

ООО « БЕРЕЗОВСКИЙ РУДНИК »



УТВЕРЖДАЮ:

Исполнительный директор
Третьяков А.В.

« ___ » _____ 2018г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**для профессионального обучения и повышения квалификации рабочих на
производстве**

Профессия - **МАШИНИСТ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК**

Квалификация – 3-й разряд.

Код профессии - 13910

Березовский
2018

Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
Объем образовательной программы	5
Содержание образовательной программы	5
Планируемые результаты	5
Формы аттестации	6
Организационно - педагогические условия	6
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ НОВЫХ РАБОЧИХ	7
Квалификационная характеристика.....	7
УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ	8
Курсы, учебные предметы.....	8
ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	10
ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС	10
1. Чтение чертежей и схем.....	10
2. Сведения из технической механики, физики и химии.....	10
3. Технология перекачиваемых жидкостей.....	10
4. Основы электротехники.....	10
6. Охрана труда	11
СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС.....	13
1. Устройство, назначение и принцип действия насосов	13
2. Гидравлическая схема водоотлива шахты	13
3. Трубопроводы, арматура и вспомогательное оборудование насосных установок.....	14
4. Водопроводные установки насосных станций	14
5. Эксплуатация насосных установок.....	15
6. Техническое обслуживание насосов, трубопроводов, арматуры и вспомогательного оборудования	15
7. Охрана окружающей среды.....	15
ПРОГРАММА.....	17
1. Инструктаж по безопасности труда и эксплуатация насосных установок	17
2. Обучение операциям, выполняемым машинистом насосных установок 3-го разряда.....	17
3. Самостоятельное выполнение работ машиниста насосных установок 3-го разряда.....	18
КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН.....	19
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	21

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программы предназначены для подготовки, переподготовки и повышения квалификации, рабочих по профессии «машинист насосных установок» 3-го разряда. Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) и содержат требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Кроме основных требований к уровню знаний и умений в квалификационные характеристики включены требования, предусмотренные п. 8 «Общих положений» ЕТКС.

Учебные программы разработаны с учетом знаний обучающихся, имеющих среднее (полное) общее образование.

Продолжительность обучения при подготовке новых рабочих установлена 5 месяцев, при повышении квалификации она определена в соответствии с п. 16 «Типового положения о непрерывном профессиональном и экономическом обучении кадров».

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать машиниста насосных установок непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени. Программы теоретического и производственного обучения необходимо систематически дополнять материалом о новом оборудовании и современных технологиях, исключать устаревшие сведения.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. N 292 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения", Перечнем профессий профессиональной подготовки (Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513), Положением об учебно-курсовом пункте ООО «Березовский рудник».

Учебные программы разработаны с учетом знаний обучающихся, имеющих среднее (полное) общее образование.

Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы профессионального обучения, осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Объем образовательной программы

Продолжительность 1-го часа профессионального обучения равна 1-му астрономическому часу. Продолжительность недели при проведении производственного обучения не превышает 35 часов. Продолжительность обучения при подготовке новых рабочих по профессии машинист насосных установок 3-го разряда установлена 728 часов. Продолжительность обучения при повышении квалификации по профессии машинист насосных установок 3 разряда установлена 95 часов.

Содержание образовательной программы

Образовательная программа содержит квалификационные характеристики, учебные планы, календарный учебный график, рабочие программы теоретического обучения содержащие в себе темы предметов, рабочие программы теоретического обучения по специальным курсам содержащие в себе темы учебных предметов, рабочие программы производственной практики с указанием компетенций и умений, вопросы к промежуточным проверкам знаний по каждому предмету профессии, билеты с вопросами к итоговому квалификационному экзамену по профессиям.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 4, утвержденного Приказом Минтруда России от 07.05.2015 года № 277н и содержат требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Допускается вносить в квалификационные характеристики коррективы в части уточнения терминологии, оборудования и технологии в связи с введением новых ГОСТов, а также особенностей конкретного производства, для которого готовятся рабочие.

Кроме основных требований к уровню знаний в квалификационные характеристики включены требования, предусмотренные п.8 « Общие положения » ЕТКС.

Профессиональное обучение женщин и лиц в возрасте до восемнадцати лет осуществляется только по тем профессиям рабочих и должностям служащих, работа по которым не запрещена или не ограничена для указанных лиц в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации.

Планируемые результаты

По окончании профессионального обучения обучившийся должен иметь знания и умения соответствующие квалификационным характеристикам разряда профессии машинист насосных установок.

Обучившийся должен уметь самостоятельно производить практические работы соответствующие характеристикам разряда профессии машинист насосных установок.

Формы аттестации

Программой предусмотрена итоговая аттестация.

Итоговая аттестация включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках. К проведению квалификационного экзамена привлекается представители работодателей.

Итоговая аттестация проводится после окончания обучения и после производственной практики в виде квалификационного экзамена. На квалификационном экзамене обучающийся вытягивает случайным образом билет, состоящий из пяти теоретических вопросов и одного практического задания. Обучающийся должен правильно ответить на 4 вопроса и более, а так же выполнить практическое задание. По результатам итоговой аттестации ставится зачет/незачет.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается разряд и выдается свидетельство о профессии рабочего.

Организационно - педагогические условия

Организационно педагогические условия реализации образовательной программы для профессионального обучения предусматривают следующее:

- наличие на базе предприятия (учебно-курсового пункта);
- наличие и квалификация преподавательского состава;

Педагогические работники должны соответствовать требованиям согласно Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010г. № 761Н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих». Требования к квалификации преподавателя – высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности учебно-курсового пункта Березовского рудника без предъявления требований к стажу работы.

Требования к квалификации мастера производственного обучения – высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ НОВЫХ РАБОЧИХ

Квалификационная характеристика

Профессия – **Машинист насосных установок**

Квалификация – **3-й разряд**

Должен знать: устройство и назначение насосных установок, оборудованных центробежными насосами по перекачке воды; гидравлическую схему водоотлива, всасывающих и нагнетательных трубопроводов и регулирующих устройств; элементарные сведения по электротехнике, гидравлике и механике, способы устранения неполадок в работе оборудования и ликвидации аварий; назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов; порядок и правила ведения учета работы установок; безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; сигнализацию, правила управления подъемно-транспортным оборудованием и правила стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте; производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка.

Характеристика работ. Обслуживание насосных установок, оборудованных центробежными насосами с суммарной производительностью свыше 300 до 1000 м³/ч воды. Пуск и остановка двигателей и насосов. Поддержание заданного давления перекачиваемых жидкостей, контроль бесперебойной работы насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка трубопроводов. Выявление недостатков в работе оборудования. Ведение технического учета и отчетности о работе установок.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ

для подготовки рабочих по профессии
«Машинист насосных установок» 3-го разряда

5 мес.

Срок обучения — 5 месяцев

№ п/п	Курсы, учебные предметы	Всего часов <i>177</i>	В том числе, часов		Форма аттестации
			лекции	практические занятия	
I.	<u>Теоретическое обучение</u>	76	76		
1.	Общетехнический курс				Зачет
1.1.	Чтение чертежей и схем	10	10		Зачет
1.2.	Сведения из технической механики	12	12		Зачет
1.3.	Основы технологии перекачиваемых жидкостей	15	15		Зачет
1.4.	Основы электротехники	19	19		Зачет
1.5.	Охрана труда	20	20		Зачет
	<u>Специальный курс</u>	95	95		
1.	Устройство, назначение и принцип действия насосов	12	12		Зачет
2.	Гидравлические схемы водоотлива шахты	15	15		Зачет
3.	Трубопроводы, арматура и вспомогательное оборудование насосных установок	15	15		Зачет
4.	Водопроводные установки насосных станций	8	8		Зачет
5.	Эксплуатация насосных установок	15	15		Зачет
6.	Техническое обслуживание насосов, трубопроводов, арматуры и вспомогательного оборудования	25	25		Зачет
7.	Охрана окружающей среды	5	5		Зачет
II.	<u>Производственная практика</u>	531	60	471	
1.	Инструктаж по охране труда и ознакомление с производством.	60	60		

	2. Обучение операциям, выполняемым машинистом насосных установок 3-го разряда	286		286	
	3. Самостоятельное выполнение работ машиниста насосных установок 3-го разряда	185		185	
	Резерв учебного времени	10			
	Консультации	8			
	Квалификационный экзамен	8	2	4	Зачет
	Итого:	728	253	475	

2
15/1

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

1. Чтение чертежей и схем

Назначение и роль черчения в технике. Понятие о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД).

Форматы и масштабы, содержание надписей на чертежах.

Ознакомление с правилами нанесения размеров на чертежи.

Виды чертежей: рабочие, сборочные. Рабочий чертеж детали.

Эскиз, его назначение, порядок выполнения, отличие от чертежа.

Разрезы и сечения, их назначение. Сборочный чертеж; его назначение, содержание спецификации. Условные обозначения на чертежах основных типов резьб, болтов, валов и других элементов конструкций.

Схемы: принципиальная и монтажная; их назначение.

Электрические схемы (структурные, принципиальные, монтажные). Условные графические обозначения элементов эксплуатируемого оборудования на электрических схемах.

2. Сведения из технической механики, физики и химии

Основные физические явления. Три состояния вещества. Физические величины и их измерения. Измерение длины, объема, массы. Понятие о плотности твердых, жидких и газообразных тел. Единицы измерения.

Основные свойства твердых и жидких тел.

Тепловые явления. Температура и способы ее измерения. Расширение тел при нагревании. Понятие о теплопроводности, испарении и конденсации.

Сведения о деталях машин. Разъемные и неразъемные соединения. Шпонки клиновые, призматические и направляющие. Шлицы, штифты и болты.

Назначение осей и валов. Подшипники скольжения и качения, их принципиальное устройство. Способы установки подшипников, их регулировка. Назначение и принцип действия муфт.

3. Технология перекачиваемых жидкостей

Вода и водяные растворы. Эмульсии. Суспензии. Перекачка горячей и холодной воды. Образование паровых пробок, воздушных мешков, кристаллогидратов, льда.

Особенности перекачки различных жидкостей.

4. Основы электротехники

Понятие об электрическом токе и электрической цепи. Постоянный ток. Величина и напряжение электрического тока. Проводники и диэлектрики. Электрические аккумуляторы.

Переменный и постоянные токи. Основные величины, характеризующие переменный ток. Трехфазный переменный ток. Линейное и фазное напряжение. Соединение потребителей и источников тока звездой и треугольником.

Мощность одно- и трехфазного переменного тока.

Электроизмерительные приборы: устройство и принцип работы. Погрешности и классы точности электроизмерительных приборов. Шунты и добавочные сопротивления. Устройство и правила пользования универсальными и многошкальными приборами.

Асинхронные электродвигатели трехфазного тока с короткозамкнутым и фазным ротором, их устройство, принцип действия, применение, правила эксплуатации, пуск, остановка и реверсирование. Типы электродвигателей, применяемых для насосных установок.

Трансформаторы, их назначение и принцип действия. Коэффициент трансформации. Одно- и трехфазные трансформаторы.

Пусковая, контрольно-измерительная аппаратура и аппаратура защиты. Заземление электроустановок.

Принципиальная электрическая схема ЦРП.

Освещение, сигнализация и связь. Система освещения об аварии СУБР.

6. Охрана труда

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда.

Трудовой кодекс РФ: трудовые отношения, охрана труда (основные понятия: охрана труда, условия труда, вредный производственный фактор, опасный производственный фактор, безопасные условия труда, рабочее место, средства индивидуальной защиты (СИЗ), требования охраны труда.)

Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие правила безопасности для предприятий и организаций промышленности.

Инструктажи, их виды и периодичность. Инструкция по технике безопасности и ОТ для машиниста насосных установок. Рабочая инструкция для машиниста насосных установок. Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части.

Меры безопасности при обслуживании насосных установок. Защитные и предохранительные средства; правила пользования ими. Защитные средства при эксплуатации электроустановок.

Требования безопасности к устройству и эксплуатации грузоподъемного оборудования. Анализ причин производственного травматизма на участке.

Производственная санитария, ее задачи. Особенности условий труда машиниста насосных установок. Профессиональные заболевания, их основные причины и профилактика.

Допустимые концентрации в воздухе вредных веществ. Освещение, отопление и вентиляция рабочих мест.

Шум и вибрация. Характеристика шума по интенсивности и способу образования. Звуковая сигнализация в условиях сильного шума. действие шума на организм человека. допустимые уровни звуковых давлений.

Вибрация, ее характеристика. действие вибрации на организм человека. допустимые уровни вибрации, меры борьбы с ней.

Самопомощь и оказание первой помощи при несчастных случаях: отравлении газом, ожогах, поражении электрическим током. Правила пользования индивидуальными пакетами, остановки кровотечения, проведения искусственного дыхания.

Пожарная безопасность. Основные причины возникновения пожаров в цехах и на территории предприятия. Требования пожарной безопасности. Пожарные посты и охрана. Виды и средства огнетушения; их применение и размещение.

Правила пользования огнетушителями. Особенности поведения в огнеопасных местах и при пожарах. Химические средства огнетушения и правила их применения.

Правила пожарной безопасности при пользовании различными электроприборами.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

Основные сведения о производстве.

Ознакомление обучаемых с программой специального курса.

1. Устройство, назначение и принцип действия насосов

Технические характеристики и принцип действия различных типов насосов.

Основные требования, предъявляемые к насосам; надежность и долговечность в работе; экономичность в эксплуатации; удобство в монтаже и демонтаже, сборке и разборке; наличие минимального количества деталей и полная их взаимозаменяемость; минимальная масса и габариты; возможность изменения характеристик в широком диапазоне; возможность работы с минимальной величиной подпора.

Центробежные насосы; их обозначение и маркировка.

Классификация центробежных насосов: «холодные», «горячие», кислотные и щелочные, для перекачки нефтяных газов и воды; особенности их конструкции.

Классификация насосов в зависимости от величины создаваемого напора на низко- (одноступенчатые), средне- (двух- или многоступенчатые) и высоконапорные; в зависимости от их производительности на насосы малой (до $100 \text{ м}^3/\text{ч}$), средней ($100-1000 \text{ м}^3/\text{ч}$) и большой (выше $1000 \text{ м}^3/\text{ч}$) подачи.

Многоступенчатые центробежные насосы: волютные (со спиральным отводом) с горизонтальным разъемом корпуса, секционные (вертикальные насосы для буровых скважин), с направляющими аппаратами; их достоинства и недостатки.

2. Гидравлическая схема водоотлива шахты

Наиболее распространенные схемы водоотлива при одновременной разработке двух или нескольких горизонтов. Осуществление самотечного водоотлива.

Классификация водоотливных установок в зависимости от назначения: центральные - откачивающие воду на поверхность из подземных выработок ряда шахт, сбитых между собой; главные - откачивающие водоприток всей шахты; участковые - перекачивающие воду с нижележащих горизонтов на верхний, где расположена главная насосная установка (если глубина менее 100 м, то вода из пределов участка может откачиваться на поверхность); вспомогательные - откачка воды из зумпфов стволов, из раскосок и др.; передвижные - забойные, откачивающие воду из забоя проходки вертикальных или наклонных выработок.

Центральные, главные и участковые водоотливы оборудованы электронасосными агрегатами, в состав которых входят центробежные

насосы, непосредственно соединенные с короткозамкнутыми асинхронными электродвигателями.

Вспомогательные водоотливы, оборудованные центробежными или объемного действия насосами с электродвигателями.

Насосные агрегаты центрального, главного, участкового и вспомогательного водоотливов.

Назначение задвижек, обратные и редукционные клапаны.

3. Трубопроводы, арматура и вспомогательное оборудование насосных установок

Классификация трубопроводов в зависимости от перекачиваемой среды, ее температуры, давления и агрессивности.

Виды трубопроводов, их устройство.

Способы соединения труб между собой при помощи фланцев, на резьбе, сваркой.

Классификация труб. Трубы металлические: водогазопроводные (газовые), электросварные, электросварные со спиральным швом, бесшовные горячекатаные, бесшовные холоднотянутые и холоднокатаные, крекинговые, бесшовные из нержавеющей стали.

Принципиальное устройство задвижек, крана, вентиля.

Прокладки, сальники, метизы.

Вспомогательное оборудование насосных установок.

Назначение компенсаторов и их применение. Типы компенсаторов: П-образные гладкие, одно-, двух-, трех- и четырехлинзовые, сальниковые разгруженные. Растяжка компенсаторов.

Опоры и подвески трубопроводов.

Назначение и применение арматуры в зависимости от давления, температуры и среды. Обозначение арматуры. Арматура запорная, предохранительная, регулирующая и др. Устройство различных типов арматуры. Испытание арматуры.

Сборники (масла, воды, других уплотняющих и смазывающих жидкостей); гидрозатворы.

4. Водопроводные установки насосных станций

Классификация водопроводных установок в насосных станциях. Производительность и полная высота подъема насосов. Дренажные насосы.

Расположение насосных агрегатов в насосной станции. Основные схемы расположения агрегатов.

Всасывающие и напорные трубопроводы. Правильное расположение всасывающих труб. Схемы переключения и конструкции всасывающих и напорных трубопроводов.

5. Эксплуатация насосных установок

Принципиальные схемы насосных установок; инструкции по эксплуатации.

Последовательность подготовки к пуску центробежного насоса: проверка крепления насоса к фундаментальной раме, проверка муфт сцепления, заливка насоса перекачиваемой жидкостью. Пуск центробежного насоса. Эксплуатация центробежных насосов: проверка работы смазочных систем, поступление охлаждающей воды к сальникам и подшипникам, контроль вибрации вала.

Регулирование режима работы центробежного насоса: дросселированием в напорном или всасывающем трубопроводе, изменением частоты вращения, модификацией рабочих колес.

6. Техническое обслуживание насосов, трубопроводов, арматуры и вспомогательного оборудования

Состав работ, производимых во время технического обслуживания.

Техническое обслуживание насосов предусматривает производство следующих работ: контроль отсутствия посторонних шумов и стуков, ненормальных вибраций. Контроль температуры подшипников, уровня, давления и температуры масла и охлаждающей воды, качества (цвета) масла, температуры и давления воздуха по ступеням. Проверка внешнего состояния оборудования, правильности работы, доступных для осмотра движущихся частей. Контроль исправного состояния и правильного положения запорной аппаратуры и предохранительных клапанов, соблюдения экономичных и безопасных режимов работы. Отключение неисправного оборудования.

Центробежные насосы: проверка осевого разбега и свободного вращения вала, соосности насоса с приводным электродвигателем, а также состояния пальцев соединительной муфты. Проверка работы приемного и обратного клапанов. Устранение течи между секциями в многоступенчатых секционных насосах. Подтяжка направляющих болтов.

В объем ТО приборов входят: наружный осмотр, очистка приборов; проверка их крепления по месту установки, проверка наличия пломб и маркировки.

7. Охрана окружающей среды

Закон РФ «Об охране окружающей природной среды». Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду.

Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятии.

Административная и юридическая ответственность руководителей и
всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.
Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.
Отходы производства. Очистные сооружения.

ПРОГРАММА

1. Инструктаж по безопасности труда и эксплуатация насосных установок

Инструктаж по безопасности труда при эксплуатации насосных установок.

Практическое ознакомление с работой центробежного насоса.

Ознакомление с работой различных типов приводов насосов, синхронных и асинхронных электродвигателей, их техническими характеристиками.

Ознакомление с коммуникациями насосных станций, способами крепления и соединения трубопроводов. Ознакомление с установкой трубопроводной арматуры.

Ознакомление с сортами смазочных масел, порядок их получения, хранения, заправки в системах смазывания, удаления, сбора и регенерации.

Подготовка насосов к пуску. Включение насосной установки. Обслуживание насосов, их пуск и остановка. Осмотр насоса в период эксплуатации и по окончании смены.

Ознакомление с устройством и обслуживанием контрольно-измерительных приборов.

Остановка насоса. Возможные неполадки в работе центробежного насоса и причины их возникновения.

Регулирование скорости вращения электроприводов и скорости вращения электродвигателей постоянного тока с последовательным возбуждением.

Регулирование скорости вращения ротора асинхронных двигателей.

Правила пуска электродвигателей. Пуск синхронного электродвигателя. Торможение двигателя.

Обслуживание вспомогательного насосного оборудования. Ознакомление с трубопроводами и трубными деталями.

Передача смены. Заполнение сменного журнала.

2. Обучение операциям, выполняемым машинистом насосных установок 3-го разряда

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

Ознакомление с техническими паспортами насосов и инструкциями по их эксплуатации, с контрольно-измерительными приборами.

Подготовка к пуску; пуск и остановка центробежных насосов. Проверка работы отдельных механизмов.

Правила проверки нагрева подшипников и сальников насосов, а также давления по манометрам и ведение контроля за приборами, показывающими поступление масла и воды для охлаждения.

Освоение работ по устранению утечек перекачиваемых продуктов. Отбор проб. Обучение приемам набивки сальников и смена прокладок.

Приобретение навыков обслуживания насосных установок, оборудованных центробежными насосами с суммарной подачей свыше 300 м³/ч до 1000 м³/ч воды и других невязких жидкостей.

Ознакомление с правилами и приемами производства текущего ремонта. Ведение записей в журналах о работе оборудования.

3. Самостоятельное выполнение работ машиниста насосных установок

3-го разряда

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте. Самостоятельное выполнение работ по проверке исправности контрольно-измерительных приборов, арматуры, насосных агрегатов и их силовых приводов. Подготовка насосных установок к пуску; выведение на нормальный режим работы; остановка насосных установок.

Регулировка отдельных механизмов насоса и проверка их взаимодействия; устранение неисправностей в работе.

Проверка наличия смазки и поступления ее к точкам смазывания. Сбор отработанного масла и передача его на регенерацию.

Регулировка подачи насоса в соответствии с заданным режимом.

Устранение аварийных ситуаций при работе насосных установок.

Заполнение журнала прием - передачи смены, журнала работы насосов, отчета о расходе материалов.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет №1

- 1) Допуск к самостоятельной работе машиниста насосных установок, стажировка, дублирование.
- 2) Рабочее место машиниста насосных установок, описание, сигнализация, связь, самоспасатель ШСС-Т, кодовые сигналы оповещения об аварии.
- 3) Принципиальная электрическая схема ЦРП.
- 4) Устройство центробежного насоса.
- 5) Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части.
- 6) Порядок пуска и остановки центробежного насоса, регулировка производительности, контроль за температурой и смазкой подшипников (Практическое задание).

Билет №2

- 1) Гидравлическая схема водоотлива шахты, назначение задвижек, обратные и редуцирующие клапаны.
- 2) Освещение, связь, приборы учета, контроля. Проверка реле утечки.
- 3) Электрическая схема ЦРП, включение и отключение ячеек, контроль над токовыми нагрузками электродвигателей насосных установок.
- 4) Правила оказания первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.
- 5) Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части.
- 6) Порядок пуска и остановки насоса. Регулировка производительности, контроль за давлением до и после насоса (Практическое задание).

Билет №3

- 1) Гидравлическая схема водоотлива шахты, назначение задвижек.
- 2) Порядок допуска командированного персонала для работ в действующих электроустановках.
- 3) Дренажные насосы, тип, назначение, порядок ручного пуска и остановки, контроль за уровнем воды дренажного колодца.
- 4) Подшипники скольжения и качения. Контроль за температурой и наличием смазки.
- 5) Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части.

- 6) Контроль над уровнем воды в водосборниках. Порядок пуска и остановки насоса (Практическое задание).

Билет №4

- 1) Контроль над отсутствием посторонних шумов, стуков и вибраций.
- 2) Виды инструктажей и их периодичность. Системы освещения об аварии СУБР. Кодовые сигналы.
- 3) Средства защиты. Периодичность поверки. Правила пользования.
- 4) Принципиальная электрическая схема ЦРП.
- 5) Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части.
- 6) Подготовка насосной установки к пуску. Порядок пуска и остановки насоса (Практическое задание).

Билет № 5

- 1) Правила пользования огнетушителем.
- 2) Ежедневный осмотр электрооборудования, заземления, проверка реле утечки.
- 3) Лица, имеющие право вести переговоры с дежурным персоналом ПС 35/6/0,4 кВ об оперативном переключении фидеров.
- 4) Гидравлическая схема насосных установок. Назначение задвижек.
- 5) Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части.
- 6) Подготовка насосной установки к пуску. Порядок пуска и остановки насоса (Практическое задание).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев ВВ. Рудничные насосные, вентиляторные и пневматические установки. — М.: Недра, 1983.
2. Баранова Л.А. Основы черчения. Учебник. Изд. 3-е, перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 1996.
3. Боголюов С.К. Черчение – М.: Машиностроение, 1989.
4. В.Я. Карелин, Р.А. Новодережкин. Насосные станции с центробежными насосами. – М., Стройиздат, 1983.
5. Макиенко Н.И. Слесарное дело с основами материаловедения. – М.: Высшая школа, 1986.
6. Материаловедение и технология материалов. Учебник - М.: Металлургия, 1994.
7. П.В. Лобачев. Насосы и насосные станции. – М., Стройиздат, 1990.
8. Сааринен Р., Хвана С. (фирма «Сарлин», Финляндия). Комплексные насосные станции фирмы “Сарлин”, журнал “Водоснабжение и санитарная техника”, 1995, вып. 7.
9. Самойлович В.Г. Экономика предприятия. Учебное пособие — (Мади). — М.: 1995.
10. Соколов А. С., Денисов Ю.Н., Мелькни С.Ю., Рустамханов ГЮ. Комплектно-блочные канализационные насосные станции с резервуарами из стеклопластика. Журнал “Водоснабжение и санитарная техника”, 1995, вью. 5.