ 210	Машинист насосных установок 4-го разряда
	§ 211	Машинист насосных установок 5-го разряда
	§ 211a	Машинист насосных установок 6-го разряда
ОКПДТР	102285	Машинист насосных установок

### 3.6.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка к работе, эксплуатация и обслуживание оборудования насосных установок в трубопрокатных и энергетических цехах	Код	F/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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, воздухопроводов, аспирационных и вентиляционных систем, средств индивидуальной и коллективной защиты, проверка исправности блокировок, электрозащиты, производственной сигнализации и средств связи
	Выполнение работ по подготовке к пуску, эксплуатации и остановке насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами
	Контроль работоспособности устройств обеспечения заданного давления жидкости, газа и пульпы в сети обслуживаемого участка
	Проверка состояния насоса, его узлов, систем смазывания; ликвидация вибраций насосного агрегата, дополнительная затяжка анкерных болтов и установка контргаяк; установка дополнительных опор и подвесок для всасывающего и нагнетательного трубопровода с целью снятия нагрузки с насоса; перецентровка валов электродвигателей насоса
	Обслуживание насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и турбонасосами различных систем для перекачки воды, пульпы и других вязких жидкостей
	Обслуживание градирен для охлаждения оборотной воды
	Обслуживание насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах
	Определение направления перекачки транспортируемой по трубопроводу жидкости, ее состава, температуры и давления
	Подготовка к пуску обслуживаемых поршневых насосов, перекачивающих горячую воду
	Поддержание заданного давления воды и других перекачиваемых жидкостей
	Контроль технического состояния насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка трубопроводов во время работы
	Проверка центровки насоса, мест смазки подшипников, системы охлаждения подшипников и сальников, состояния электрооборудования и пусковой аппаратуры
	Остановка, пуск (в том числе с использованием открытого байпаса), вывод на рабочий режим работы двигателей и насосов
	Проверка работы всех узлов, механизмов, приборов, арматуры и трубопроводов после вывода насоса на рабочий режим
Контроль показаний манометров, температуры подшипников и сальников, величины утечек через сальник, биения ротора	
Контроль и регулирование рабочих параметров насосного оборудования,	

	водонапорных устройств, КИП, автоматики и предохранительных устройств
	Использование в работе запорной, регулирующей и предохранительной арматуры, щитов управления средств КИП и автоматики
	Регулировка производительности насоса изменением частоты вращения электродвигателя
	Пуск, регулирование режима работы и остановка всего оборудования насосной станции
	Ведение рабочей документации
Необходимые умения	Определять соответствие состояния ограждений, защитных устройств, проходов, дверей, воздухопроводов, аспирационных и вентиляционных систем, средств индивидуальной и коллективной защиты, систем блокировок, электрозащиты, производственной сигнализации и средств связи требованиям технической документации и требованиям охраны труда
	Применять методики остановки двигателей и насосов, регулирования режимов работы
	Применять методики изменения производительности насосов посредством регулирования частоты вращения электродвигателя
	Применять методики контроля обеспечения заданного давления жидкости, газа и пульпы в сети обслуживаемого участка
	Применять методики пуска и вывода насоса на технологический режим с использованием открытого байпаса
	Применять методики пуска и вывода насоса на технологический режим при отрицательной высоте всасывания
	Применять методики пуска насосной установки через байпасную линию с последующим открытием нагнетательного вентиля и закрытием байпасного вентиля
	Выполнять регламенты контроля температуры подшипников и сальников, определения величины утечек через сальник, контроля показаний манометров
	Контролировать техническое состояние насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка трубопроводов во время работы
	Поддерживать заданное давление воды и других перекачиваемых жидкостей
	Применять технологические регламенты при обслуживании насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и турбонасосами воды, пульпы и других невязких жидкостей
	Применять методики регулирования рабочих параметров насосов, водонапорных устройств, контрольных приборов, автоматики и предохранительных устройств
	Применять методики осмотра насосного оборудования, водонапорных устройств, КИП, автоматики и предохранительных устройств
	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 обслуживания градирен для охлаждения оборотной воды
	Выполнять технологические регламенты обслуживания насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах
	Выполнять технологические регламенты обслуживания насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и турбонасосами применяемых систем с различной суммарной производительностью
Выполнять технологические регламенты осмотра, регулировки особо сложного	

	насосного оборудования, водонапорных устройств, КИП, автоматики и предохранительных устройств
	Читать и использовать чертежи при ремонтных работах и обслуживании оборудования насосной установки
	Вести учетную документацию
Необходимые знания	Порядок и правила проверки соответствия состояния ограждений, защитных устройств, проходов, дверей, воздухопроводов, аспирационных и вентиляционных систем, средств индивидуальной и коллективной защиты, систем блокировок, электрозащиты, производственной сигнализации и средств связи технической документации и требованиям охраны труда
	Состав основного и вспомогательного оборудования обслуживаемой насосной установки (станции, подстанции), применяемые насосы, приводы, арматура, КИП, средства автоматики, особенности, порядок и правила обслуживания и регулирования, рабочие диапазоны контролируемых параметров
	График водоснабжения обслуживаемого участка
	Возможные неполадки в работе используемых на обслуживаемом участке насосов и приводов (двигателей), причины их возникновения
	Порядок подготовки к пуску, эксплуатации и остановке насосных установок, оборудованных поршневыми, центробежными насосами
	Классификация центробежных насосов по коэффициенту быстроходности
	Деление насосов в зависимости от величины создаваемого напора: низконапорные (одноступенчатые), средненапорные (двух- или многоступенчатые) и высоконапорные
	Индикаторная диаграмма поршневого насоса, индикаторная мощность, индикаторный и механический коэффициент полезного действия поршневого насоса
	Классификация насосов в зависимости от принципа их действия на перекачиваемые среды: центробежные, пропеллерные, осевые, вихревые; непосредственного действия (объемные), ротационные (винтовые, шестеренчатые, кулачковые, шиберные), поршневые и плунжерные, гидравлический таран, струйные (эжекторы, инжекторы, эрлифты)
	Классификация поршневых насосов: по способу привода, типу рабочего такта двигателя; по назначению и роду перекачиваемой жидкости; по расположению оси; по конструкции поршня, числу цилиндров, создаваемому давлению, числу ходов поршня в минуту; по кратности действия, особенности конструкции применяемых типов поршневых насосов
	Классификация центробежных насосов нормального ряда: холодные, горячие, кислотные и щелочные; для перекачки сжиженных нефтяных газов; для перекачки воды; для заглубленных резервуаров; химические, осевые насосы
	Меры, принимаемые при возникновении аварийной обстановки; планы ликвидации аварий на обслуживаемом участке
	Способы, порядок и правила переключения (перехода) с насоса на насос при аварийной ситуации
	Порядок и правила регулирования скорости вращения электроприводов
	Особенности эксплуатации насосов для горячей воды: необходимость большой величины подпора во всасывающей полости; обеспечение выхода паров из всасывающей камеры насоса в подогреватель или в приемный бак; подключение воздушной трубы к подогревателю, предварительный подогрев насоса перед пуском
	Параллельная и последовательная схема работы насосов
Переходные режимы электродвигателей в системе электропривода, пуск	

электродвигателя, пуск синхронного электродвигателя, торможение двигателя
Понятие и характеристики опасных технологических параметров: химически агрессивные и высокотемпературные среды, перекачка токсичных и огне-взрывоопасных жидкостей, высокое давление, глубокий вакуум
Способы и порядок поддержания и регулирования технологических параметров: ручное управление, блокировка, автоматическое регулирование
Правила пуска и остановки всего оборудования насосных установок
Правила работы на особо опасных технологических операциях и участках
Принцип действия и схемы паровых прямодействующих насосов, особенности движения поршня, конструкция основных деталей и узлов поршневых насосов
Принцип действия, устройство различных типов применяемых насосов
Методы пуска электродвигателя, синхронного электродвигателя, торможения двигателя, работа электродвигателя переменного тока при соединении электромагнитных полюсов двигателя звездой и треугольником
Способы регулирования режима работы центробежного насоса дросселированием в напорном или всасывающем трубопроводе, изменением частоты вращения, модификацией рабочих колес
Способы регулирования скорости вращения электродвигателей постоянного тока с последовательным возбуждением
Режимы работы электродвигателя в системе электропривода
Ротационные насосы, механизм их действия и преимущество перед другими типами насосов; винтовые насосы, шестеренчатые самовсасывающие водокольцевые насосы; конструктивные особенности различных типов ротационных насосов
Требования, предъявляемые к насосам
Устройство и конструктивные особенности применяемых центробежных, поршневых насосов, вакуум-насосов и турбонасосов
Устройство и расположение аванкамер, трубопроводов, сеток, колодцев и КИП
Влияние перекоса или смещения пары трения на работу торцового уплотнения
Допускаемая высота всасывания для центробежных насосов
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 вязких сред
Измерители и сигнализаторы взрывоопасных концентраций газовых смесей, правила эксплуатации анализаторов состава и качества веществ
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
Методы измерения температуры, термометры расширения, дилатометрические, биметаллические и жидкостные, термометры манометрические, термометры сопротивления, термоэлектрические пирометры
Насосы с приводом повышенной мощности и с высокооборотным приводом, насосы для высококоррозионных сред, насосы для перекачки продукта с пониженной или повышенной температурой, насосы, работающие под высоким давлением
Метрологические термины и понятия: погрешность измерений, погрешность

	показаний приборов, поправка, точность измерительного прибора, чувствительность прибора, порог чувствительности, пределы измерения, цена деления шкалы прибора
	Методы проведения испытаний обслуживаемого оборудования
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на участке
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке
	Состав и правила ведения рабочей документации
Другие характеристики	-

### 3.6.2. Трудовая функция

Наименование	Выявление неисправностей, техническое обслуживание, текущий ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок в трубопрокатных и энергетических цехах	Код	F/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Мониторинг работоспособности КИП, средств связи, производственной сигнализации и блокировок, противопожарного оборудования, готовности инструмента, механизмов малой механизации, приспособлений, оснастки, комплектующих и вспомогательных материалов к приведению работ по ремонту (замене) регулированию обслуживаемого оборудования трубного 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, КИП, заземляющих устройств, инструмента и приспособлений
	Контроль и диагностирование работы насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также поддержание заданных режимов давления жидкости в сети
	Обнаружение неисправностей в процессе работы насосов и самостоятельное устранение имеющимися в распоряжении средствами
	Выполнение работ по устранению утечек перекачиваемых продуктов, набивка сальников и смена прокладок
	Подготовка насоса к разборке для производства ремонта своими силами или с привлечением специализированного ремонтного персонала: отключение насоса от действующих коммуникаций путем перекрытия запорной арматуры и установки заглушек; слив перекачиваемой жидкости из полости насоса с последующей промывкой и продувкой
	Выполнение своими силами или с привлечением специализированного ремонтного персонала текущего ремонта насосного оборудования
	Разборка (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб) насосного оборудования, установка заглушек на входе и выходе насоса, разборка насосов по узлам и деталям, дефектация и клеймение, промывка деталей и чистка корпусов; отбор деталей, подлежащих замене

	Ремонт запорной арматуры (не требующий привлечения специализированного ремонтного персонала), зачистка фланцев, установка прокладок, набивка сальников арматуры и насосов
	Ремонт отдельных узлов и деталей, не требующий привлечения специализированного ремонтного персонала: определение выработки, неисправностей шеек валов, восстановление, замена деталей при ремонте
	Ремонт подшипников скольжения, не требующий привлечения специализированного ремонтного персонала: пришабривание по валу чугуновых, бронзовых, баббитовых подшипников, изготовление смазочных канавок
	Ремонт поршней, цилиндров, поршневых колец, парораспределительных золотников, кривошипно-шатунного механизма, не требующий привлечения специализированного ремонтного персонала
	Ремонт трубопроводной арматуры, не требующий привлечения специализированного ремонтного персонала: демонтаж, разборка трубопроводной арматуры, определение дефектов и промывка деталей арматуры, замена изношенных шпилек или болтовых соединений, монтаж арматуры
	Ремонт центробежных насосов: разборка соединительных муфт, вскрытие корпуса насоса, демонтаж рабочих колес, промывка деталей насоса, ремонт цилиндрических и конических шестерен (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб))
	Сборка центробежного насоса: проверка горизонтального положения опорной рамы насоса и дополнительная затяжка анкерных болтов, монтаж ротора, установка подшипников и уплотнений неподвижных разъёмных соединений, проверка уплотнений оборудования и трубопроводов (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб))
	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 (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб))
	Замена, наладка КИП и приборов автоматического регулирования своими силами или с привлечением специализированного ремонтного персонала
	Обслуживание электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса своими силами или с привлечением специализированного ремонтного персонала
	Сдача насоса в эксплуатацию, оформление необходимой приемо-сдаточной документации
	Ведение учетной документации
Необходимые умения	Выявлять неисправности, сбои настроек режимов основного и вспомогательного оборудования, технологической обвязки обслуживаемой насосной установки (станции)
	Выполнять технологические регламенты замены и наладки КИП
	Выполнять диагностику и ремонт отдельных узлов и деталей, подшипников скольжения, цилиндрических и конических шестерен
	Выполнять диагностику и ремонт (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб)) центробежных насосов
	Выполнять диагностику и текущий ремонт насосного оборудования, простые и вспомогательные операции при среднем и капитальном ремонте насосного оборудования

	Применять методики пробных пусков и устранять отмеченные дефекты после сборки
	Применять методики проведения испытаний замкнутых трубопроводных систем на прочность
	Применять методики холостой обкатки насосов; устранять дефекты, выявленные при холостой обкатке, производить обкатку насоса под нагрузкой
	Выполнять оформление дефектных ведомостей на ремонт и замену изношенных деталей насоса
	Выполнять разборку насосного оборудования, установку заглушек на входе и выходе насоса; разборку насосов по узлам и деталям, клеймение, промывку деталей; осуществлять отбор деталей, подлежащих замене
	Выполнять (при отсутствии в организации специализированного ремонтного персонала (ремонтных служб) 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 технологические регламенты подготовки насоса к разборке для производства ремонта: отключение насоса от действующих коммуникаций путем перекрытия запорной арматуры и установки заглушек; слив перекачиваемой жидкости из полости насоса с последующей промывкой и продувкой
	Выполнять технологические регламенты обслуживания силовых установок
	Выполнять технологические регламенты обслуживания электрооборудования насосной установки (станции) с автоматическим регулированием технологического процесса
	Вести учетную документацию
Необходимые знания	Состав, расположение, устройство, назначение, технические характеристики основного и вспомогательного оборудования обслуживаемой насосной установки (станции, подстанции), применяемые насосы, приводы, средства автоматики, особенности, порядок и правила обслуживания и регулирования, рабочие диапазоны контролируемых параметров
	Расположение, устройство, назначение, технические характеристики, правила обслуживания технологической арматуры (запорной и регулирующей), системы трубопроводов, насосного хозяйства, дозирующих, подающих устройств и механизмов обслуживаемого участка
	Аппаратурно-технологическая схема обслуживаемого участка производства труб
	Последовательность, правила останова и пуска насосных установок и (или) отдельных насосов на обслуживаемом участке
	Основы автоматического регулирования, понятия и определения: регулируемый параметр, объект регулирования, регулятор, регулирующий орган; свойства объекта регулирования: время разгона, запаздывания, самовыравнивание; процесс автоматического регулирования
	Устройство и конструкция оборудования насосных, оснащенных двигателями, насосами и турбонасосами различных систем
	Устройство, принципы работы термометров сопротивления, дистанционных термометров
	Основные неисправности в работе поршневых и центробежных насосов
	Особенности ремонта поршневых насосов, последовательность разборки поршневого насоса, промывки и определения дефектных деталей насоса
	Особенности ремонта шестеренчатых насосов: замена изношенных шестерен и

	подшипников, регулировка зазоров между рабочими шестернями и внутренней поверхностью корпуса насоса, ремонт перепускного шарикового клапана
	Особенности работы насосов с торцовыми уплотнениями валов
	Порядок сборки поршневого насоса, пробного пуска и устранения отмеченных дефектов
	Последовательность, способы разборки насосов, способы промывки деталей, разборки и клеймения деталей; методы механизации трудоемких ручных работ
	Правила применения прокладок, сальников, метизов
	Разъемные и неразъемные соединения, шпонки клиновые, призматические и направляющие; шлицы, штифты, шпильки и болты, способы стопорения резьбовых соединений; контрольные шпильки
	Область применения, особенности конструкции передач: фрикционных, ременных, зубчатых, червячных и цепных
	Правила эксплуатации и ремонта обслуживаемого оборудования
	Режимы трения в паре, по роду уплотняемой и смазывающей среды (нейтральная и химически активная), состоянию (газ, жидкость), температуре, давлению, по скоростям скольжения и удельным давлениям на поверхность контакта; распределение давления и температуры жидкости в зазоре пары; отвод излишнего тепла от пары трения; удельные давления и износ пары, деформация колец пары
	Способы устранения неполадок в работе оборудования
	Автоматика и телемеханика обслуживаемого оборудования
	Полная электрическая схема обслуживаемого оборудования насосной установки (станции) обслуживаемого объекта (участка)
	Способы наладки и ремонта КИП и приборов автоматического регулирования
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на обслуживаемом участке
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на обслуживаемом участке
	Состав и правила ведения рабочей 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	АО «ЕВРАЗ Западно-Сибирский металлургический комбинат», город Новокузнецк, Кемеровская область
2	АО «Русский алюминий менеджмент», город Москва
3	Ассоциация предприятий черной металлургии «Русская Сталь», город Москва
4	ПАО «ГМК «Норильский никель», город Дудинка, Красноярский край
5	ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат», город Липецк
6	ПАО «Трубная металлургическая компания», город Москва

7	Совет по профессиональным квалификациям в горно-металлургическом комплексе, город Москва
8	УК «Промышленно-металлургический холдинг», город Москва
9	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва
10	Центральный совет горно-металлургического профсоюза России, город Москва

## V. Сокращения, используемые в профессиональном стандарте

КИП – контрольно-измерительная аппаратура

<sup>1</sup> Общероссийский классификатор занятий.

<sup>2</sup> Приказ Минтруда России от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Минюстом России 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779) с изменением, внесенным приказом Минтруда России от 9 марта 2017 г. № 254н (зарегистрирован Минюстом России 29 марта 2017 г., регистрационный № 46168).

<sup>3</sup> Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

<sup>4</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. № 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет»; статья 265 Трудового кодекса Российской Федерации.

<sup>5</sup> 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), действует до 1 апреля 2027 г.; 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 приказами Минздрава России от 1 февраля 2022 г. № 44н (зарегистрирован Минюстом России 9 февраля 2022 г., регистрационный № 67206), от 2 октября 2024 г. № 509н (зарегистрирован Минюстом России 1 ноября 2024 г., регистрационный № 79994), действует до 1 апреля 2027 г.

<sup>6</sup> Порядок обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда, устанавливаемый Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 219 Трудового кодекса Российской Федерации.

<sup>7</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации», действует до 31 декабря 2026 г. включительно.

<sup>8</sup> Приказ Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2020 г., регистрационный № 61957) с изменениями, внесенными приказами Минтруда России от 29 апреля 2022 г. № 279н (зарегистрирован Минюстом России 1 июня 2022 г., регистрационный № 68657), от 29 апреля 2025 г. № 287н (зарегистрирован Минюстом России 30 мая 2025 г., регистрационный № 82424), действует до 1 сентября 2031 г.

<sup>9</sup> Приказ Ростехнадзора от 26 ноября 2020 г. № 461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2020 г., регистрационный № 61983) с изменениями, внесенными приказом Ростехнадзора от 22 января 2024 г. № 16 (зарегистрирован Минюстом 26 февраля 2024 г., регистрационный № 77342), действует до 1 января 2027 г.

<sup>10</sup> Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства».

<sup>11</sup> Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.