УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от 07 августа 2023 № 641н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Машинист насосных установок

466
Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения 1

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

III. Характеристика обобщенных трудовых функций 5

3.1. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок малой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования»... 5

3.2. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок низкой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования» 17

3.3. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок средней производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования»26

3.4. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок высокой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования»35

3.5. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок очень высокой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования» 44

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 47

I. Общие сведения

Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосного оборудования, регулирующей аппаратуры и трубопроводов	40.091
(наименование вида профессиональной деятельности)	Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение бесперебойной работы, предупреждение преждевременного износа и аварий насосного оборудования, механизмов, агрегатов, трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры, фильтров для очистки нагнетаемой среды и систем автоматического регулирования

Группа занятий:

8189	Операторы промышленных	-	-

	установок и машин, не входящие в другие группы		

(код ОКЗ) (наименование) (код ОКЗ) (наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

33.12	Ремонт машин и оборудования
35.30.11	Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) тепловыми электростанциями
35.30.12	Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) атомными электростанциями
35.30.13	Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) прочими электростанциями и промышленными блок-станциями
35.30.14	Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными
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
36.00.1	Забор и очистка воды для питьевых и промышленных нужд
36.00.2	Распределение воды для питьевых и промышленных нужд

(код ОКВЭД) (наименование вида экономической деятельности)

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

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок малой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования	2	Эксплуатация и обслуживание насосных установок малой производительности	A/01.2	2
			Эксплуатация и обслуживание силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок малой производительности	A/02.2	2
			Выявление неисправностей, ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок малой производительности	A/03.2	2
B	Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок низкой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования	3	Эксплуатация и обслуживание насосных установок низкой производительности	B/01.3	3
			Эксплуатация и обслуживание силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок низкой производительности	B/02.3	3
			Выявление неисправностей, ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок низкой производительности	B/03.3	3
C	Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок средней производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования	3	Эксплуатация и обслуживание насосных установок средней производительности	C/01.3	3
			Эксплуатация и обслуживание силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок средней производительности	C/02.3	3
			Выявление неисправностей, ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок средней производительности	C/03.3	3
D	Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок высокой	4	Эксплуатация и обслуживание насосных установок высокой производительности	D/01.4	4

	производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования		Эксплуатация и обслуживание силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок высокой производительности	D/02.4	4
			Выявление неисправностей, ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок высокой производительности	D/03.4	4
E	Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок очень высокой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования	4	Эксплуатация и обслуживание насосных установок очень высокой производительности	E/01.4	4
			Эксплуатация и обслуживание силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок очень высокой производительности	E/02.4	4
			Выявление неисправностей, ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок очень высокой производительности	E/03.4	4

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок малой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования»

Наименование	Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок малой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования	Код	A	Уровень квалификации	2

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

Возможные наименования должностей, профессий	Машинист насосных установок 2-го разряда

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда
Другие характеристики	В рамках данного профессионального стандарта под насосными установками малой производительности понимаются:

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы
ЕТКС или ЕКС	§ 208	Машинист насосных установок (2-й разряд)
ОКПДТР	13910	Машинист насосных установок

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация и обслуживание насосных установок малой производительности	Код	A/01.2	Уровень квалификации	2

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		466

Трудовые действия	Ведение записей в журнале о работе установок
	Снятие параметров с газоизмерительных приборов
	Контроль состояния фильтров и их очистка
	Обслуживание вакуум-насосных установок по дегазации угольных шахт с суммарной производительностью насосов до 6 000 куб. м/ч метановоздушной смеси
	Подготовка схемы обвязки насосов, открытие и закрытие задвижек на напорном трубопроводе (и отключение байпаса)
	Обслуживание насосных установок первичной и вторичной переработки нефти
	Обслуживание насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами с суммарной производительностью до 1 000 куб. м/ч воды, кислот, щелочей, пульпы и других невязких жидкостей
	Обслуживание насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы с производительностью насосов до 100 куб. м/ч
	Обслуживание насосов, насосных агрегатов в полевых условиях и на стройплощадках
	Обслуживание иглофильтровых установок с производительностью насосов до 100 куб. м/ч каждый
	Обслуживание работающего насоса: контроль работы, систематическая проверка нагрева подшипников и уплотнений насоса; контроль и запись показаний измерительных приборов, манометров, расходомеров, термометров; контроль работы смазочных устройств и уплотнений; остановка приводного поршневого насоса
	Обслуживание дозирующих насосов
	Подготовка к пуску дозирующих насосов
	Регулирование подачи дозирующих насосов
	Подготовка к пуску приводного поршневого насоса с приводом от электродвигателя: осмотр насоса, электродвигателя, редукторов; проверка положения запорной и регулирующей арматуры, наличия подсоединения и исправности контрольно-измерительных приборов
	Проверка исправности системы смазки поршневого насоса и поступления масла на подшипники
	Проворачивание поршневого насоса перед пуском
	Пуск поршневого насоса с приводом от электродвигателя
	Подготовка к пуску, пуск и остановка поршневых и центробежных насосов
	Подготовка к пуску, пуск и остановка прямодействующего парового насоса
	Смазывание прямодействующего парового насоса в период его работы
	Регулирование числа ходов прямодействующего парового насоса
	Слив скопившейся жидкости из парового цилиндра прямодействующего парового насоса до пуска и во время работы
	Подготовка к пуску, пуск, остановка ротационных насосов

	Подогрев жидкого топлива при сливе и подаче его к месту хранения или потребления
	Проверка подшипников и уплотнений во время работы центробежного насоса
	Контроль работы подшипниковых устройств
	Проверка работы отдельных узлов насосов
	Продувка нефтемагистралей
	Регулирование подачи воды, нефти и других перекачиваемых жидкостей
	Регулирование подачи центробежного насоса
	Слив и перекачка нефти и мазута из цистерн и барж
	Выполнение работ на основе технической документации, применяемой в организации, по нормам квалифицированного рабочего и техническим требованиям
Необходимые умения	Выполнять действующие методики подогрева жидкого топлива при сливе и подаче его к месту хранения или потребления
	Выполнять действующие методики продува нефтемагистралей
	Выполнять действующие методики регулирования подачи воды, нефти и других перекачиваемых жидкостей
	Выполнять действующие методики слива и перекачивания нефти и мазута из цистерн и барж
	Выполнять замер загазованности среды
	Выполнять методики контроля работы отдельных узлов насосов
	Выполнять методики проверки подшипников и уплотнений во время работы центробежного насоса, контроля работы устройств, воспринимающих осевое давление
	Выполнять методики регулирования подачи центробежного насоса
	Выполнять правила ведения записей в журнале о работе установок
	Выполнять технологические регламенты контроля состояния фильтров и их очистки
	Выполнять технологические регламенты подготовки к пуску, пуска и остановки поршневых, центробежных, ротационных, дозирующих насосов
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании вакуум-насосных установок по дегазации угольных шахт с суммарной производительностью насосов до 6 000 куб. м/ч метановоздушной смеси
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосных установок первичной и вторичной переработки нефти
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами с суммарной производительностью до 1 000 куб. м/ч воды, кислот, щелочей, пульпы и других невязких жидкостей, насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы с производительностью насосов до 100 куб. м/ч
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосов, насосных агрегатов в полевых условиях и на стройплощадках, а также иглофильтровых установок с производительностью насосов до 100 куб. м/ч каждый

Необходимые знания	Взаимодействие деталей центробежного насоса при его работе
	Водооборотный цикл, электро- и пароснабжение организации
	Высота всасывания и полная высота подъема насоса
	Допустимые нагрузки насосов в процессе работы
	Виды измерительных приборов и измерений, с которыми приходится встречаться рабочему данной профессии, их назначение и краткая характеристика; методы и средства измерений
	Классификация центробежных насосов
	Достоинства и недостатки центробежных насосов
	Принцип действия центробежных насосов
	Описание принципиальной насосной установки с центробежным насосом
	Гидравлические и объемные потери в центробежном насосе
	Конструктивные особенности поршневых насосов, применяемых в данной отрасли промышленности
	Конструкция важнейших деталей и узлов поршневых насосов, взаимодействие сопрягаемых деталей в основных узлах поршневых насосов
	Методы уплотнения вращающегося вала центробежных насосов
	Назначение вспомогательного оборудования, его взаимодействие с основным оборудованием
	Назначение и применение поршневых насосов, принцип действия, конструкция и способ приведения в действие
	Теоретическая и действительная производительность поршневых насосов
	Коэффициент наполнения поршневых насосов
	Назначение и применение центробежных насосов
	Назначение и принцип действия газового колпака на всасывающем и нагнетательном трубопроводах
	Общие положения, инструкции по эксплуатации насосов и насосных установок
	Методы определения и регулирования оптимального режима, основных параметров работы насосных установок
	Основные неполадки в работе центробежных насосов, их причины и способы устранения
	Основные сведения об износе машинного оборудования
	Способы своевременного устранения мелких дефектов и неисправностей машинного оборудования
	Основы электротехники
	Особенности движения поршня насоса, кривошипно-шатунный механизм, график подачи одно-, двух-, трех-, четырехцилиндрового насосов, неравномерность подачи, принципы наиболее равномерной подачи у трехцилиндрового насоса по сравнению с другими насосами
	Подъемно-транспортные устройства насосных установок
	Понятие о коррозии трубопроводов, меры борьбы с ней
	Порядок подготовки к пуску и пуска центробежного насоса
	Правила обслуживания работающего центробежного насоса; контроля работы насоса по приборам
	Меры, принимаемые персоналом при возникновении аварийной обстановки; планы ликвидации аварий, их значение
	Правила обслуживания и переключения трубопроводов гринельных

	сетей
	Правила составления схем насосных установок с центробежным насосом
	Правила технической эксплуатации оборудования
	Долговечность и бесперебойность работы оборудования, естественные (нормальные) и аварийные износы, причины аварийных износов
	Привод агрегатов от паровой и газовой турбин, принцип действия турбины; реактивные турбины, регулирование турбин; методы смазки паровых и газовых турбин; основные детали турбин, неисправности в работе турбин и меры их предупреждения
	Привод насоса от двигателя внутреннего сгорания, классификация двигателей внутреннего сгорания, применяемых для привода насоса
	Привод насосов от паровых двигателей, принцип действия паровой машины, парораспределение в паровой машине; конденсация пара, машины с конденсацией и без нее; достоинства и недостатки парового привода для насосов
	Принцип действия и схемы паровых прямодействующих поршневых насосов
	Принцип действия приводных поршневых насосов и область их применения
	Принцип действия, область применения и схемы поршневых дозировочных насосов
	Принцип действия, правила эксплуатации и схемы ротационных насосов
	Принцип работы центробежных, поршневых насосов и другого оборудования насосных установок
	Принципиальная схема насосной установки
	Принципиальная схема пароснабжения насосной установки с паровым приводом
	Причины появления осевого давления в центробежном насосе, методы разгрузки насоса от осевых усилий
	Конструкции основных деталей и узлов центробежных насосов: рабочего колеса, корпуса, подшипников, вала, направляющего аппарата
	Процессы всасывания и нагнетания у приводного насоса; факторы, влияющие на всасывание поршневого насоса
	Системы смазки, схема охлаждения подшипников, корпусов горячих насосов, сальниковых устройств; виды масляных насосов и фильтров; основные требования к качеству смазочных масел; принцип подбора сорта масла в зависимости от быстроходности машин и нагрузки на подшипники; масла, применяемые для смазывания насосов; вредные примеси
	Смазочная система установок
	Сорта и марки применяемых масел
	Сухое и жидкостное трение, промежуточные стадии, схема расположения вала в подшипнике в состоянии покоя и в работе
	Теоретическая и действительная производительность центробежных насосов
	Технические характеристики насосов
	Технические характеристики насосов на основе технических паспортов на используемые насосы и инструкций по их эксплуатации
	Типы электродвигателей, их техническая характеристика, принцип

	работы; пусковые устройства; защита и заземление электродвигателя, правила пуска электродвигателей различной мощности
	Устройство и принцип действия градирен и бассейнов для охлаждения воды, виды фильтров для очистки воды
	Факторы, влияющие на работу насоса
	Физические и химические свойства воды, нефти и других перекачиваемых жидкостей, а также газа
	Форма и число лопаток рабочего колеса; производительность насоса и соотношение между основными его параметрами; коэффициент быстроходности
	Характеристики насосов и приводов к ним
	Характеристики центробежных одно- и многоколесных насосов; совместная работа центробежных насосов
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация и обслуживание силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок малой производительности	Код	A/02.2	Уровень квалификации	2

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		466
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Обслуживание гринельных сетей
	Обслуживание систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок
	Снятие и установка контрольно-измерительных приборов
Необходимые умения	Выполнять технологические инструкции по снятию и установке контрольно-измерительных приборов
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании гринельных сетей
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании силовых и осветительных электроустановок с простыми схемами включения
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок
Необходимые знания	Виды контрольно-измерительного и проверочного инструмента, способы контроля
	Изменение длины трубопроводов в зависимости от колебаний температуры, способы ее компенсации
	Типы компенсаторов (П-образные, линзовые, сальниковые, сильфонные),

	их расположение
	Способы соединения трубопроводов: разъемные (на резьбе, на фланцах) и неразъемные (на сварке)
	Назначение и типы изоляции трубопроводов
	Назначение и виды трубопроводов
	Общая схема электроснабжения организации, устройство и назначение электрических подстанций, потребители электрической энергии
	Понятие о монтаже трубопроводов и арматуры, качестве трубопроводов и арматуры, методы испытания смонтированных трубопроводов и арматуры на прочность и плотность, приемки смонтированных трубопроводов
	Принципы работы обслуживаемого электрооборудования
	Промежуточные звенья приводов: соединительные муфты, муфты сцепления, передачи, редукторы; кулачковые и фрикционные муфты сцепления
	Схемы коммуникаций насосных установок, расположение запорной арматуры и предохранительных устройств
	Типы приводов поршневых и центробежных насосов, применяемых в промышленных организациях
	Правила выбора привода в зависимости от типа насоса, среды, в которой он работает, рода перекачиваемой жидкости
	Правила и места установки трубопроводной арматуры, ее назначение и маркировка
	Устройство кранов, вентилей, задвижек, обратных и предохранительных клапанов; понятие об арматуре, имеющей электро-, гидро- или пневмопривод
	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
	Фасонные детали трубопроводов и компенсаторы
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Выявление неисправностей, ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок малой производительности	Код	A/03.2	Уровень квалификации	2

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		466
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выполнение клепки: выбор инструмента, применяемого при склепывании металлических изделий, разметка заклепочных швов, выбор величины заклепок, формование замыкающей головки ударами и давлением в холодном и нагретом состоянии
	Выполнение работ по устранению утечек перекачиваемых продуктов; отбор проб, набивка сальников и смена прокладок (под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации)
	Выполнение ремонтных работ по рабочим чертежам, технологическим картам с использованием современных приспособлений и инструмента
	Высверливание и вырубание отверстий с прямолинейными сторонами; обработка с применением сверлильных машин, фасонных напильников, шлифовальных кругов
	Выявление и устранение неполадок в работе насосных установок первичной и вторичной переработки нефти
	Выявление и устранение неполадок в работе оборудования
	Гибка листового и профильного проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений
	Гибка пустотелых деталей, предупреждение дефектов при гибке
	Демонтаж и ремонт поршневых и центробежных насосов, смена быстроизнашивающихся деталей и насосов в целом
	Дефектация деталей и узлов насосов
	Подготовка насосов к ремонту
	Заготовка прокладок, нарезание трубной резьбы, сборка трубопроводов на фланцах и муфтах
	Зенкерование сквозных цилиндрических отверстий
	Зенкование отверстий под головки винтов и заклепок
	Изготовление и установка сальников, прокладок, торцовых уплотнений, подшипников
	Испытание трубопроводов и арматуры на прочность и герметичность
	Выполнение разметки: нанесение рисок при выполнении разметки; разметка осевых линий, кернение; разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий; разметка контуров деталей по масштабам
	Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках, трубах, накатывание наружных резьб вручную
	Обкатка насосных установок: испытание под нагрузкой и проверка уплотнений на отсутствие протечек, своевременное устранение мелких дефектов и неисправностей
	Опиливание и зачистка поверхностей с применением механизированного инструмента и приспособлений
	Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под разными углами: проверка плоскостности по линейке и углов угольником, шаблоном и простым угломером
	Опиливание цилиндрических стержней, криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей, проверка их радиусомером и шаблонами
	Опиливание деталей различных профилей с применением кондукторных приспособлений
	Пайка деталей и изделий: подготовка деталей и твердых припоев к пайке;

	пайка мягкими или твердыми припоями при помощи паяльника, на горелке или в горне; отделка мест пайки
	Подготовка отверстия для нарезания резьб метчиками; нарезание и контроль резьбы в сквозных и глухих отверстиях
	Подготовка поверхностей и нарезание резьбы на сопрягаемых деталях
	Нарезание резьбы с применением механизированного инструмента, контроль качества резьбы
	Склеивание деталей и изделий: подготовка поверхности под склеивание; подбор клеев; склеивание изделия и выдержка его в зажиме; контроль качества склеивания
	Подготовка притирочных материалов и притирка рабочих поверхностей клапанов и клапанных гнезд, кранов с конической пробкой
	Подключение насосов к приводам, опробование насосов
	Правка полосовой стали и круглого стального прутка на плите
	Правка листовой стали, труб и уголка
	Прием насосов из ремонта
	Припасовка двух деталей с прямолинейными контурами
	Проверка формы и размеров контура универсальными инструментами, по шаблонам и вкладышам
	Производство текущего ремонта и выполнение простых операций в более сложных видах ремонта оборудования; ведение записей в журнале о работе
	Прорубание канавок, вырубание на плите заготовок различных очертаний из листовой стали; обрубание кромок под сварку
	Разборка и сборка различных типовых приводов и промежуточных звеньев к ним под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации
	Развертывание цилиндрических сквозных и глухих отверстий вручную и на станке, конических отверстий под штифты
	Резка листового и профильного металлопроката с помощью ножовки, ножниц, абразивных кругов, резка на механическом станке
	Резание труб труборезом
	Ремонт отдельных видов оборудования под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации
	Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам
	Вырубание крейцмейселем прямолинейных и криволинейных пазов на широкой поверхности чугунных деталей по разметочным рискам
	Сборка деталей в узлы, набивка и установка сальников, подготовка и установка прокладок
	Сборка и разборка силовых приводов
	Сборка и разборка теплообменников, масловлагоотделителей, сборников, гидрозатворов, фильтров
	Сборка, разборка и ремонт вентилей, задвижек, кранов
	Сборка, разборка и ремонт обратных клапанов, набивка сальников и установка прокладок
	Сборка, разборка и ремонт трубопроводов: соединение трубопроводов различными способами; крепление фланцев на трубе; уплотнение с помощью прокладок
	Сверление и зенкование отверстий под заклепки

	Склепывание листов внахлестку однорядным и многорядным швами заклепками с полукруглыми и потайными головками
	Склепывание двух листов стали встык с накладкой двухрядным швом заклепками с потайными головками
	Сверление ручными дрелями и механизированным инструментом
	Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линеек, лимбов
	Сдача трубопроводов из ремонта в эксплуатацию
	Соединение трубопроводов различными способами: крепление фланцев на трубе, уплотнение с помощью прокладок
	Шабрение параллельных и перпендикулярных плоских поверхностей и поверхностей, сопряженных под различными углами
	Шабрение криволинейных поверхностей
Необходимые умения	Выполнять гибку листового и профильного проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений, пустотелых деталей, навивку пружин
	Выполнять действующие методики выявления и устранения неполадок в работе оборудования
	Выполнять методики нахождения и устранения утечек перекачиваемых продуктов под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации
	Выполнять нарезание резьбы с применением механизированного инструмента на сопрягаемых деталях, в сквозных и глухих отверстиях
	Выполнять опиливание и зачистку поверхностей с применением механизированного инструмента и приспособлений; опиливание цилиндрических стержней, криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей; открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под разными углами
	Выполнять развертывание отверстий, зенкование отверстий под головки винтов и заклепок, зенкерование сквозных цилиндрических отверстий
	Выполнять сборку и разборку силовых приводов, теплообменников, масловлагоотделителей, сборников, гидрозатворов, фильтров
	Выполнять сборку, разборку и ремонт вентилей, задвижек, кранов, обратных клапанов, трубопроводов и аппаратуры
	Осуществлять текущий ремонт и выполнять простые операции в более сложных видах ремонта оборудования
Необходимые знания	Виды дефектов в заклепочных и вальцованных соединениях, меры их предупреждения и устранения
	Виды пайки мягкими и твердыми припоями
	Материалы, инструмент, приспособления и оборудование, применяемые при пайке
	Способы контроля паяных соединений; виды дефектов паяных соединений, способы их предупреждения
	Виды притирки; принцип выбора притиров в зависимости от притираемых изделий и характера обработки
	Особенности притирки конических поверхностей
	Виды дефектов притирки и способы их предупреждения; методы контроля качества
	Шлифующие материалы и инструмент, применяемые для притирки,

	притирочные плиты
	Виды слесарных работ: разметка, рубка, правка, гибка и резка металла; опиливание, нарезание резьбы, клепка
	Назначение, применение, приемы и способы слесарных работ; дефекты слесарных работ и их предупреждение
	Способы защиты рабочих поверхностей от проникновения пыли, вредных жидкостей и газов
	Методы зенкования, зенкерования и развертывания отверстий
	Виды дефектов при обработке отверстий, способы их предупреждения; способы и средства контроля диаметра отверстий
	Классификация ремонтов: технический осмотр (ревизия), планово-предупредительные ремонты (текущий, средний, капитальный); их характеристики и сроки проведения
	Пути и способы увеличения межремонтного периода работы оборудования
	Состав работ, производимых во время технического осмотра и планово-предупредительных ремонтов (далее – ППР), правила организации ремонтных работ
	Материалы, применяемые для изготовления основных деталей насосов
	Мероприятия, обеспечивающие безаварийную работу оборудования
	Назначение и применение опиливания металла, виды напильников и их различия по величине и профилю сечения, по номерам насечки, виды поверхностей по чистоте
	Методы припасовки сложного контура по сопрягаемой детали; дефекты, их причины и меры предупреждения
	Назначение, сущность операции, виды работ, применяемый инструмент для распиливания и припасовки; применение специальных шаблонов, кондукторов и опиловочных рамок
	Виды, назначение и применение шабрения; качество поверхностей, обработанных шабрением, точность обработки, достигаемая при шабрении; припуски на шабрение плоских и цилиндрических поверхностей
	Шаберы, их конструкция и материал; проверочные плиты, линейки и клинья, правила обращения с ними
	Назначение ремонтов и технических осмотров
	Назначение, применение и виды заклепочных соединений, достоинства и недостатки различных способов формования головки; способы контроля соединений
	Правила выбора материала и форм заклепок в зависимости от материала соединяемых деталей и характера соединений
	Схемы размещения заклепок в прочных и прочно-плотных швах, методы определения длины заклепки в зависимости от толщины соединяемых деталей и типа соединения
	Назначение, применение и способы резки; методы резания ножовкой различного металла и труб; причины поломки полотен и зубьев и меры их предупреждения; способы резания металла ножницами и на механических станках, резания труб труборезами
	Назначение, применение, качество сверления, типы и назначение сверлильных станков, основные узлы вертикально-сверлильного станка;

	приспособления сверлильного станка, применяемые при сверлении
	Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые для правки, способы правки заготовок в холодном и горячем состоянии; виды дефектов при правке и способы их предупреждения
	Правила осмотра и ремонта вспомогательного оборудования
	Основные неполадки в работе насосов, способы их устранения
	Особенности подготовки к ремонту во взрывоопасном месте
	Способы ремонта отдельных узлов и деталей емкостного оборудования
	Особенности ремонта аппаратов с защитным покрытием
	Правила сборки аппаратов и их опрессовки; порядок сдачи в эксплуатацию
	Причины поломки от усталости металла, механический износ, нарушение геометрических форм, размеров и качества поверхностей трущихся деталей, тепловой износ, коррозийный износ; способы определения степени износа
	Понятие о ремонтопригодности синхронных и асинхронных электродвигателей
	Порядок оформления допуска на производство ремонтных работ в цехе и передачу насосов администрацией цеха на ремонт в ремонтно-механический цех или цеховую мастерскую
	Порядок и приемы разборки центробежных, поршневых и ротационных насосов
	Порядок подготовки насоса к производству ремонтных работ
	Последовательность обработки плоскостей и внутренних углов, правила проверки качества работ
	Последовательность работ при разрубании, обрубании поверхностей, прорубании канавок; принцип выбора инструмента в зависимости от характера работы; углы заточки режущей части инструмента; молотки, их назначение, виды, размеры, масса; дефекты при рубке и их предупреждение
	Приемы склеивания поверхностей; приспособления для создания необходимого давления; правила подготовки поверхности к склеиванию
	Способы контроля соединений, дефекты при склеивании деталей и меры их предупреждения; достоинства и недостатки получаемых соединений
	Применение надфилей при чистовой отделке поверхности; виды дефектов при опиливании и зачистке деталей и способы их предупреждения
	Система ППР и ее значение для поддержания оборудования в исправном состоянии, обеспечения его работоспособности и максимальной подачи
	Виды технического обслуживания (далее – ТО) и ремонта насосной станции, предусматриваемые системой ППР, их состав и сущность, график ППР и ТО
	Способы соединения на трубчатых заклепках; ручные и механизированные инструменты, оборудование для выполнения заклепочных соединений
	Способы высверливания дефектных заклепок
	Способы гибки листового и профильного проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений, пустотелых деталей, навивки пружин; виды дефектов при гибке и способы их

	предупреждения
	Способы и средства определения выступающих мест на обрабатываемой поверхности; виды и причины дефектов при шабрении, способы их предупреждения и исправления
	Способы нарезания, профили резьбы
	Инструмент для нарезания внутренней и наружной резьбы
	Конструкция и виды метчиков для нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях
	Дефекты при нарезании внутренней и наружной резьб, их причины и методы предупреждения; методы контроля качества наружной и внутренней резьб
	Способы подбора сверл под резьбы по таблицам, механизированный инструмент для нарезания наружной резьбы
	Способы обнаружения неисправностей и дефектов в машинах и аппаратах
	Способы повышения твердости и износоустойчивости поверхности деталей
	Способы сверления сквозных отверстий по разметке, в кондукторе, по шаблонам
	Способы установки и закрепления сверл, выбора рациональных режимов резания по справочным таблицам и настройки станка; методы сверления и рассверливания в зависимости от заданных условий обработки; способы контроля качества отверстий
	Способы устранения неполадок в работе оборудования насосных установок
	Технологии ремонта насосных установок; общие сведения о ремонте оборудования
	Узловой метод ремонта силового оборудования в организации
	Устройство и назначение инструментов, оборудования и приспособлений, применяемых при ремонте
	Устройство инструмента и приспособлений, применяемых для разметки, назначение, порядок использования и хранения вспомогательных материалов, применяемых для разметки; последовательность выполнения работ при разметке по шаблону и образцу; передовые методы разметки; дефекты при разметке и способы их предупреждения
	Устройство теплообменников, фильтров, масловлагоотделителей, буферных емкостей, сборников масла
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок низкой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования»

Наименование	Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок низкой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования	Код	B	Уровень квалификации	3

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

Возможные наименования должностей, профессий	Машинист насосных установок 3-го разряда

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих
Требования к опыту практической работы	Не менее шести месяцев машинистом насосных установок 2-го разряда для лиц, прошедших профессиональное обучение или Без предъявления требований к опыту практической работы при наличии среднего профессионального образования
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда
Другие характеристики	В рамках данного профессионального стандарта под насосными установками низкой производительности понимаются: - насосные установки, оборудованные поршневыми и центробежными насосами с суммарной производительностью от 1 000 до 3 000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей; - насосные установки по перекачке вязких жидкостей с суммарной производительностью насосов от 100 до 500 куб. м/ч; - насосы и насосные агрегаты в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью каждого насоса или агрегата от 100 до 1 000 куб. м/ч воды; - иглофильтровые установки с производительностью насосов от 100 до 600 куб. м/ч каждый; - вакуум-насосные установки по дегазации угольных шахт с суммарной производительностью насосов от 6 000 до 18 000 куб. м/ч метановоздушной смеси

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы
ЕТКС или ЕКС	§ 209	Машинист насосных установок (3-й разряд)
ОКПДТР	13910	Машинист насосных установок

ОКСО 2016	2.18.01.27	Машинист технологических насосов и компрессоров

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация и обслуживание насосных установок низкой производительности	Код	B/01.3	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		466
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Ведение технического учета и отчетности о работе насосного оборудования
	Выполнение работ по проверке исправности насосных агрегатов, их силовых приводов, контрольно-измерительных приборов, арматуры
	Выведение насосных установок на нормальный режим во время работы; остановка насосных установок
	Контроль работы маслосистем: удаление конденсата из парового цилиндра насоса до пуска и в период его эксплуатации; остановка прямодействующего парового насоса
	Обслуживание вакуум-насосных установок по дегазации угольных шахт с суммарной производительностью насосов от 6 000 до 18 000 куб. м/ч метановоздушной смеси
	Обслуживание насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами с суммарной производительностью от 1 000 до 3 000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей
	Обслуживание насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы с суммарной производительностью насосов от 100 до 500 куб. м/ч
	Обслуживание насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью каждого насоса или агрегата от 100 до 1 000 куб. м/ч воды
	Обслуживание иглофильтровых установок с производительностью насосов от 100 до 600 куб. м/ч каждый
	Передача смены: осмотр насоса по окончании смены; заполнение сменного журнала
	Разбор основных неисправностей в работе насосов различных типов
	Устранение мелких неполадок в работе насосов и насосных агрегатов при пуске
	Поддержание заданного давления перекачиваемых жидкостей (газа), контроль бесперебойной работы насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка трубопроводов
	Проверка наличия смазки и поступления ее к точкам смазывания; сбор отработанного масла и передача его на регенерацию
	Пуск и остановка двигателей и насосов
	Регулировка отдельных узлов насоса и проверка их взаимодействия;

	устранение текущих неисправностей в работе
	Регулировка подачи насоса в соответствии с заданным режимом
	Слив вязких жидкостей из цистерн и барж с предварительным разогревом
	Эксплуатация легких иглофильтровых установок, оснащенных вихревыми насосами, обладающими способностью к самовсасыванию и откачке воздуха и воды: контроль герметичности соединений легких иглофильтровых установок и соединительных резиновых рукавов; забуривание иглофильтров в грунт, регулировка глубины погружения иглофильтров и расстояния между ними; пуск насосного агрегата; контроль степени разрежения воздуха и откачки воды из породы
	Эксплуатация центробежных насосов, проверка величины нагрева подшипников и сальников, проверка работы смазочных систем и поступления охлаждающей воды к сальникам и подшипникам, контроль вибрации вала
Необходимые умения	Выполнять методики пуска и остановки двигателей и насосов
	Выполнять нормы ведения технического учета и отчетности о работе насосного оборудования
	Выполнять регламенты проверки наличия смазки и ее поступления к точкам смазывания; осуществлять сбор отработанного масла и передачу его на регенерацию
	Выполнять слив вязких жидкостей из цистерн и барж с предварительным разогревом
	Выполнять технологические регламенты контроля работы маслосистем; удалять конденсат из парового цилиндра насоса до пуска и в период его эксплуатации
	Выполнять технологические регламенты проверки исправности насосных агрегатов, их силовых приводов, контрольно-измерительных приборов, арматуры; осуществлять выведение насосных установок на нормальный режим во время работы
	Поддерживать заданное давление перекачиваемых жидкостей (газа), контролировать бесперебойную работу насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка трубопроводов
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании вакуум-насосных установок по дегазации угольных шахт с суммарной производительностью насосов от 6 000 до 18 000 куб. м/ч метановоздушной смеси
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами с суммарной производительностью от 1 000 до 3 000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей, насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы с суммарной производительностью насосов от 100 до 500 куб. м/ч
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью каждого насоса или агрегата от 100 до 1 000 куб. м/ч воды и иглофильтровых установок с производительностью насосов от 100 до 600 куб. м/ч каждый
Необходимые знания	Вода, водные растворы, эмульсии, суспензии; способы перекачки

	горячей и холодной воды; причины образования паровых пробок, воздушных мешков, кристаллогидратов, льда
	Классификация насосов, виды насосов: центробежные, поршневые, шестеренчатые, вакуум-насосы, струйные (эжекторы и инжекторы); деление насосов в зависимости от типа перекачиваемой среды на нефтяные, кислотные, водяные; насосы приводные (привод – электродвигатель, двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина) и ручные
	Назначение и применение контрольно-измерительных приборов
	Основные физико-химические свойства нефтепродуктов: воспламеняемость, токсичность, корродирующая способность
	Влияние перекачиваемых нефтепродуктов на человека и окружающую среду, средства и способы защиты от него
	Основные единицы физических величин, используемых в насосных установках
	Показатели качества и характеристики приборов; классификация мер и измерительных приборов
	Свойства газообразных тел, сжимаемость газов; способы передачи давления газами; методы измерения содержания газов в газовых смесях
	Свойства твердых и жидких тел
	Технологические параметры насосов: подача, напор, высота всасывания
	Физические и химические свойства кислот, щелочей и других агрессивных продуктов
	Понятие о плотности твердых, жидких и газообразных тел, единицы измерения
	Основы электротехники, гидравлики и механики
	Особенности перекачки различных веществ
	Меры, принимаемые персоналом при возникновении аварийной обстановки; планы ликвидации аварий, их значение
	Поршневые насосы, их принципиальное устройство, основные узлы и детали: поршень, кривошипно-шатунный механизм, клапан, сальник, подшипник; поршневые насосы простого, двойного действия; скальчатые или плунжерные насосы, их различие
	Порядок подготовки к пуску и пуска прямодействующего парового насоса, использования при пуске и эксплуатации байпасной линии, регулирования числа ходов прямодействующего парового насоса
	Порядок подготовки к пуску поршневого насоса с приводом от электродвигателя: осмотр насоса, электродвигателя, редуктора, запорной и регулирующей арматуры, контрольно-измерительных приборов: проверка работы маслосистем и поступления масла на подшипники, проворачивание насоса перед пуском
	Последовательность подготовки к пуску центробежного насоса: проверка крепления насоса к фундаментной раме, проверка муфт сцепления, заливка насоса перекачиваемой жидкостью, проворачивание вала насоса, пуск центробежного насоса
	Потери подачи и напора в насосах; основные причины потерь и методы борьбы с ними
	Правила компоновки и схемы компоновки насосов; параллельная и последовательная работа насосов

	Принципиальное устройство задвижек, крана, вентиля, их отличие друг от друга
	Принципиальные схемы насосных установок и инструкции по их эксплуатации
	Принцип работы специальных насосов (шестеренчатых, мембранных, вакуум-насосов и эжекторных насосов)
	Сорта смазочных масел, порядок их получения, хранения, заправки в системы смазывания, удаления, сбора и регенерации
	Способы смазки и регулировки приводного поршневого насоса
	Тепловые явления: температура и способы ее измерения, расширение тел при нагревании, понятие о теплопроводности, испарении и конденсации
	Устройство и назначение насосного оборудования; устройство поршневых и центробежных насосов по перекачке жидкостей (газа)
	Устройство и принцип работы приводов насосов (электродвигателя, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины)
	Устройство, принцип действия, область применения легких иглофильтровых установок, оснащенных вихревыми насосами, обладающими способностью к самовсасыванию и откачке воздуха и воды
	Принцип действия центробежных насосов, классификация центробежных насосов, принципиальное устройство центробежного насоса, насосы одно- и многоколесные
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация и обслуживание силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок низкой производительности	Код	B/02.3	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		466
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выполнение несложных электротехнических работ на подстанции
	Обслуживание вспомогательного насосного оборудования, трубопроводов и трубных деталей
	Обслуживание контрольно-измерительных приборов
	Обслуживание силовых и осветительных электроустановок до 1 000 В
	Регулирование нагрузки электрооборудования участка (подстанции)
Необходимые умения	Выполнять несложные электротехнические работы на подстанции
	Выполнять технологические регламенты обслуживания вспомогательного насосного оборудования, трубопроводов и трубных деталей

	Применять действующие методики регулирования нагрузок электрооборудования участка (подстанции)
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании контрольно-измерительных приборов
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании силовых и осветительных электроустановок до 1 000 В
Необходимые знания	Виды трубопроводов: металлические и неметаллические
	Вспомогательное оборудование насосных установок
	Детали трубопроводов, их принципиальное устройство
	Классификация трубопроводной арматуры в зависимости от назначения
	Классификация трубопроводов в зависимости от перекачиваемой среды, ее температуры, давления и агрессивности
	Коммуникации насосных станций, способы крепления и соединения трубопроводов, установки трубопроводной арматуры
	Приемы пуска и остановки газовых и паровых турбин
	Способы соединения труб между собой при помощи фланцев, резьбой, сваркой
	Схемы воздухопроводов всасывающих и нагнетательных трубопроводов и регулирующих устройств; конструкции клинкеров и фильтров
	Трубопроводы надземные и подземные, трубопроводы межцеховые, внутрицеховые и обвязочные
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Выявление неисправностей, ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок низкой производительности	Код	B/03.3	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		466
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выполнение работ по устранению утечек перекачиваемых продуктов; отбор проб, а также набивка сальников и смена прокладок
	Выполнение текущего ремонта насосного оборудования и простых работ в среднем и капитальном ремонте под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации
	Демонтаж и межцеховая транспортировка оборудования с применением такелажного оборудования и инструмента
	Изготовление шпоночных канавок, шпонок и подгонка их, посадка шпонок на вал, исправление отверстий под шарнирные пальцы
	Испытание замкнутых трубопроводных систем на прочность

	Опиливание и пригонка шпонок; посадка на вал шестерен, соединительных муфт, маховиков и шкивов
	Зачистка и опиливание фланцевых соединений корпуса и крышки насоса
	Опиливание плоскостей при сборке приводов
	Замена шпилек сальникового устройства, пригонка болтов и шпилек
	Подготовка насоса к разборке для производства ремонта: отключение насоса от действующих коммуникаций с помощью запорной арматуры и установки заглушек; слив перекачиваемой жидкости из полости насоса с последующей промывкой и продувкой
	Проворачивание вала насоса вручную, пробный пуск и устранение отмеченных дефектов после сборки
	Пробный пуск и холостая обкатка насосов после ремонта; устранение дефектов, выявленных при холостой обкатке; обкатка насоса под нагрузкой
	Проверка величины биения вала, рабочих колес, соединительных муфт под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации
	Проверка фланцевых соединений на плотность под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации
	Разборка насосов по узлам и деталям, дефектация и клеймение, промывка деталей и чистка корпусов; отбор деталей, подлежащих замене
	Разборка насосного оборудования, установка заглушек на входе и выходе насоса
	Ремонт и изготовление металлоконструкций ограждающих устройств, лестниц, площадок, перил
	Ремонт насосов и запорной арматуры, зачистка фланцев, установка прокладок, набивка сальников арматуры и насосов
	Ремонт отдельных узлов и деталей: определение выработки и других неисправностей шеек валов, восстановление деталей при ремонте, замена изношенных деталей
	Ремонт подшипников скольжения: пришабривание по валу чугунных, бронзовых, баббитовых подшипников, изготовление смазочных канавок
	Ремонт поршней, цилиндров, поршневых колец, парораспределительных золотников, кривошипно-шатунного механизма
	Ремонт трубопроводной арматуры: разборка трубопроводной арматуры и определение дефектов ее деталей; промывка деталей арматуры, монтаж арматуры; замена изношенных шпилек или болтовых соединений
	Ремонт центробежных насосов: разборка соединительных муфт, вскрытие корпуса насоса, демонтаж рабочих колес, промывка деталей насоса
	Составление дефектной ведомости на ремонт и замену изношенных деталей насоса под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации
	Ремонт цилиндрических и конических шестерен
	Сборка неподвижных разъемных соединений: установка болтов и шпилек, их затяжка в групповом соединении; изготовление и установка прокладок
	Сборка оборудования, проверка уплотнений оборудования и трубопроводов

	Сборка центробежного насоса: проверка горизонтального положения опорной рамы насоса и дополнительная затяжка анкерных болтов, монтаж ротора, установка подшипников и уплотнений
	Регулировка осевого разбега ротора, закрытие корпуса насоса, заливка масла, центровка валов насоса, электродвигателя, полумуфт агрегата, сборка соединительных муфт под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации
	Сдача насоса в эксплуатацию, оформление необходимой приемо-сдаточной документации
	Смена и ремонт пальцев, шплинтовка пальцев, балансировка шкивов, посадка их на вал
Необходимые умения	Выполнять диагностику и ремонт отдельных узлов и деталей, подшипников скольжения, цилиндрических и конических шестерен
	Выполнять диагностику и ремонт центробежных насосов: разборку соединительных муфт, вскрытие корпуса насоса, демонтаж рабочих колес, промывку деталей насоса
	Выполнять диагностику и текущий ремонт насосного оборудования и простые операции в среднем и капитальном ремонте под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации
	Выполнять методики пробных пусков и устранять отмеченные дефекты после сборки
	Выполнять методики проведения испытаний замкнутых трубопроводных систем на прочность
	Выполнять методики холостой обкатки насосов; устранять дефекты, выявленные при холостой обкатке, производить обкатку насоса под нагрузкой
	Выполнять правила оформления дефектной ведомости на ремонт и замену изношенных деталей насоса под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации
	Выполнять разборку насосного оборудования, установку заглушек на входе и выходе насоса; разборку насосов по узлам и деталям, дефектацию и клеймение, промывку деталей; осуществлять отбор деталей, подлежащих замене
	Выполнять ремонт поршней, цилиндров, поршневых колец, парораспределительных золотников, кривошипно-шатунного механизма
	Выполнять сборку неподвижных разъемных соединений, установку болтов и шпилек, их затяжку в групповом соединении
	Выполнять технологические регламенты подготовки насоса к разборке для производства ремонта: отключение насоса от действующих коммуникаций с помощью запорной арматуры и установки заглушек; слив перекачиваемой жидкости из полости насоса с последующей промывкой и продувкой
	Выявлять и устранять недостатки в работе обслуживаемого оборудования, установок, в силовых и осветительных электросетях, электрических схемах технологического оборудования
Необходимые знания	Назначение осей и валов, подшипники скольжения и качения, их принципиальное устройство, способы установки подшипников и их регулировки; назначение и принцип действия муфт, тормозов
	Область применения, особенности конструкции передач: фрикционных, ременных, зубчатых, червячных и цепных

	Основные неисправности в работе поршневых и центробежных насосов
	Особенности ремонта иглофильтровых установок, оснащенных вихревыми насосами, обладающими способностью к самовсасыванию и откачке воздуха и воды
	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
	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
	Правила эксплуатации и ремонта обслуживаемого оборудования
	Разъемные и неразъемные соединения, шпонки клиновые, призматические и направляющие; шлицы, штифты, шпильки и болты, способы стопорения резьбовых соединений; контрольные шпильки
	Способы устранения неполадок в работе оборудования и ликвидации аварий
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок средней производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования»

Наименование	Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок средней производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования	Код	C	Уровень квалификации	3

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

Возможные наименования должностей, профессий	Машинист насосных установок 4-го разряда

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих

Требования к опыту практической работы	Не менее шести месяцев машинистом насосных установок 3-го 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
Другие характеристики	В рамках данного профессионального стандарта под насосными установками средней производительности понимаются: - насосные станции (подстанции, установки), оборудованные насосами и турбонасосами различных систем с суммарной производительностью от 3 000 до 10 000 куб. м/ч невязких жидкостей; - насосы и насосные агрегаты в полевых условиях и на стройплощадках с производительностью насосов от 1 000 до 3 000 куб. м/ч воды каждый; - иглофильтровые и вакуум-насосные установки с производительностью насосов свыше 600 куб. м/ч каждый; - насосы и насосные агрегаты угольных шахт с суммарной производительностью насосов свыше 18 000 куб. м/ч метановоздушной смеси

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы
ЕТКС или ЕКС	§ 210	Машинист насосных установок (4-й разряд)
ОКПДТР	13910	Машинист насосных установок
ОКСО 2016	2.18.01.27	Машинист технологических насосов и компрессоров

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация и обслуживание насосных установок средней производительности	Код	С/01.3	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		466
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выполнение работ по подготовке к пуску, эксплуатации и остановке насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами с суммарной подачей от 3 000 до 10 000 куб. м/ч воды и других невязких жидкостей
	Контроль обеспечения заданного давления жидкости, газа и пульпы в сети обслуживаемого участка

	Ликвидация вибраций насосного агрегата, дополнительная затяжка анкерных болтов и установка контргаек; установка дополнительных опор и подвесок для всасывающего и нагнетательного трубопровода с целью снятия нагрузки с насоса; перецентровка валов электродвигателей насоса
	Нагрев корпуса с целью обеспечения нормальной работы, проверка на срабатываемость реле температуры охлаждающей воды
	Обслуживание насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и турбонасосами различных систем с суммарной производительностью от 3 000 до 10 000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей
	Обслуживание насосов и насосных агрегатов в полевых условиях и на стройплощадках с производительностью насосов от 1 000 до 3 000 куб. м/ч воды каждый
	Обслуживание иглофильтровых и вакуум-насосных установок с производительностью насосов свыше 600 куб. м/ч каждый
	Обслуживание насосов и насосных агрегатов угольных шахт с суммарной производительностью насосов свыше 18 000 куб. м/ч метановоздушной смеси
	Остановка насоса, проверка состояния его узлов и мест смазывания
	Подготовка к пуску поршневого насоса, перекачивающего горячую воду
	Подготовка к пуску центробежного насоса для перекачивания горючих нефтепродуктов
	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
	Пуск насоса и вывод его на рабочий режим
	Проверка работы всех узлов, механизмов, приборов, арматуры и трубопроводов после вывода насоса на рабочий режим
	Пуск насоса с использованием открытого байпаса: вывод насоса на технологический режим; контроль температуры подшипников и сальников, контроль величины утечек через сальник, проверка биения ротора, контроль показаний манометров
	Пуск, регулирование режима работы и остановка двигателей и насосов
	Регулировка частоты вращения электродвигателя с целью изменения производительности насоса
	Эксплуатация поршневого насоса при перекачивании воды, проверка журнала технического состояния установки
	Эксплуатация центробежного насоса по перекачиванию сжиженных нефтяных газов в соответствии с инструкциями по эксплуатации насоса, проверка работы узлов насоса в процессе его работы
Необходимые умения	Выполнять действующие методики пуска, регулирования режимов работы и остановки двигателей и насосов
	Выполнять методики изменения производительности насосов посредством регулирования частоты вращения электродвигателя
	Выполнять методики контроля обеспечения заданного давления жидкости, газа и пульпы в сети обслуживаемого участка

	Выполнять методики пуска и вывода насоса на технологический режим с использованием открытого байпаса
	Выполнять 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 действующие технологические регламенты при обслуживании насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и турбонасосами различных систем с суммарной производительностью от 3 000 до 10 000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосов и насосных агрегатов в полевых условиях и на стройплощадках с производительностью насосов от 1 000 до 3 000 куб. м/ч воды каждый, иглофильтровых и вакуум-насосных установок с производительностью насосов свыше 600 куб. м/ч каждый
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосов и насосных агрегатов угольных шахт с суммарной производительностью насосов свыше 18 000 куб. м/ч метановоздушной смеси
Необходимые знания	Возможные неполадки в работе центробежного насоса и причины их возникновения
	Порядок подготовки к пуску, эксплуатации и остановке насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами с суммарной подачей от 3 000 и до 10 000 м/ч воды и других невязких жидкостей
	Деление многоступенчатых центробежных насосов: со спиральным отводом, с горизонтальным разъемом корпуса и секционные (вертикальные насосы для буровых скважин), с направляющими аппаратами
	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 характера их действия на жидкость: 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
	Классификация центробежных насосов нормального ряда: «холодные», «горячие», кислотные и щелочные; для перекачки сжиженных нефтяных газов; для перекачки воды
	Меры, принимаемые персоналом при возникновении аварийной обстановки; планы ликвидации аварий, их значение
	Нормальный ряд центробежных насосов; маркировка нефтяных насосов нормального ряда
	Область применения поршневых насосов: при бурении для закачки промывочного раствора, в качестве глубинных для откачки нефти из скважин, на нефтеперерабатывающих заводах для транспортировки нефти и нефтепродуктов, для дозировки жидкостей; на химических заводах
	Общие положения регулирования скорости вращения электроприводов
	Особенности конструкции различных типов поршневых насосов
	Особенности конструкции центробежных насосов для горячих нефтепродуктов, для заглубленных резервуаров; химические насосы, осевые насосы
	Особенности эксплуатации легких иглофильтровых установок, отбирающих воду и воздух самостоятельными механизмами – центробежным и вакуумным насосами; схема размещения иглофильтров – глубина их забуривания в грунт и расстояние друг от друга; способы проверки герметичности, степени разряжения воздуха, методы контроля нормальной работы насосов, величины откачки воды из грунта
	Особенности эксплуатации насосов для горючих нефтепродуктов
	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 работа насосов
	Способы перехода с насоса на насос при аварийной ситуации
	Переходные режимы электродвигателей в системе электропривода, пуск электродвигателя, пуск синхронного электродвигателя, торможение двигателя
	Понятие о технологических параметрах; опасные параметры химических процессов: высокая температура, высокое давление, глубокий вакуум, перекачка токсичных и огневзрывоопасных жидкостей
	Способы поддержания заданных технологических параметров: ручное управление, блокировка, автоматическое регулирование
	Понятие об аварийной обстановке на производстве, в цехе, отделении, участке
	Правила ведения журнала учета нарушений технологического режима
	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 различных типов насосов
	Принцип работы, устройство и область применения легких иглофильтровых установок, отбирающих воду и воздух самостоятельными механизмами (центробежным и вакуумным насосами); состав комплектации установок
	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
	Струйные насосы – эжекторы, инжекторы, принципиальное устройство и область применения струйного насоса
	Требования, предъявляемые к насосам
	Условный проход и условное давление труб
	Устройство и конструктивные особенности центробежных, поршневых насосов, вакуум-насосов и турбонасосов различных систем
	Устройство и расположение аванкамер, трубопроводов, сеток, колодцев и контрольно-измерительных приборов
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация и обслуживание силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок средней производительности	Код	С/02.3	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		466
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выполнение электротехнических работ средней сложности
	Обслуживание силовых и осветительных электроустановок свыше 1 000 В

	Обслуживание трансформаторных подстанций, обеспечивающих работу насосных установок и вспомогательного оборудования
Необходимые умения	Выполнять электротехнические работы средней сложности
	Выявлять и устранять неисправности в работе насосного оборудования, в том числе в электродвигателях и электрических схемах технологического оборудования
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании силовых и осветительных электроустановок свыше 1 000 В
Необходимые знания	Назначение и принципиальное устройство вспомогательного оборудования насосных установок: сборников (масла, воды, других уплотняющих и смазывающих жидкостей); гидрозатворов, фильтров (тканевых, с наполнителем, механических), емкостей аварийного сброса
	Назначение компенсаторов и условия их применения; типы компенсаторов: П-образные гладкие, одно-, двух-, трех- и четырехлинзовые, сальниковые разгруженные; растяжка компенсаторов
	Назначение фитингов; отводы крутоизогнутые, штампованные и изготовленные методом горячей протяжки; отводы, переходы, тройники сварные; переходы концентрические и эксцентрические; тройники равно- и неравнопроходные; переходы и тройники штампованные
	Опоры и подвески трубопроводов: неподвижные и подвижные скользящие (катковые); тяги, подвески, хомуты, кронштейны; способы изготовления и методы установки
	Устройство обслуживаемых электродвигателей, генераторов постоянного и переменного тока, трансформаторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов и порядок их обслуживания
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Выявление неисправностей, ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок средней производительности	Код	C/03.3	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		466
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Замена изношенных уплотнительных колец, манжет, подшипников
	Монтаж насосов после ремонта их узлов и деталей в соответствии с техническими условиями
	Определение и устранение неисправностей в работе насосного оборудования, в том числе в электродвигателях и электрических схемах

	технологического оборудования
	Подготовка оборудования к ремонту и сдаче его в ремонт: отключение электроэнергии; освобождение от продукта, нейтрализация, промывка, пропарка, анализ воздушной среды; отключение от действующих коммуникаций; установка и регистрация заглушек; оформление сдачи оборудования в ремонт
	Проверка системы смазывания насоса
	Разборка насосов различных типов: горизонтальных и вертикальных для перекачивания воды (холодной и горячей), нефтепродуктов, коррозионных жидкостей
	Рассоединение муфт сцепления; проверка клапанной группы насоса и устранение дефектов
	Регулировка осевого зазора ротора: центровка валов насоса и электродвигателя, обслуживание и ремонт уплотнений, заливка свежим маслом
	Ремонт арматуры: разборка, выявление и устранение обнаруженных дефектов, гидроиспытание запорной арматуры на стенде
	Ремонт или замена прогнутых (или изношенных) валов, изношенных сальников, подшипников; проверка степени износа запорной арматуры на всасывающем трубопроводе
	Ремонт шестеренчатых насосов: регулировка величины зазоров внутри корпуса насоса, замена изношенных втулок шестерен, запрессовка новых втулок в крышки насоса
	Составление дефектных ведомостей на ремонт
	Статистическая и динамическая балансировка ротора под руководством машиниста насосных установок более высокого уровня квалификации
	Техническое обслуживание насосных установок
	Техническое освидетельствование и ревизия трубопроводов, транспортирующих агрессивные, токсичные, взрыво- и пожароопасные жидкости и сжиженные газы
	Установка подшипников, ротора, муфт сцепления центробежного насоса
	Устранение неисправностей при эксплуатации центробежных насосов
Необходимые умения	Выполнять диагностику и ремонт шестеренчатых насосов: регулировать величину зазоров внутри корпуса насоса, осуществлять замену изношенных втулок шестерен, запрессовку новых втулок в крышки насоса
	Выполнять правила составления дефектных ведомостей на ремонт
	Выполнять разборку насосов различных типов: горизонтальных и вертикальных; для перекачивания воды (холодной и горячей), нефтепродуктов, коррозионных жидкостей
	Выполнять техническое освидетельствование и ревизию трубопроводов, транспортирующих агрессивные, токсичные, взрыво- и пожароопасные жидкости и сжиженные газы
	Выявлять и устранять неисправности в работе насосного оборудования, в электродвигателях и электрических схемах технологического оборудования
Необходимые знания	Способы устранения неисправностей при работе центробежных насосов: недостаточное заполнение насоса жидкостью; неплотности во фланцевых соединениях всасывающего трубопровода; утечки через сальниковое и торцевое уплотнения; неправильное направление вращения;

	недостаточная частота вращения; напор выше расчетного; недостаточная проектная высота всасывания по сравнению с требуемой; засорение системы охлаждения уплотнения вала и подшипников; засорение фильтрующего устройства на приеме насоса; неправильная установка обратного клапана в нагнетательном трубопроводе; неправильная установка рабочих колес, их износ или засорение; неправильная установка подшипников или их износ; прогиб вала; явление кавитации
	Операции по регулировке разбега вала: регулировка установочных гаек, установка уплотнительных прокладок
	Способы ремонта насосного и вспомогательного оборудования и трубопроводов
	Система ППР насосов, вспомогательного оборудования и трубопроводов химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих и других производств
	Виды ремонта; нормы пробега оборудования
	Технические условия на производство среднего и капитального ремонта
	Способы устранения неисправностей поршневых насосов: засорение фильтра; подсос воздуха через неплотности в соединениях всасывающей трубы; засорение клапана и его поломка; пропуск жидкости через уплотнение поршней; неисправность сальника; ослабление пружины клапана; ослабление крепления поршня на штоке; недостаточное заполнение цилиндров жидкостью, чрезмерная затяжка сальника; ослабление соединения штока с крейцкопфом (ползуном); износ втулок крейцкопфной головки шатуна; люфт в подшипниках; плохое поступление масла к трущимся поверхностям; чрезмерная затяжка подшипников
	Особенности ремонта и регулирования отдельных узлов и деталей центробежных насосов; способы ремонта фланцевых соединений, труб, уплотнительных сальников, муфт, валов, подшипников качения и скольжения; способы статистической и динамической балансировки вращающихся деталей
	Порядок разборки поршневого насоса: раскручивание и съем крышек цилиндров, отсоединение штоков от крейцкопфов и ползунов, извлечение из цилиндров поршня со штоками, разборка маслосистемы
	Особенности ремонта шестеренчатых насосов: регулировка величины зазоров внутри корпуса насоса, замена изношенных втулок шестерен, запрессовка новых втулок в крышки насоса
	Особенности сборки насосов на месте их установки в ремонтом цехе
	Способы очистки и промывки деталей насоса
	Порядок подготовки оборудования к ремонту и сдачи его в ремонт, разборки насосов различных типов, проверки системы смазывания насосов
	Последовательность операций по ликвидации мелких неисправностей цилиндров: шабрение и шлифование рисок, царапин, задиров на зеркальной поверхности цилиндров, замена втулок цилиндров новыми, заваривание трещин с последующей обточкой и шлифовкой внутренней поверхности цилиндра, замена цилиндров; порядок вытачивания поршневых колец, установки новых колец на поршень
	Последовательность операций при ремонте всасывающих и нагнетательных клапанов: регулировка работы пружин, замена пластин и

	клапанов, обточка и притирка рисок и царапин на седлах и тарелках клапанов, притирка клапанов, проверка клапанов на прочность
	Последовательность операций при ремонте поршня: шабрение и притирка задиров и неглубоких трещин, расточка отверстий поршневого пальца
	Способы ремонта подшипников скольжения, валов, зубчатых передач, шатунов
	Способы устранения неисправностей в работе оборудования и ликвидации аварий
	Типовые причины неисправностей насосных установок и способы их устранения
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок высокой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования»

Наименование	Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок высокой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования	Код	D	Уровень квалификации	4

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

Возможные наименования должностей, профессий	Машинист насосных установок 5-го разряда

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих
Требования к опыту практической работы	Не менее шести месяцев машинистом насосных установок 4-го 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
Другие характеристики	В рамках данного профессионального стандарта под насосными установками высокой производительности понимаются: - насосные станции (подстанции, установки), оборудованные насосами и

	турбонасосами различных систем с суммарной производительностью от 10 000 до 15 000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей; - насосы и насосные агрегаты в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью насосов от 3 000 до 5 000 куб. м/ч каждый

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы
ЕТКС или ЕКС	§ 211	Машинист насосных установок (5-й разряд)
ОКПДТР	13910	Машинист насосных установок
ОКСО 2016	2.18.01.27	Машинист технологических насосов и компрессоров

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация и обслуживание насосных установок высокой производительности	Код	D/01.4	Уровень квалификации	4

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
				466

Трудовые действия	
	Контроль бесперебойной работы насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также поддержания заданных режимов давления жидкости в сети
	Обнаружение неисправностей в процессе работы насосов и самостоятельное устранение имеющимися в распоряжении средствами
	Обслуживание градирен для охлаждения оборотной воды
	Обслуживание насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и турбонасосами различных систем с суммарной производительностью от 10 000 до 15 000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей
	Обслуживание насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью насосов от 3 000 до 5 000 куб. м/ч каждый
	Определение направления перекачки транспортируемой по трубопроводу жидкости, ее состава, температуры и давления
	Использование в работе существующей запорной, регулирующей и предохранительной арматуры, щитов управления в операторной контрольно-измерительных приборов и аппаратуры (далее – КИПиА)
	Осмотр, регулирование сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств

	Подготовка к пуску, пуск, эксплуатация и остановка насосов повышенной подачи и давления, насосов высокого давления, насосов для магистральных нефте- и продуктопроводов, артезианских насосов, насосов для перекачки токсичных, взрыво- и пожароопасных продуктов под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации
	Регулирование рабочих параметров насосов, водонапорных устройств, контрольных приборов, автоматики и предохранительных устройств
Необходимые умения	Выполнять действующие методики регулирования рабочих параметров насосов, водонапорных устройств, контрольных приборов, автоматики и предохранительных устройств
	Выполнять методики осмотра сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств
	Выполнять технологические регламенты контроля бесперебойной работы насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также давления жидкости в сети
	Выполнять технологические регламенты обслуживания и эксплуатации насосов повышенной подачи и давления, насосов высокого давления, насосов для магистральных нефте- и продуктопроводов, артезианских насосов, насосов для перекачки токсичных, взрыво- и пожароопасных продуктов под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании градирен для охлаждения оборотной воды
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и турбонасосами различных систем с суммарной производительностью от 10 000 до 15 000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью насосов от 3 000 до 5 000 куб. м/ч каждый
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании трансформаторных подстанций, обеспечивающих работу насосных установок и вспомогательного оборудования
	Устранять имеющимися в распоряжении средствами неисправности, обнаруженные в процессе работы насосов
Необходимые знания	Влияние перекоса или смещения пары трения на работу торцевого уплотнения
	График водоснабжения обслуживаемого участка
	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 показания приборов, поправка, точность измерительного прибора, чувствительность прибора, порог чувствительности, пределы измерения, цена деления шкалы прибора
	Основные технические данные современных моделей насосов, применение микропроцессорной техники в насосных установках
	Основы автоматического регулирования, основные понятия и определения: регулируемый параметр, объект регулирования, регулятор, регулирующий орган; свойства объекта регулирования: время разгона, запаздывания, самовыравнивание; процесс автоматического регулирования
	Особенности работы насосов с торцовыми уплотнениями валов
	Особенности эксплуатации насосов повышенных подачи и напора, высокого и сверхвысокого давления для перекачки горючих нефтепродуктов, сжиженных газов, токсичных, взрыво- и пожароопасных продуктов, шлама и загрязненных сред
	Значение качества работ машиниста насосных установок
	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 отвода избыточного количества тепла, создаваемого трущимися телами; способы гидравлического уплотнения и смазки двойного торцевого уплотнения с помощью циркуляционной масляной системы, правильного подбора материалов; пары трения, методы обеспечения высокой степени чистоты и правильности геометрической формы трущихся поверхностей, качественного монтажа торцевого уплотнения
	Способы уменьшения вредного влияния кавитации
	Устройство и конструкция оборудования насосных установок большой мощности, оснащенных двигателями, насосами и турбонасосами различных систем
	Устройство, принципы работы термометров сопротивления, дистанционных термометров
Особые условия допуска к	-

работе	
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация и обслуживание силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок высокой производительности	Код	D/02.4	Уровень квалификации	4

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		466
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Обслуживание трансформаторных подстанций, обеспечивающих работу насосных установок и вспомогательного оборудования
	Защита электрооборудования от перенапряжения
	Обслуживание систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок
	Обслуживание щитов контрольно-измерительных приборов и средств автоматики
Необходимые умения	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании трансформаторных подстанций, обеспечивающих работу насосных установок и вспомогательного оборудования
	Выполнять действующие методики защиты электрооборудования от перенапряжения
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании щитов контрольно-измерительных приборов и средств автоматики
Необходимые знания	Виды приборов для измерения уровня, рулетка и метршток, указательные стекла; устройство и принцип действия уровнемеров поплавковых, электрических, дистанционных
	Классификация контрольно-измерительных приборов по значению (для измерения давления и разрежения, температуры, расхода, уровня, усилий, скорости, числа оборотов, состава вещества), по принципу действия (механические, гидравлические, электрические, пневматические, тепловые), по условиям работы (стационарные, переносные), по характеру показаний (показывающие, самопишущие) и по точности показаний
	Классификация приборов в зависимости от методов измерения температуры, температурная шкала
	Назначение и классификация приборов для контроля качества и состава вещества: газоанализаторы ручные, электрические, оптико-акустические, фотоколориметрические; хроматографы для анализа газов; приборы для

	определения качественной характеристики нефти, нефтепродуктов и воды, удельного веса и вязкости веществ
	Правила обслуживания контрольно-измерительных приборов и средств автоматики, порядок сборки и разборки приборов
	Приборы для измерения количества и расхода жидкости, газа и пара, счетчики и расходомеры (скоростной, объемный весовой и дроссельный), счетчики количества жидкости (скоростные и объемные)
	Приборы для измерения частоты вращения, назначение и классификация приборов контроля скорости валов приводов насосов, тахометры механические и магнитоэлектрические
	Принцип работы автоматических регуляторов прямого действия, пневматических регуляторов
	Принципиальное устройство и принцип действия приборов для измерения давления: пружинные и жидкостные манометры и мановакуумметры, манометры поршневые, сильфонные и мембранные, электроманометры
	Принципиальное устройство, область применения эжекторов
	Способы защиты электрооборудования от перенапряжения
	Схемы установки дифманометров-расходомеров для измерения расхода жидкостей, газов и пара
	Типовые схемы автоматического регулирования давления, температуры, расхода, уровня
	Типы приборов для замера уровня; способы сборки и разборки уровнемеров, дистанционных указателей уровня
	Устройство дифференциальных манометров, поплавковых, кольцевых и мембранных, поплавковые дифманометры с электрической и пневматической передачей показаний
	Устройство тахометров и правила пользования тахометрами
	Устройство систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок
	Устройство, назначение и применение сложного контрольно-измерительного инструмента
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Выявление неисправностей, ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок высокой производительности	Код	D/03.4	Уровень квалификации	4

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		466
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выполнение простых работ среднего и капитального ремонта оборудования
	Выявление и устранение сложных дефектов в работе насосных установок
	Демонтаж насоса: отключение электродвигателя и отсоединение муфт сцепления, слив перекачиваемой жидкости, промывка и продувка приемного и нагнетательного трубопроводов, установка отсекающих заглушек на приемном и нагнетательном трубопроводах, промывка корпуса насоса и освобождение его от перекачиваемой жидкости, раскручивание фундаментных болтов, транспортировка насоса в ремонтный цех или на склад оборудования
	Ремонт наиболее сложных деталей насосов
	Монтаж насосов: подготовка к производству работ; приемка фундаментов под монтаж
	Проверка комплектности и технологического состояния насосов
	Монтаж трубопроводной обвязки
	Определение неисправности в работе всех типов насосных установок и их устранение имеющимися в распоряжении средствами
	Осмотр фланцевых соединений, зачистка их поверхности, удаление остатков прокладок, ржавчины, устранение рисок, забоин
	Удаление фланцев с последующей приваркой новых при невозможности создания уплотнения между фланцами
	Ремонт арматуры и трубопроводов: разборка арматуры, протирка деталей и промывка их керосином; определение дефектных деталей; заливка уплотнительной поверхности аммиачной арматуры баббитом и создание сопрягаемых поверхностей трения (седло – клапан); наплавка и расточка уплотнительных стальных или бронзовых поверхностей; устранение прогиба штока: шлифовка поверхности штока в месте касания сальника; сборка запорной арматуры и гидроиспытание ее на прочность и плотность
	Сборка и разборка приборов для измерения давления, применяемых в насосных установках
	Установка оборудования на фундаменты, сборка его, выверка, центровка, закрепление на фундаменте, сборка и монтаж обвязочных трубопроводов, соединение их с внешними коммуникациями; монтаж систем КИПиА, испытание трубопроводов на прочность и плотность; изоляция оборудования и трубопроводов
	Установка, выверка и центровка насосов, поставляемых в разобранном виде, закрепление рамы насоса на фундаменте после центровки насоса путем обтяжки фундаментных болтов; ревизия насоса после затвердения бетонной подливки; проверка паспортных зазоров и осевого разбега ротора
Необходимые умения	Выполнять технологические инструкции по монтажу насосов, по приемке фундаментов под монтаж, выполнять технологические карты проверки комплектности и технологического состояния насосов, оформлять соответствующую документацию
	Выполнять технологические регламенты установки оборудования на фундаменты, сборки, выверки, центровки, закрепления на фундаменте, сборки и монтажа обвязочных трубопроводов, соединения их с внешними коммуникациями; монтажа систем КИПиА, испытания трубопроводов на прочность и плотность; изоляции оборудования и

	трубопроводов
	Выполнять технологические регламенты установки, выверки и центровки насосов, поставляемых в разобранном виде, закрепления рамы насоса на фундаменте после центровки насоса путем обтяжки фундаментных болтов, проверки паспортных зазоров и осевого разбега ротора
	Выявлять и устранять сложные дефекты в работе насосных установок
	Производить диагностику и ремонт арматуры и трубопроводов, разборку арматуры, протирку деталей и промывку их керосином, определение дефектных деталей, сборку запорной арматуры и гидроиспытание ее на прочность и плотность
Необходимые знания	Виды домкратов: клиновые домкраты, малогабаритные винтовые домкраты для выверки оборудования
	Правила эксплуатации домкратов, отжимные болты
	Виды и способы сигнализации при подъеме и перемещении грузов
	Горизонтальное перемещение оборудования: общие правила горизонтального перемещения грузов, перемещения оборудования внутри цеха; использование мостовых кранов, кран-балок полиспастов, тельферов, талей и домкратов
	Грузоподъемные механизмы; виды монтажных блоков: одно- и многороликовые, с откидной щекой, с подшипниками качения и скольжения; правила выбора блока для подъема груза
	Полиспасты и их назначение, правила эксплуатации блоков и полиспастов, подбора полиспастов и тросов к ним
	Способы подъема и опускания грузов: штабелями, наклонной плоскостью, домкратами, кранами
	Правила подвески талей
	Правила установки и снятия домкратов
	Динамические уплотнения
	Приемы кантования оборудования рычагами, домкратами, блоками, талями
	Классификация торцовых уплотнений: с вращающимся или неподвижным упругими элементами, внутренние или внешние, с сильфоном, с кольцом или манжетой, с мембраной, двойные или одинарные, для химически нейтральных или химически активных жидкостей
	Конструкции и принцип действия импеллеров, их классификация: радиальные и осевые
	Конструкции торцовых уплотнений, уплотнения на низкое, среднее и высокое давления, уплотнения для нейтральных сред и химически активных жидкостей
	Правила крепления и эксплуатации лебедок
	Правила эксплуатации мостовых кранов и кран-балок
	Материалы и область применения различных материалов пар трения
	Монтажные машины и механизмы, применяемые для установки насосов: пневмоколесные и гусеничные монтажные краны; электромостовые краны, тельферы, блоки, лебедки
	Назначение и основные типы стояночных уплотнений, применяемых в паре с динамическими уплотнениями
	Назначение и применение реечных, винтовых и гидравлических

	домкратов на монтажных работах
	Передовые методы ремонта, обеспечения высокого качества работ при минимальных трудозатратах
	Периодичность капитального, среднего и текущего ремонтов, перечень работ, выполняемых при ремонте
	Понятие о блочном монтаже насоса
	Понятие об испытаниях торцовых уплотнений на воде или трансформаторном масле
	Порядок демонтажа, ревизии, ремонта торцовых уплотнений, способы притирки пары трения
	Порядок допуска машинистов насосных установок к выполнению обязанности стропальщика, инструкции Госгортехнадзора по правилам подъема и опускания грузов
	Порядок подготовки насосов к разборке, сортировки деталей и узлов, протирки ветошью, промывки керосином; техника осмотра, ревизии деталей, определения степени их износа
	Правила выполнения такелажных работ
	Правила производства работ без снятия напряжения в электросетях
	Правила притирки колец пары трения и контроля их плоскостности
	Правила расточки вала, устранения прогиба вала, шлифовки посадочных мест вала, динамической балансировки ротора в сборе
	Сжимы для крепления стальных канатов, правила выбора количества сжимов и мест их расположения; рым-болты, коуши, траверсы
	Современные методы монтажа насосов в полностью собранном виде на одной раме с электродвигателем (блочный монтаж), а также в комплекте с трубопроводной обвязкой (блочно-агрегатный монтаж)
	Способы демонтажа, ревизии и установки подшипников, технологии заливки подшипников баббитом
	Способы проверки вспомогательного оборудования и выявления дефектов
	Способы чистки водяной и масляной обвязок
	Способы сращивания стальных канатов, вязки узлов канатов, крепления стяжек, вязки стальных канатов при подъеме грузов, заделки концов канатов при перерубке, крепления к анкерам
	Такелажная оснастка: канаты пеньковые и стальные (тросы), типы тросов, применяемых для такелажных работ; допускаемые нагрузки на тросы; действующие технические регламенты на тросы; правила применения тросов для растяжек, грузоподъемных машин и строповки; правила эксплуатации тросов
	Техника изготовления фасонных (асбометаллических, сложной конфигурации, из нержавеющей стали, линзовых) прокладок
	Технологии монтажных работ
	Типы стропов: облегченный строп с петлей или крюком, универсальный строп; способы выбора диаметра троса для стропа, способы увязывания стропов на крюке и поднимаемой детали
	Торцовые уплотнения, их принцип действия, основные преимущества торцовых уплотнений перед сальниковыми
	Уплотнительные кольца, манжеты, мембраны; сильфоны, их форма, материал, область применения

	Упругие элементы торцовых уплотнений: пружины, способы выбора пружин для гидравлически разгруженных и неразгруженных уплотнений; правила применения нескольких пружин в одном торцовом уплотнении; материал пружин для нейтральных и химически активных сред, способы защиты пружин от коррозии
	Причины утечек через торцовое уплотнение (биение вала, плохая приработка пары трения, перекос пружины, неправильный подбор пружины, растрескивание уплотнительных элементов или неправильная их установка) и методы их устранения
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.5. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок очень высокой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования»

Наименование	Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок очень высокой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования	Код	E	Уровень квалификации	4

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

Возможные наименования должностей, профессий	Машинист насосных установок 6-го разряда

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих
Требования к опыту практической работы	Не менее шести месяцев машинистом насосных установок 5-го 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
Другие характеристики	В рамках данного профессионального стандарта под насосными установками очень высокой производительности понимаются: - насосные станции (подстанции, установки), оборудованные насосами и турбонасосами различных систем с суммарной производительностью

	свыше 15 000 куб. м/ч воды и пульпы; - насосы и насосные агрегаты в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью свыше 5 000 куб. м/ч воды каждый

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы
ЕТКС или ЕКС	§ 211	а Машинист насосных установок (6-й разряд)
ОКПДТР	13910	Машинист насосных установок
ОКСО 2016	2.18.01.27	Машинист технологических насосов и компрессоров

3.5.1. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация и обслуживание насосных установок очень высокой производительности	Код	E/01.4	Уровень квалификации	4

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		466
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Обеспечение бесперебойной работы насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также поддержание давления жидкости в сети
	Обслуживание насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и турбонасосами различных систем с суммарной производительностью свыше 15 000 куб. м/ч воды и пульпы
	Обслуживание насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью свыше 5 000 куб. м/ч воды каждый
	Осмотр, регулирование особо сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольных приборов, автоматики и предохранительных устройств
	Пуск, регулирование режима работы и остановка всего оборудования насосной станции
Необходимые умения	Выполнять технологические регламенты обеспечения бесперебойной работы и контроля работы насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также требуемых режимов давления жидкости в сети
	Выполнять технологические регламенты осмотра, регулировки особо сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств

	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и турбонасосами различных систем с суммарной производительностью свыше 15 000 куб. м/ч воды и пульпы
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью свыше 5 000 куб. м/ч воды каждый
Необходимые знания	Методы проведения испытаний обслуживаемого оборудования
	Принципы бесперебойной работы насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов
	Способы регулирования особо сложного насосного оборудования, водонапорных устройств
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.5.2. Трудовая функция

Наименование	Эксплуатация и обслуживание силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок очень высокой производительности	Код	E/02.4	Уровень квалификации	4

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		466
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Замена контрольно-измерительных приборов
	Наладка контрольно-измерительных приборов и приборов автоматического регулирования
	Обслуживание электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
Необходимые умения	Выполнять технологические регламенты замены и наладки контрольно-измерительных приборов
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании силовых и осветительных установок
	Применять действующие технологические регламенты при обслуживании электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
Необходимые знания	Автоматика и телемеханика обслуживаемого оборудования
	Полная электрическая схема обслуживаемого объекта (участка)
	Способы наладки и ремонта контрольно-измерительных приборов и приборов автоматического регулирования
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.5.3. Трудовая функция

Наименование	Выявление неисправностей, ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок очень высокой производительности	Код	E/03.4	Уровень квалификации	4

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		466
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выявление и устранение наиболее сложных дефектов в насосных установках
	Проверка и испытание под нагрузкой отремонтированного оборудования
	Проверка и устранение неисправностей в электротехническом оборудовании
Необходимые умения	Выполнять действующие методики проверки и испытаний под нагрузкой отремонтированного оборудования
	Выявлять и устранять наиболее сложные дефекты в насосных установках
	Выявлять и устранять неисправности в электротехническом оборудовании
Необходимые знания	Основные виды и способы устранения неисправностей в электротехническом оборудовании
	Способы выявления и устранения наиболее сложных дефектов в насосных установках
	Способы проверки и испытания под нагрузкой отремонтированного оборудования
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Совет по профессиональным квалификациям в отрасли судостроения и морской техники, город Москва Председатель Рахманов Алексей Львович

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	АО «Объединенная судостроительная корпорация», город Москва
2	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва