

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ЗАВОД ПО ОБРАБОТКЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ»

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

В.В. Янковой

«09»

09

2021 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

профессионального обучения рабочих

Профессия: «Машинист насосных установок»

Квалификация: 2-4 разряд

Код профессии: 13910

г. Каменск-Уральский
2021

СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка
2	Цель и задачи образовательной программы
3	Планируемые результаты обучения
4	Квалификационная характеристика
5	Учебный план
5.1	Учебный план программы профессиональной подготовки работников по профессии «Машинист насосных установок» 2 разряд
5.1.1	Календарный учебный график программы профессиональной подготовки работников по профессии «Машинист насосных установок» 2 разряд
5.2	Учебный план программы профессиональной переподготовки работников по профессии «Машинист насосных установок» 2 разряда
5.2.1	Календарный учебный график программы профессиональной переподготовки работников по профессии «Машинист насосных установок» 2 разряд
5.3	Учебный план программы повышения квалификации работников по профессии «Машинист насосных установок» 3 разряда
5.3.1	Календарный учебный график программы повышения квалификации работников по профессии «Машинист насосных установок» 3 разряда
5.4	Учебный план программы повышения квалификации работников по профессии «Машинист насосных установок» 4 разряда
5.4.1	Календарный учебный график программы повышения квалификации работников по профессии «Машинист насосных установок» 4 разряда
6	Рабочая программа учебных предметов по подготовке, переподготовке, повышения квалификации 2-4 разряда
6.1	Теоретическое обучение
6.2	Производственное обучение
6.3	Квалификационная (пробная) работа
7	Организационно - педагогические условия
8	Форма аттестации
9	Оценочные материалы
9.1	Экзаменационные билеты по программе профессиональной подготовки и переподготовки и повышения квалификации по профессии «Машинист насосных установок» 2-4 разряд
10	Методические материалы

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа профессионального обучения разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Программа профессионального обучения предназначена для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Машинист насосных установок».

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих и содержит требования к профессиональным компетенциям, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

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

Учебная программа разработана с учётом знаний обучающихся, имеющих среднее общее образование.

Продолжительность обучения:

- при профессиональной подготовке новых рабочих на 2 разряд составляет - 525 часов (3 месяца);
- при повышении квалификации рабочих на 3-4 разряд составляет - 191 час. (1 мес.);

Экономическое обучение рекомендуется проводить по книге «Экономика. Как работает экономика (и почему не работает)», Майкл Гудвин (источник расположен на диске Y: литература).

Сроки начала и окончания профессионального обучения по программе определяются локальными нормативными и распорядительными документами и осуществляются в пределах рабочего времени обучающегося.

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

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

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем или программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества времени.

Итоговая аттестация проводится по завершению обучения в форме квалификационного экзамена.

По результатам итоговой аттестации присваивается квалификационный разряд и выдаётся документ об обучении установленного образца.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель образовательной программы - приобретение рабочими знаний и умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций по профессии «Машинист насосных установок».

Основная задача программы - обучение работников предприятия ПАО «КУЗОЦМ» по профессии «Машинист насосных установок».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, должностной инструкцией.

4. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – машинист насосных установок.

Квалификация – 2 разряд.

Должен знать:

- принцип работы центробежных, поршневых насосов и другого оборудования насосных установок;
- физические и химические свойства воды, нефти и других перекачиваемых жидкостей, а также газа;
- характеристику насосов и приводов к ним;
- допустимые нагрузки в процессе их работы;
- схемы коммуникаций насосных установок, расположение запорной арматуры и предохранительных устройств;
- способы устранения неполадок в работе оборудования насосных установок;
- правила обслуживания и переключения трубопроводов горючих жидкостей;
- применяемые сорта и марки масел;
- смазочную систему установок;
- основы электротехники; принцип работы обслуживаемого электрооборудования;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности (при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II) и противопожарной защиты;
- безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке;
- производственную инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка.

Должен уметь:

- обслуживать насосные установки, оборудованных поршневыми и центробежными насосами с суммарной производительностью до 1000 куб. м/ч воды, кислот, щелочей, пульпы и других вязких жидкостей, а насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы и т.п. с производительностью насосов до 100 куб. м/ч.;
- обслуживать насосы, насосные агрегаты;
- регулировать подачу воды и других перекачиваемых жидкостей;
- наблюдать за состоянием фильтров и их очистка;
- эксплуатировать силовые и осветительные электроустановки с простыми схемами включения до 1000 В;
- выявление и устранение неполадок в работе оборудования;

- ведение записей в журнале о работе установок.

Профессия – машинист насосных установок.

Квалификация – 3 разряд.

Должен знать:

- устройство и назначение насосного оборудования;
- устройство поршневых и центробежных насосов по перекачке жидкостей;
- правила эксплуатации и ремонта обслуживаемого оборудования;
- схемы всасывающих и нагнетательных трубопроводов и регулирующих устройств;
- конструкцию фильтров;
- основы электротехники, гидравлики и механики;
- способы устранения неполадок в работе оборудования и ликвидации аварий;
- назначение и применение контрольно-измерительных приборов;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности (при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II) и противопожарной защиты;
- безопасные и санитарно-гигиенические методы труда.
- технологическую инструкцию. Правила внутреннего трудового распорядка.

Должен уметь:

- обслуживать насосные установки, оборудованные поршневыми и центробежными насосами с суммарной производительностью свыше 1000 до 3000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей, а насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы и т.п. с суммарной производительностью насосов свыше 100 до 500 куб. м/ч.;
- запускать и останавливать двигатели и насосы;
- поддерживать заданное давление перекачиваемых жидкостей, контролировать бесперебойной работы насосов, двигателей, КИПиА и арматуры обслуживаемого участка трубопроводов;
- обслуживать силовые и осветительные электроустановки до 1000 В;
- определять и устранять недостатки в работе обслуживаемого оборудования установок;
- вести технический учет и отчетность о работе насосного оборудования;
- выполнять текущий ремонт насосного оборудования и участвовать в среднем и капитальном ремонтах его.

Профессия – машинист насосных установок.

Квалификация – 4 разряд.

Должен знать:

- устройство и конструктивные особенности центробежных, поршневых насосов, вакуум-насосов и насосов различных систем;
- устройство и расположение камер, трубопроводов, сеток, колодцев и контрольно-измерительных приборов;
- электротехнику, гидравлику и механику;
- устройство обслуживаемых электродвигателей, аппаратуру распределительных устройств, электросетей и электроприборов;
- правила пуска и остановки всего оборудования насосных установок;
- способы устранения неисправностей в работе оборудования и ликвидации аварий;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности (при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II) и противопожарной защиты;
- безопасные и санитарно-гигиенические методы труда;
- технологическую инструкцию;
- правила внутреннего трудового распорядка.

Должен уметь:

- обслуживать насосные станции (установки), оборудованные насосами и насосами различных систем с суммарной производительностью свыше 3000 до 10000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей;
- поддержание заданного давления перекачиваемой воды, контроль бесперебойной работы насосов, двигателей, КИПиА и арматуры обслуживаемого участка трубопроводов;
- запускать и регулировать режим работы и остановку двигателей и насосов;
- контролировать обеспечение заданного давления жидкости, газа и пульпы в сети обслуживаемого участка;
- определять и устранять неисправности в работе насосного оборудования, в том числе в электродвигателях и электрических схемах технологического оборудования;
- выполнять электротехнических работы средней сложности;
- составлять дефектные ведомости на ремонт.

5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

5.1 Учебный план программы профессиональной подготовки работников по профессии «Машинист насосных установок» 2 разряд

По учебному плану обучаются работники ПАО «КУЗОЦМ», которые не имеют специальной подготовки и опыта работы по профессии рабочего.

Срок освоения программы составляет 3 месяца. Общий объем учебного времени составляет 525 часов. Продолжительность одного учебного (академического) часа обучения составляет 45 минут.

№ п/п	Курсы , предметы	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Теоретическое обучение				
	1.1. Общетеchnический курс	111	111		
	1.1.1. Введение	1	1		
	1.1.2. Охрана труда и промышленная безопасность, противопожарные мероприятия	30	30		
	1.1.3. Основные сведения по технической механике, физики и химии	16	16		
	1.1.4. Основы электротехники	12	12		
	1.1.5. Чтение чертежей и схем	26	26		
	1.1.6. Организация труда	4	4		
	1.1.7. Система менеджмента качества (СМК) на предприятии	22	22		
	1.2. Специальный курс	72	72		Устный опрос
	1.2.1. Основные сведения о производстве	1	1		
	1.2.2. Устройство, назначение и принцип действия насосов	15	15		
	1.2.3. Трубопроводы, арматура и вспомогательное оборудование насосных установок	26	26		
	1.2.4. Эксплуатация насосных установок	14	14		
	1.2.5. Ремонт и техническое обслуживание насосов, трубопроводов, арматуры и вспомогательного оборудования	12	12		
	1.2.6. Охрана окружающей среды	4	4		
	Всего часов:	183	183		
2.	Производственное обучение				
	2.1. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Ознакомление с производством работ и организацией рабочего места	8	-	8	

	2.2. Эксплуатация насосных установок и контрольно- измерительных прибор	64	-	64	
	2.3. Обучение безопасным условиям труда и приемам труда	172	-	172	
	2.4. Самостоятельное выполнение работ	82	-	82	
	Всего	326		326	
3.	Консультация	4	4		
4.	Квалификационная пробная работа.	8		8	
5	Квалификационный экзамен	4	4		Устный опрос
	Итого	525	191	334	

5.1.1 Календарный учебный график программы профессиональной подготовки работников по профессии «Машинист насосных установок» 2 разряда (календарный учебный график может корректироваться с учётом выходных, праздничных дней, графика работы обучаемого и уточняться расписанием занятий)

№ п/п	Название разделов и дисциплин	1 месяц				2 месяц				3 месяц			
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
1	Теоретическое обучение												
	1.1. Общетеchnический курс	+	+	+	+								
	1.2 Специальный курс					+	+	+	+				
2	Производственное обучение						+	+	+	+	+	+	+
	Квалификационный экзамен												+

5.2 Учебный план программы профессиональной переподготовки работников по профессии «Машинист насосных установок» 2 разряда

По учебному плану обучаются работники ПАО «КУЗОЦМ» (обучение работников второй (смежной) профессии) по профессии «Машинист насосных установок» на 2 разряд.

Срок освоения программы составляет 3 месяца. Общий объем учебного времени составляет 525 часов. Продолжительность одного учебного (академического) часа обучения составляет 45 минут.

№ п/п	Курсы , предметы	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Теоретическое обучение				
	1.1. Общетеchnический курс	111	111		
	1.1.1. Введение	1	1		
	1.1.2. Охрана труда и промышленная безопасность, противопожарные мероприятия	30	30		
	1.1.3. Основные сведения по технической механики, физики и химии	16	16		
	1.1.4. Основы электротехники	12	12		
	1.1.5. Чтение чертежей и схем	26	26		
	1.1.6. Организация труда	4	4		
	1.1.7. Система менеджмента качества (СМК) на предприятии	22	22		

1.2. Специальный курс	70	70		Устный опрос
1.2.1. Основные сведения о производстве	1	1		
1.2.2. Устройство, назначение и принцип действия насосов	15	15		
1.2.3. Трубопроводы, арматура и вспомогательное оборудование насосных установок	26	26		
1.2.4. Эксплуатация насосных установок	14	14		
1.2.5. Ремонт и техническое обслуживание насосов, трубопроводов, арматуры и вспомогательного оборудования	12	12		
1.2.6. Охрана окружающей среды	4	4		
Всего часов:	183	183		
2. Производственное обучение				
2.1. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Ознакомление с производством работ и организацией рабочего места	8	-	8	
2.2. Эксплуатация насосных установок и контрольно- измерительных прибор	64	-	64	
2.3. Обучение безопасным условиям труда и приемам труда	172	-	172	
2.4. Самостоятельное выполнение работ	82	-	82	
Всего	326	-	326	
3. Консультация	4	4	-	
4. Квалификационная пробная работа.	8	-	8	
5. Квалификационный экзамен	4	4	-	Устный опрос
Итого	525	191	334	

5.2.1 Календарный учебный график программы профессиональной переподготовки работников по профессии «Машинист насосных установок» 2 разряда (календарный учебный график может корректироваться с учётом выходных, праздничных дней, графика работы обучаемого и уточняться расписанием занятий)

№ п/п	Название разделов и дисциплин	1 месяц				2 месяц				3 месяц			
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
1	Теоретическое обучение												
	1.1. Общетехнический курс	+	+	+	+								
	1.2. Специальный курс					+	+	+	+				
2	Производственное обучение						+	+	+	+	+	+	+
	Квалификационный экзамен												+

5.3 Учебный план программы повышения квалификации работников по профессии «Машинист насосных установок» 3 - 4 разряда

По учебному плану обучаются работники ПАО «КУЗОЦМ», которые уже имеют профессию рабочего, с целью последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего.

Срок освоения программы составляет 1 месяц. Общий объем учебного времени составляет 191 час. Продолжительность одного учебного (академического) часа обучения составляет 45 минут.

№ п/п	Курсы , предметы	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Теоретическое обучение				
	1.1. Общетеchnический курс	71	71		
	1.1.1. Введение	1	1		
	1.1.2. Охрана труда и промышленная безопасность, противопожарные мероприятия	30	30		
	1.1.3. Основные сведения по технической механики, физики и химии	8	8		
	1.1.4. Основы электротехники	6	6		
	1.1.5. Чтение чертежей и схем	13	13		
	1.1.6. Организация труда	2	2		
	1.1.7. Система менеджмента качества (СМК) на предприятии	11	11		
	1.2. Специальный курс	33	33		Устный опрос
	1.2.1. Основные сведения о производстве	-	-		
	1.2.2. Устройство, назначение и принцип действия насосов	7	7		
	1.2.3. Трубопроводы, арматура и вспомогательное оборудование насосных установок	13	13		
	1.2.4. Эксплуатация насосных установок	7	7		
	1.2.5. Ремонт и техническое обслуживание насосов, трубопроводов, арматуры и вспомогательного оборудования	5	5		
	1.2.6. Охрана окружающей среды	4	4		
	Всего часов:	104	104		
2.	Производственное обучение				
	2.1. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Ознакомление с производством работ и организацией рабочего места	1	-	1	
	2.2. Эксплуатация насосных установок и контрольно- измерительных прибор	20	-	20	
	2.3. Обучение безопасным условиям труда и приемам труда	30	-	30	
	2.4. Самостоятельное выполнение работ	20	-	20	
	Всего	71	-	71	
3.	Консультация	4	4		
4.	Квалификационная пробная работа.	8		8	
5	Квалификационный экзамен	4	4		Устный опрос
	Итого	191	112	79	

5.3.1 Календарный учебный график программы повышения квалификации по профессии «Машинист насосных установок» 3-4 разряда (календарный учебный график может корректироваться с учётом выходных, праздничных дней, графика работы обучаемого и уточняться расписанием занятий)

№ п/ п	Название разделов и дисциплин	1 месяц				2 месяц			
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
1	Теоретическое обучение								
	1.1. Общетеchnический курс	+	+	+	+				
	1.2 Специальный курс					+			
2	Производственное обучение					+	+	+	+
	Квалификационный экзамен								+

6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

Рабочая программа учебных предметов профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации рабочих по профессии «Машинист насосных установок» 2 - 4 разряд

1. Теоретическое обучение

1.1 Общетехнический курс.

1.1.1 Введение.

Основные сведения о производстве и организации рабочего места. Ознакомление с квалификационной характеристикой. Требования к уровню квалификации рабочих, предъявляемые на современном этапе развития техники, научной организации труда и производства. Значение технического обучения рабочих для внедрения и освоения новой техники, прогрессивной технологии, повышения производительности труда.

1.1.2 Охрана труда и промышленная безопасность.

Законодательство и органы надзора по охране труда. Ознакомление с инструкциями по охране труда и промышленной безопасности. Мероприятия по безопасности труда на территории предприятия. Правила поведения на территории предприятия. Понятия о производственном травматизме. Виды травматизма. Основные причины травматизма. Мероприятия по предупреждению травматизма: ограждение опасных мест, ограничители, предупредительные надписи и т.д.

Правила безопасности при работе с подъемными сооружениями (далее по тексту ПС). Работа на высоте. Назначение, типы оборудования и средства защиты от падений. Требования к средствам индивидуальной защиты от падений: карабины, стропы, лямочные пояса. Применение, методы контроля. Документация, оформляемая при организации работ на высоте. Правила техники безопасности при работе на вспомогательном оборудовании.

Понятия о горении, самовозгорании и взрыве. Основные причины возникновения пожара в производственных помещениях. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Недопустимость применения открытого огня. Оборудование и средства для тушения пожара, места их расположения, правила обращения с ними. Правила оповещения и поведения при нахождении в опасных местах и возникновении пожара. Оказание первой помощи пострадавшим от пожара.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защитное отключение, блокировка, заземление, вывешивание предупредительных бирок. Первая помощь пострадавшим от действия электрического тока.

Безопасность труда с химическими веществами. ПДК. Первая помощь при химических, термических ожогах и отравлениях.

Основные понятия о гигиене труда, утомляемости. Требования к средствам индивидуальной защиты. Освещение помещений и рабочих мест.

План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. Действия обслуживающего персонала при ликвидации аварий.

1.1.3 Основные сведения 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, жидких и газообразных тел. Сжимаемость газов. Передача давления газам. Измерение содержания газов в газовых смесях.

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, тормозов (ленточных и колодочных).

Передачи: фрикционная, ременная, зубчатая, червячная и цепная; область их применения, особенности конструкции.

Технология перекачиваемых жидкостей.

Нефтяные масла (автотракторные, дизельные, моторные, цилиндровые, веретенные, машинные и др.); консистентные смазки, нефтебитумы, парафины, вазелины, смазочно-охлаждающие вещества, ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилол др.); растворители, сжиженные углеводороды (этан, бутан, пропан и др.). Основные физико-химические свойства нефтепродуктов: воспламеняемость, токсичность, корродирующая способность.

Кислоты, щелочи и другие агрессивные продукты; их основные физические и химические свойства.

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

Особенности перекачки различных жидкостей.

1.1.4 Основы электротехники

Понятие об электрическом токе. Электрическая энергия. Сила, напряжение, сопротивление, мощность электрического тока, единицы их измерения. Основные законы постоянного тока. Переменный ток. Понятие об амплитуде, частоте и фазе переменного тока. Электродвигатели, их виды, назначение, устройство и принцип действия. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, кнопочные пускатели, переключатели, выключатели, реостаты, контроллеры, магнитные пускатели. Защитная аппаратура: реле, предохранители и др. Заземление электроустановок. Освещение, сигнализация и связь.

1.1.5 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.

1.1.6 Организация труда

Производительность труда, пути ее повышения. Изучение и распространение передовых методов труда. Улучшение обслуживания рабочих мест. Обеспечение благоприятных условий труда. Постоянное повышение квалификации рабочими и овладение ими смежными профессиями.

Себестоимость продукции. Основные составляющие себестоимости продукции. Пути снижения себестоимости. Оплата труда рабочих. Формы оплаты. Стимулирование эффективного труда рабочих. Меры дисциплинарного воздействия за нарушение требований правил внутреннего трудового распорядка предприятия (ПВТР).

1.2.7 Система менеджмента качества.

Цели внедрения Система менеджмента качества (СМК) на производстве.

Преимущества предприятия, на котором действует СМК. Понятия «Политика в области качества» и «Цели в области качества». Требования к персоналу в области качества.

Модель Системы менеджмента качества.

1.2 Специальный курс

1.2.1 Основные сведения о производстве.

Уровень механизации, перспективы совершенствования технологических процессов. Рабочее место машиниста насосных установок, его организация и техническое обслуживание. Понятие о трудовой и технологической дисциплине, культуре труда рабочего. Ознакомление с квалификационной характеристикой машиниста насосных установок 2-4 разрядов и программы обучения спецкурса.

1.2.2 Устройство, назначение и принцип действия насосов.

При профессиональной подготовке работника на 2 разряд:

Технические характеристики насосов и принцип действия различных типов насосов.

Основные требования, предъявляемые к насосам: надежность, долговечность в работе, экономичность в эксплуатации, удобство монтажа 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 подбора.

Центробежные насосы. Квалификация. Особенности конструкции. Поршневые насосы. Квалификация. Особенности конструкции. Многоступенчатые центробежные насосы. Квалификация насосов в зависимости от величины создаваемого напора на низко (одноступенчатые) и высоконапорные, в зависимости от их производительности на насосы малой (до 100м³/час), средний (от 100-1000м³/час) и большой подачи. Определения напора (давление), подачи (расхода).

При повышении квалификации работника на 3-4 разряд:

Технические характеристики насосов и принцип действия различных типов насосов.

Основные требования, предъявляемые к насосам: надежность, долговечность в работе, экономичность в эксплуатации, удобство монтажа 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 подбора.

Центробежные насосы; их обозначение и маркировка. Квалификация центробежных насосов: «холодные», «горячие», кислотные и щелочные, для перекачки воды, особенности их конструкции.

Квалификация поршневых насосов: по способу привода, типу рабочего агента двигателя, назначению и роду перекачиваемой жидкости, конструкции поршня, числу цилиндров, создаваемому давлению, числу ходов поршня в минуту и др. Особенности конструкции различных типов поршневых насосов.

Принцип действия паровых прямодействующих насосов. Особенности движения поршня. Конструкция основных деталей и узлов, поршневых насосов.

Ротационные насосы, механизм их действия, достоинства и недостатки. Винтовые, шестеренчатые самовсасывающие водокольцевые насосы. Конструктивные особенности различных типов ротационных насосов.

Струйные насосы: эжекторы, инжекторы, принципиальное устройство и область применения.

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 м³/ч), средней (100-1000 м³/ч) и большой (выше 1000 м³/ч) подачи.

Классификация центробежных насосов по коэффициенту быстроходности.

1.2.3 Трубопроводы, арматура и вспомогательное оборудование насосных установок.

При профессиональной подготовке работника на 2 разряд:

Классификация трубопроводов: трубы металлические, водогазопроводные, электросварные, бесшовные горячекатаные и холоднокатанные, из нержавеющей стали, полиэтиленовые трубы в зависимости от перекачиваемой среды, температуры, давления и агрессивности.

Способы соединения труб между собой: фланцевые, резьбовые, сварные соединения.

Коррозия трубопроводов, меры борьбы с ней.

Трубопроводная арматура, ее назначение и маркировка, правила и место установки. Устройство задвижки, крана, вентиля, обратных и предохранительных клапанов.

Прокладки, сальники, метизы.

При повышении квалификации работника на 3-4 разряд:

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 резбе, сваркой.

Классификация труб. Трубы металлические.

Принципиальное устройство задвижек, кран, 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. Способы изготовления и методы установки.

Защита трубопроводов от влияния вредных факторов.

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, фильтры (тканевые, с наполнителем, механические и др.), емкости аварийного сброса и др., назначение и устройство.

1.2.4 Эксплуатация насосных установок.

При профессиональной подготовке работника на 2 разряд:

Понятие о насосных станциях: первого и второго подъемов, циркуляционных, канализационных станциях и скважин. Принципиальная схема насосных установок, инструкции по эксплуатации. Порядок подготовки к пуску центробежного насоса. Пуск и остановка центробежного насоса. Эксплуатация центробежного насоса. Регулирование режима работы центробежного насоса. Неполадки насосов и способы их устранения. Расположение насосных агрегатов в насосных станциях. Требования, предъявляемые к расположению насосных агрегатов и насосных станций. Оборудование приёмных резервуаров на насосных станциях.

При повышении квалификации работника на 3-4 разряд:

Принципиальная схема насосных установок, инструкции по эксплуатации.

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 поступление масла на подшипники; проворачивание насоса перед пуском.

Пуск и остановка приводного поршневого насоса.

Порядок подготовки к пуску. Контроль за работой маслосистем. Удаление конденсата из парового цилиндра насоса до пуска и в период его эксплуатации. Остановка прямодействующего насоса.

Последовательность подготовки к пуску центробежного насоса: проверка насоса к фундаментной раме, проверка муфт сцепления, заливка насоса перекачиваемой жидкостью, проворачивание вала насоса. Пуск центробежного насоса. Эксплуатация центробежных насосов: наблюдение за величиной нагрева подшипников и сальников, проверка работы смазочных систем поступления охлаждающей воды к сальникам и подшипникам, контроль вибрации вала.

Регулировка режима работы центробежного насоса дросселированием в напорном или всасывающем трубопроводе, изменением частоты вращения, модификаций рабочих колес.

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.

1.2.5 Ремонт и техническое обслуживание насосов, трубопроводов, арматуры и вспомогательного оборудования.

При профессиональной подготовке работника на 2 разряд:

Назначение и классификация ремонтов. Организация ремонтных работ. Подготовка насоса к производству ремонтных работ. Способы обслуживания неисправностей и дефектов в работе обслуживаемого оборудования. Разборка насосов. Механизация трудоёмких работ.

Прием насосов из ремонта.

Меры по обеспечению долговечности и бесперебойности работы оборудования. Повышение твёрдости и износостойкости деталей.

Осмотр и ремонт вспомогательного оборудования.

Антикоррозионная защита. Профилактические мероприятия по предупреждению коррозии оборудования.

При повышении квалификации работника на 3-4 разряд:

Классификация ремонтов; их характеристика и способы проведения. Пути и способы увеличения межремонтного периода работы оборудования. Состав работ, производимых во время технического осмотра и различных видов ремонтов.

Организация ремонтных работ.

Особенности ремонта и регулирование отдельных узлов и деталей центробежных насосов. Способы ремонта фланцевых соединений труб, уплотнительных сальников, муфт, валов, подшипников качения и скольжения; статическая и динамическая балансировка вращающихся деталей. Операции по ликвидации вибрации насосного агрегата: затяжка анкерных болтов и установка контргаек; установка дополнительных опор и подвесок для всасывающего и нагнетательного трубопроводов с целью снятия нагрузки с насоса; перецентровка валов электродвигателя и насоса; ремонт или замена прогнутых (или изношенных) валов, изношенных сальников, подшипников и др.; проверка степени износа запорной арматуры на всасывающем трубопроводе.

Очистка и промывка деталей насоса.

Сборка центробежного насоса. Проверка горизонтального положения опорной рамы насоса и дополнительная затяжка анкерных болтов, монтаж ротора, установка подшипников и сальникового уплотнения. Регулировка осевого разбега ротора, закрытие корпуса насоса, заливка масла, центровка валов насоса и электродвигателя, сборка соединительных муфт.

Пробный пуск и устранение отмеченных дефектов после сборки. Устранение вибрации установки.

1.2.6 Охрана окружающей среды

Закон РФ «Об охране окружающей среды». Понятия об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях. Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды

2. Производственное обучение

2.1 Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Ознакомление с производством работ и организацией рабочего места машиниста насосных установок.

Инструктаж по безопасности труда на предприятии (проводит инженерно-технический работник, ответственный за безопасность труда).

Подробный инструктаж по безопасности труда на рабочем месте места машиниста насосных установок.

Ознакомление с производственным процессом цеха, в котором обучаемому предстоит работать.

Ознакомление с программой производственного обучения.

2.2 Эксплуатация насосных установок и контрольно-измерительных приборов.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте при эксплуатации насосных установок.

Изучение технической документации насосной станции, ознакомление с техническими паспортами насосных агрегатов, контрольно-измерительными приборами, коммуникациями насосных станций, трубопроводами и трубными деталями, установкой трубопроводной арматуры.

Подготовка насосных установок к пуску. Пуск и остановка насосного оборудования. Проверка отдельных механизмов, проверка нагрева подшипников и сальников насосов.

Возможные неполадки в работе насосного оборудования, причины их возникновения.

Обслуживание вспомогательного оборудования.

Регулирование заданного технологического режима насосного оборудования.

Действия в аварийных ситуациях.

Обслуживание и эксплуатация приборов КИПиА. Соблюдение техники безопасности при эксплуатации приборов КИПиА.

Ведение документации. Передача-прием смены. Заполнение сменного журнала.

2.3 Обучение безопасным условиям труда и приемам работы

Ознакомление на рабочем месте с производством, расположением основного и вспомогательного оборудования, устройством и типом насосных установок, аварийными выходами и сигнализацией.

2.4 Самостоятельное выполнение работ

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой, технологическими инструкциями и правилами безопасности труда.

Освоение передовых методов труда, установленных норм времени с использованием опыта работы передовиков производства.

Участие в ремонтах насосного оборудования.

3. Квалификационная (пробная) работа

7 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать выполнение программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям.

Для организации аудиторного обучения необходимы:

- учебная аудитория, оснащённая мультимедийными средствами для презентации теоретического и практического материала (при необходимости);
- пакет раздаточных материалов для обучающихся (при необходимости).

Преподавательский состав формируется из числа специалистов, имеющих высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей преподаваемому предмету.

8 ФОРМА АТТЕСТАЦИИ

Оценка результатов освоения программы проводится в форме промежуточной и итоговой аттестации (квалификационный экзамен).

Промежуточная проверка знаний проводится после освоения соответствующего раздела программы и проводится в форме устного опроса. Устный опрос, предусмотренный учебным планом, проводится за счет времени отведённого на изучение предмета.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программы.

Квалификационный экзамен включает в себя:

- проверка теоретических знаний;
- практическую квалификационную работу.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой.

В процессе квалификационных испытаний обучающиеся должны продемонстрировать знание материала и умение применять его на практике.

Результаты аттестации оформляется протоколом. По результатам аттестации лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию выдаётся документ установленного образца.

9 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

9.1 Экзаменационные билеты по программе профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Машинист насосных установок» 2-4 разряда

БИЛЕТ № 1

1. Кто допускается к обслуживанию насосных установок.
2. В каком случае насос должен быть немедленно остановлен.
3. Устройство центробежного насоса.
4. Меры безопасности в зоне работы оборудования.
5. С какой целью на ПАО «КУЗОЦМ» внедрена и поддерживается Система менеджмента качества (СМК).

6. В каких случаях работодатель обязан отстранить работника от работы.

БИЛЕТ № 2

1. Правила приёма-передачи смены.
2. Принцип действия центробежного насоса.
3. Пуск центробежных насосов и уход за ними.
4. Виды инструктажей по охране труда.
5. Политика в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
6. Порядок приема-передачи смены.

БИЛЕТ № 3

1. Обязанности машиниста насосных установок во время работы.
2. Устройство центробежного насоса.
3. Неполадки насосов и способы их устранения.
4. Какое напряжение применяется для переносного эл. освещения, используемого для работы в ёмкостях и во взрывоопасных местах.
5. Цели в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
6. Рабочее время. Что относится к рабочему времени, что — нет.

БИЛЕТ № 4

1. Правила приема-передачи смены.
2. Основные детали центробежного насоса.
3. Понятие о насосе, насосной станции.
4. В каких случаях проводится внеплановый инструктаж рабочих по охране труда.
5. Требование к персоналу в области качества.
6. Сверхурочная работа. Порядок привлечения к сверхурочной работе, оплата сверхурочной работы.

БИЛЕТ № 5

1. Документация на рабочем месте машиниста насосных установок.
2. В каком случае насос должен быть немедленно остановлен.
3. Неполадки насосов и способы их устранения.
4. Ответственность за несоблюдение требований инструкций.
5. Философия ПАО «КУЗОЦМ».
6. Порядок оформления отпусков всех видов, листков временной нетрудоспособности.

БИЛЕТ № 6

1. Пуск насоса в работу.
2. Определение напора (давления), подачи (расхода).
3. Требование к запорной арматуре.
4. Неполадки насосов и способы их устранения.
5. Модель системы менеджмента качества.
6. Виды поощрений за успехи в труде. Порядок поощрения работников.

БИЛЕТ № 7

1. Параллельная и последовательная работа насоса.
2. Приборы КИПиА.
3. Содержание и обслуживание насосного оборудования.
4. Сроки испытания диэлектрических ковриков и перчаток.
5. Цели в области качества ПАО «КУЗОЦМ».

6. Порядок пропускной системы при входе-выходе на завод.

БИЛЕТ № 8

1. Обязанности машиниста насосных установок во время работы.
2. Требования к трубопроводной арматуре насосных станций.
3. Требования к вращающимся частям насосов.
4. Первая помощь при попадании инородных тел под кожу или в глаз.
5. Цели в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
6. Показатели премирования

БИЛЕТ № 9

1. Правила приёма-передачи смены.
2. Достоинства и недостатки центробежного насоса.
3. Площадки и лестницы.
4. Меры первой медицинской помощи при ушибах, переломах, вывихах.
5. Политика в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
6. Работа в выходные дни. Порядок привлечения к работе в выходные дни. Оплата работы в выходные дни.

БИЛЕТ № 10

1. Кто может быть допущен к обслуживанию насосных установок.
2. Неполадки насосов и способы их устранения.
3. Понятие о насосных станциях 1 и 2 подъёма.
4. Опасные, вредные производственные факторы на рабочем месте.
5. Требование к персоналу в области качества.
6. Себестоимость продукции. Ее составляющие.

БИЛЕТ № 11

1. Понятие о циркуляционных насосных станциях.
2. Как осуществить переход с работы одного насоса на другой.
3. Приборы КИПиА.
4. Оказание первой медицинской помощи при кровотечениях.
5. Философия ПАО «КУЗОЦМ».
6. В каких случаях работодатель обязан отстранить работника от работы.

БИЛЕТ № 12

1. Аварийная остановка насосного агрегата.
2. Понятие о кавитации.
3. Требования к грузоподъёмным устройствам.
4. Инструктажи по охране труда и сроки их проведения.
5. Модель системы менеджмента качества.
6. Порядок приема-передачи смены.

БИЛЕТ № 13

1. Пуск насоса в работу и его остановка.
2. Понятие о насосе, насосной станции.
3. Порядок остановки технических устройств для ремонта, осмотра.
4. Первая помощь пострадавшему от эл.тока.
5. С какой целью на ПАО «КУЗОЦМ» внедрена и поддерживается Система менеджмента качества (СМК).

6. Рабочее время. Что относится к рабочему времени, что — нет.

БИЛЕТ № 14

1. Понятие о циркуляционных насосных станциях.
2. Обязанности машиниста насосных установок во время работы.
3. Понятие о гидравлическом ударе.
4. Первая помощь при ожогах.
5. Требование к персоналу в области качества.
6. Сверхурочная работа. Порядок привлечения к сверхурочной работе, оплата сверхурочной работы.

БИЛЕТ № 15

1. Обязанности машинистов насосных установок перед началом работы.
2. Требования к запорной арматуре.
3. Действия при аварийной остановки насоса.
4. Действия персонала при пожаре.
5. Цели в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
6. Виды поощрений за успехи в труде. Порядок поощрения работников.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Миссия философия и стратегические цели предприятия.
2. Политика в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
3. Цели в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
4. Требования к персоналу в области качества.
5. Устав ПАО «КУЗОЦМ».
6. Коллективный договор ПАО «КУЗОЦМ».
7. Положение о премировании работников отделов за эффективные результаты деятельности.
8. Правила внутреннего трудового распорядка работников ПАО «КУЗОЦМ».
9. Федеральный закон «Об образовании в РФ» №273-ФЗ от 29.12.2012г.

Программу пересмотрел:

Специалист по развитию и обучению персонала ОРП

С.В. Поспелова

Согласовано по 1С: Документооборот:

Директор по персоналу

Начальник участка по обслуживанию

и эксплуатации энергооборудования ОГЭ

Главный энергетик

Главный специалист по развитию и обучению персонала ОРП

С.Н. Росписиенко

Ю.М. Маслов

А.М. Окулов

Ю.Л. Лозицкая

Лист согласования

Внутренний документ "Программа обучения "Машинист насосных установок" 2021г."

Вн. № 0000-271013

Должность	Виза	Дата	ФИО	Примечание
Главный специалист по развитию и обучению персонала	Согласовано	09.09.2021 8:37:56	ЛОЗИЦКАЯ ЮЛИЯ ЛЕОНИДОВНА	
Начальник участка по эксплуатации и обслуживанию энергооборудования	Согласовано	09.09.2021 9:16:42	МАСЛОВ ЮРИЙ МИХАЙЛОВИЧ	
Главный энергетик	Согласовано	09.09.2021 9:16:31	ОКУЛОВ АЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ	
Директор по персоналу	Согласовано	09.09.2021 17:20:35	Росписиенко Сергей Николаевич	
Руководитель службы	Согласовано	09.09.2021 8:33:06	ЩЕРБАКОВ РОМАН МИХАЙЛОВИЧ	

Исп. Тоснелова С.В. Тоснел -
10.09.2021.