

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебно-производственный центр»**

УТВЕРЖДЕНО:

Директор АНО ДПО «УПЦ»

_____ Р.В.Рогачев

«__» _____ 20__ г.

Образовательная программа профессионального обучения
(подготовка, переподготовка, повышение квалификации)

Профессия: «Оператор газораспределительной станции »

Квалификация: 4-6 разряды

Код профессии: 15553

Рассмотрено» на заседании

Педагогического совета

АНО ДПО «УПЦ»

Протокол № _____

От «__» _____ 20__ г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа разработана для профессионального обучения и повышения квалификации рабочих по профессии «оператор газораспределительной станции» 4-6 разрядов.

В учебные программы включены: учебно-тематические планы, программы по теоретическому и производственному обучению, квалификационные характеристики, соответствующие требованиям Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 36, Переработка нефти, нефтепродуктов, газа, сланцев, угля и обслуживание магистральных трубопроводов.

Предметы «Охрана труда», «Промышленная безопасность», «Основы экономических знаний», изучаются по отдельно разработанным и утвержденным программам.

При подготовке рабочих, получения ими второй профессии, а также имеющих высшее профессиональное образование, сроки обучения сокращаются с учетом специфики производства, требований, предъявляемых к обучающимся по данной профессии, и опыта работы по родственной профессии. Сокращение материала осуществляется за счет общеобразовательных предметов программы, изученных до переподготовки (получения второй профессии), а также по согласованию(требованию) заказчика.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и профессиональные умения выше установленных квалификационной характеристикой, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучать рабочих эффективной организации труда на рабочем месте с учетом достижений научно-технического прогресса.

При изложении теоретического материала учебной программы необходимо использовать наглядные пособия (макеты, плакаты, натуральные образцы, диафильмы, кинофильмы, видео). В процессе обучения необходимо соблюдать выполнение всех требований и правил безопасности труда. В этих целях преподаватели теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо обучения общим правилам безопасности труда, предусмотренным программой, должны при изучении каждой темы или при переходе к новому виду работ при производственном обучении обращать внимание обучающихся на правила безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

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

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

По окончании обучения проводится итоговый экзамен по проверке теоретических и практических навыков обучающихся, комиссия принимает экзамены.

По результатам экзамена на основании протокола квалификационной комиссии присваивается квалификация (профессия) разряд и выдается свидетельство и удостоверение.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты: К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - оператор газораспределительной станции

4-й разряд

Характеристика работ. Обслуживание аппаратов, приборов регулирования, измерения и учета газа, систем автоматического оборудования, установок очистки и одоризации газа и коммуникаций трубопроводов на неавтоматизированных газораспределительных станциях (ГРС) или контрольно-распределительных пунктах (КРП) с суточной производительностью газа до 1 млн. куб. м. Обеспечение заданного режима подачи газа потребителям. Ведение необходимых переключений приборов, арматуры и аппаратов в соответствии с установленным режимом работы. Обнаружение утечки газа и неисправностей в работе приборов, арматуры и аппаратов. Наладка и проверка работы регуляторов давления и приборов учета. Обработка картограмм регистрирующих приборов и подсчет количества газа, передаваемого потребителям. Подготовка приборов к сдаче на госповерку. Текущий ремонт и участие в проведении среднего ремонта оборудования и коммуникаций ГРС и КРП. Содержание в чистоте оборудования, коммуникаций, помещения и территории ГРС и КРП. Ведение учета одоранта и масла для пылеуловителей.

Должен знать: схему ГРС и КРП коммуникаций, обвязки приборов и аппаратов; устройство и правила эксплуатации оборудования, приборов регулирования, учета и контроля аппаратов, работающих под давлением; правила обращения с одорантом и нормы одоризации газа; способы наладки регуляторов давления и приборов учета газа.

5- разряд

При работе на неавтоматизированных ГРС и КРП с суточной производительностью газа свыше 1,0 млн. куб. м или при работе на автоматизированных ГРС и КРП со всеми видами обслуживания с суточной производительностью газа до 1 млн. куб. м - 5-й разряд;

6- разряд

при работе на автоматизированных ГРС и КРП со всеми видами обслуживания с суточной производительностью газа свыше 1 млн. куб. м - 6-й разряд.

Годовой календарный учебный план

1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – **по формированию учебной группы.**

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором АНО ДПО «УПЦ»

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
«Оператор газораспределительной станции » 4- 6 разряда

Цель: профессиональное обучение

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 178 часов

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная, дистанционная

| № п/п | Наименование разделов, тем | Всего часов | В том числе | | Форма контроля |
|----------|--|-------------|-------------|-----------------|----------------|
| | | | лекции | практич. занят. | |
| 1 | ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ | | | | |
| 1.1 | *Основы экономических знаний | 2 | 2 | - | опрос |
| 1.2 | *Охрана труда | 20 | 20 | - | опрос |
| 1.3 | * Промышленная безопасность | 4 | 4 | - | опрос |
| 1.4 | *Охрана окружающей среды | 2 | 2 | - | опрос |
| 1.5 | Основы информатики | 2 | 2 | - | опрос |
| 1.6 | Общетехнический курс | | | | |
| 1.6.1 | Материаловедение | - | - | - | опрос |
| 1.6.2 | Техническое черчение | - | - | - | опрос |
| 1.6.3 | Основы электротехники | - | - | - | опрос |
| 1.7 | Специальная технология | | | | |
| 1.7.1 | Введение | 1 | 1 | - | опрос |
| 1.7.2 | Физико-химические свойства газов | 3 | 3 | - | опрос |
| 1.7.3 | Сведения из термодинамики | 4 | 4 | - | опрос |
| 1.7.4 | Система магистральных газопроводов | 8 | 8 | - | опрос |
| 1.7.5 | Газораспределительные станции | 12 | 12 | - | опрос |
| 1.7.6 | Контрольно-измерительные приборы, автоматика и сигнализация на ГРС | 16 | 16 | - | опрос |
| 1.7.7 | Телемеханика | 4 | 4 | - | опрос |
| 1.7.8 | Эксплуатация ГРС | 16 | 16 | - | опрос |
| | Всего теоретического обучения | 94 | 94 | - | |
| | ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ | | | | |
| 2.1 | Вводное занятие | 2 | 2 | - | |
| 2.2 | Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности. | 4 | 4 | - | |
| 2.3 | Разборка и сборка газораспределительной арматуры | 4 | | 4 | |
| 2.4 | Сборка и разборка трубопроводов, монтаж и настройка запорной регулирующей и предохранительной арматуры | 16 | | 16 | |
| 2.5 | Устройство, работа и наладка системы КИП, автоматике, защиты и сигнализации | 14 | - | 14 | |
| 2.6 | Самостоятельное выполнение работ оператора ГРС | 32 | - | 32 | |
| 2.7 | Квалификационная пробная работа | 8 | - | 8 | |
| | Всего производственного обучения | 80 | 6 | 74 | |
| | Экзамен | 4 | | | |
| | ИТОГО | 178 | 100 | 74 | |

*- данные курсы изучаются по отдельным программам, утвержденным в установленном порядке.

Примечание: Учебный план предусматривает единое обучение рабочих по профессии «Оператор газораспределительной станции» 4-го-6-го разрядов в соответствии с квалификационной характеристикой.

1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ.

1.1. Основы экономических знаний (отдельная программа)

1.2. Охрана труда (отдельная программа)

1.3. Промышленная безопасность (отдельная программа)

1.4. Охрана окружающей среды (отдельная программа)

1.5. Основы информатики

Роль информатики и вычислительной техники (ИВТ) на производстве. Основные термины и определения. Понятие о персональном компьютере (ПК).

Архитектура IBM PC. Процессор. Внутренняя (кэш-память, оперативная память, модуль BIOS, энергонезависимая память) и внешняя память (жесткие и гибкие магнитные диски). Платы: системная (материнская), видео, звуковая, сетевая. Периферийные устройства: клавиатура, манипулятор «мышка», монитор, принтер, сканер и другие.

Операционная система, ее функции и свойства. Назначение, возможности, основные характеристики и отличительные особенности операционной системы Windows XP. Основные команды Windows. Структура и главные объекты рабочего стола. Определение файла, папки, ярлыка, работа с ними. Настройка рабочего стола. Поисковая система и справочная система Windows XP. Версии Windows.

Программное обеспечение ПК. Программный пакет Microsoft Office.

Текстовый процессор Microsoft Word, его назначение. Запуск Word и знакомство с деталями экрана. Перемещение по документу. Редактирование документа. Печать документов и его фрагментов. Загрузка и сохранение документа.

Дополнительные программы и утилиты. Архиваторы. Антивирусные программы. Локальные сети. Internet.

Области применения ПК на рабочем месте: управление технологическими процессами, диагностирование работоспособности оборудования, банк информации и т.д.

Практическая работа на компьютере.

1.6. Общетехнический курс

Тема 1.6.1 Материаловедение

Материалы, применяемые в нефтяном машиностроении, их классификация. Металлы и неметаллы. Физические отличия.

Металлы. Основные физические свойства. Механические свойства металлов. Влияние температур на механические свойства металлов. Коррозия и эрозия, их сущность. Стали, классификация по химическому составу и назначению. Стали обыкновенного качества (ГОСТ 380), стали качественные конструкционные (ГОСТ 1050). Марки, условия применения, свойства.

Легированные стали. Легирующие присадки. Свойства, сообщаемые стали различными легирующими присадками. Область применения низколегированных, легированных и высоколегированных сталей.

Чугун. Классификация чугунов по составу и свойствам. Серые чугуны, марки, применения. Ковкие чугуны, марки, применения.

Цветные металлы и сплавы (латуни, бронзы, алюминиевые сплавы, сплавы свинца), марки и применение.

Теплоизоляционные и термозащитные материалы (пенополиуретан, стекло и шлаковата, шамотные изделия, термозащитные бетоны), назначение, условия применения.

Прокладочные материалы (резина, картоны, полиэтилены, полипропилены, изделия на основе фторопластов, асбест, поранит и т.д.) марки, условия применения.

Тема 1.6.2 Техническое черчение.

Понятие о чертеже и эскизе. Значение чертежей в технике. Понятие о построении чертежей. Расположение проекций на чертеже. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, надписи, условные обозначения на чертежах.

Сечения и разрезы, линии обрыва, их обозначение и штриховка. Сборочный чертеж, его назначение. Спецификация.

Изображение и условное обозначение на чертежах типов резьбы, заклепочных и резьбовых соединений, зубчатых колес, валов, подшипников, пружин, сварных швов и др.

Рабочий чертеж.

Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении чертежей. Понятие об эскизе. Порядок выполнения эскиза.

Схемы, их назначение. Электрические, гидравлические, пневматические принципиальные схемы. Технологические схемы. Условные обозначения на схемах. Последовательность чтения схем. Чтение простейших схем устройств автоматического регулирования технологического процесса.

Тема 1.6.3 Основы электротехники

Понятие об электричестве и о производстве электрической энергии. Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Электрический ток. Проводники изоляторы. Полупроводники. Электрическая емкость. Единицы измерения. Конденсаторы. Электрическое сопротивление. Электродвижущая сила. Напряжение цепи. Единицы напряжения и электродвижущей силы. Закон Ома. Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивление. Единицы измерения сопротивления. Работа и мощность электрического тока.

Единицы работы и мощности. Выделение тепла при протекании тока по проводнику. Закон Джоуля-Ленца. Использование тепловое действие тока. Короткое замыкание и защита от токов короткого замыкания.

Сведения об электролизе и химических источниках тока. Магнитное поле. Электромагниты. Движение проводника с током в магнитном поле. Принцип действия электродвигателя постоянного тока. Электромагнитная индукция, самоиндукция, взаимная индукция. Принцип действия генератора постоянного тока.

Переменный электрический ток. Получение переменного тока. Графическое изображение переменного тока. Частота, период фаза амплитуда. Действующее значение переменного тока. Активное сопротивление. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Мощность переменного тока.

Трехфазный ток. Соединения звездой треугольником. Основные соотношения между токами и напряжениями при этих соединениях.

Вращающееся магнитное поле. Принцип действия электродвигателя переменного тока. Передача электроэнергии на расстоянии.

Устройство и принцип трансформаторов.

Электрические машины переменного тока. Принцип действия асинхронного электродвигателя. Синхронные машины. Пусковые и защитные аппаратуры.

Машины постоянного тока. Электроизмерительные приборы: ампер, вольтметр, ваттметр, счетчик, мегомметр. Схемы включения приборов в цепь.

Тема 1.7. Спец. технология

Тема 1.7.1. Введение

Значение газовой промышленности в ускорении технического прогресса. Роль повышения квалификации рабочих для быстреего внедрения в производстве достижений науки и техники, дальнейшего повышения производительности труда и повышения эффективности общественного производства. Значение повышения профессиональной подготовки и культурно-технологического уровня рабочих для работы на объектах газовой

промышленности. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой предмета «Специальная технология».

Тема 1.7.2. Физико-химические свойства газов

Краткие характеристики основных месторождений природного газа. Основной компонентный состав природных газов.

Балласт и вредные примеси в транспортируемом природном газе. Сероводород и его свойства.

Государственный и отраслевой стандарт на бытовой и промышленный газ.

Теплопроводность природных газов - высшая и низшая. Температура воспламенения.

Реакция горения. Температура газового пламени. Продукты сгорания. Взрывоопасность газов, верхние и нижние пределы взрываемости.

Соединения углеводородных газов с водой. Условия образования гидратов.

Методы разрушения гидратов в трубопроводах - местный обогрев, общий подогрев, снижение давления, введение в газопроводов ингибиторов.

Тема 1.7.3. Сведения из термодинамики

Физические величины и их измерения. Три формы физического состояния вещества. Давление, температура, плотность, удельный объем, теплоемкость, единицы измерения.

Упругость и пластичность. Передача давления газами и жидкостями. Изменение агрегатного состояния вещества. Кипение, испарение, конденсация, затверждение, сублимация. Сухой и насыщенный пар.

Абсолютная и относительная влажность газов, точка «росы». Способы определения влажности газа.

Тема 1.7.4. Система магистральных газопроводов

Система дальнего транспорта газа по трубопроводам. Преимущества трубопроводного транспорта газа перед другими видами транспорта. Охранная зона магистрального расстояния от трубопровода до зданий и сооружений. Порядок выполнения работ в охранной зоне действующих газопроводов.

Структурная схема транспортирования газа от месторождения до потребителей.

Основные сооружения на магистральных газопроводах - головные сооружения по подготовке газов к дальнейшему транспорту, линейная часть, компрессорные станции, газораспределительные станции, станции подземного хранения газа.

Головные сооружения. Очистка и осушка газа от вредных примесей влаги и конденсата, влияние пыли, влаги и конденсата на работу линейной части газопровода, оборудования, приборов.

Линейная часть. Основные параметры магистрального газопровода - длина, диаметр, рабочее давление, производительность.

Взаимозависимость параметров. Распределение давления и температуры по длине газопровода.

Компрессорные станции. Назначение компрессорных станций. Разновидности газоперекачивающих агрегатов, применяемых на магистральных газопроводах.

Газораспределительные станции. Назначение ГРС. Место и значение ГРС в системе газоснабжения. Промышленные и бытовые потребители природного газа.

Станции подземного хранения газа. Назначение СПХГ. Место для размещения станций ПХГ в системе магистральных газопроводов.

Тема 1.7.5. Газораспределительные станции

Принципиальные технологические схемы ГРС магистральных газопроводов. Блочно-комплексные ГРС различной производительности. Компонировка оборудования

станций в зависимости от производительности, давления и числа выходов к потребителям газа. Модификации БК-ГРС-40-55, 40\80-55, БК-ГРС-100-55 и др.

Газораспределительные станции шкафного и блочного исполнения. («Энергия-1», «Энергия-2», «Энергия-3», АГРС-1\3, АГРС-3, АГРС-10) с суточной производительностью до 1,0 млн.м³.

Основные и вспомогательные блоки ГРС.

Блок переключения станции, назначение. Обводная линия, назначение. Оборудование, применяемой в блоке. Предохранительные пружинные клапаны ППК, СППК. Трехходовые краны КТС, КТСЦ, назначение.

Блоки очистки газа, циклическими и масляными вертикальными сепараторами, назначение. Оборудования и аппараты, применяемые в этом блоке. Висциновые фильтры и мультициклонные сепараторы, устройство и принцип действия.

Блок общего подогрева газа, назначение. Типы конструкций подогревателей и теплообменников с различной поверхностью нагрева. Местный обогрев корпусов и регуляторов давления газа.

Блок редуцирования газа, назначение. Разновидности, регулирующих клапанов - по условному давлению, проходному сечению, применяемым материалам, назначению, конструктивные отличия регуляторов давления непрямого действия. Регулирующие клапаны с мембранным приводом - ГТРК, УКС, К, 25с48нж, РДУ-64

Регуляторы давления прямого действия, принцип действия. Регуляторы давления РДМ-64, РД-64, РДПР. Конструктивные особенности регуляторов давления, технические характеристики регуляторов давления прямого и непрямого действия и с пилотом управления.

Схемы технологической обвязки - регулирующих клапанов с командным прибором типа «РД», регуляторов давления с объемным заданием давления газа, клапанов с пилотом управления. Многониточное исполнение блока редуцирования.

Блок замера газа, назначение. Нормативно-технические документы, правила, рекомендации и методики по измерению расхода количества газа.

Типы сужающих устройств. Требования к монтажу сужающих устройств, соединительным линиям и приборам блока замера газа. Быстросъемные сужающие устройства типа УСБ ТюменНРШГипрогаз.

Регистрирующие приборы температуры, давления, перепада давления, применяемые в блоке замера газа - ДП, ДМПК, ДССМ, ТСГ, МТС, МСС и др. газомеры с автоматической коррекцией показаний на давление и температуру газа и их конструкция.

Блок одоризации газа, назначение. Виды одоризационных установок -капельные, барботажные, автоматические. Области применения одоризационных установок.

Блок автоматизации и сигнализации. Система пневматической защитной автоматики «Защита-2», «Защита-3», «Защита-5». Система сигнализации по основным параметрам ГРС (ГП «Газавтоматика»).

Автоматизированная система управления кранами на 2-х, 3-х и 5-и ниточных ГРС.

Устройство дистанционной аварийно-предупредительной сигнализации УСГ-3М, УСГ-4 (опытного завода ГП «Газавтоматика»).

Котельная станция. Водогрейные котлы типов АГВ, КЧМ-1 ВНИИСТО-Мч. Системы автоматики горения в безопасности типа УАБ, АПОК. Элементы автоматики - термореле, клапаны соленоидный, магнитный, запальник, термометр, горелка.

Обвязка систем отопления здания и блоков, общего и местного подогрева газа, корпусов клапанов и регуляторов давления газа.

Узел редуцирования газа собственных нужд. Назначение узла, устройство, схема обвязки. Регуляторы давления газа МКЗ, РД-32 и др. гидрозатвор, назначение, жидкости для заполнения.

Защита трубопроводов от коррозии. Понятие об антикоррозийной защите трубопроводов. Пассивная и активная защита трубопроводов. Изоляционные покрытия трубопроводов. Протекторная, дренажная и катодная защита.

Энергоснабжение. Требования по взрывобезопасному монтажу оборудования, проводов и кабельной линии. Освещение помещений и территории ГРС. Безопасная осветительная арматура, применяемая на станции. Фонари индивидуального пользования. Источники резервного питания системы сигнализации - сухие элементы и аккумуляторы. Общие правила ухода за аккумуляторами.

Молниезащита зданий и сооружений на промплощадке ГРС. Защита оборудования от статического электричества и вторичного проявления молний. Порядок поддержания оптимального технологического режима работы ГРС.

Тема 1.7.6. Контрольно-измерительные приборы и автоматика и сигнализация на ГРС

Основы метрологии. Понятия и термины. Физическая величина. Единица физической величины. Измерение. Вид измерений. Измерения прямые, косвенные, совокупные, совместные. Средства измерения.

Международная система единиц. Основные и дополнительные единицы СИ. Производные единицы СИ. Размерность физических величин.

Графики государственной и ведомственной поверки приборов. Свидетельства, аттестаты, паспорта на рабочие и образцовые приборы. Протоколы проверки приборов.

Приборы давления

Манометры жидкостные - однотрубные, двухтрубные. Область применения и диапазон измерительных давлений.

Манометры пружинные. Виды чувствительных элементов. Диапазоны измеряемых давлений.

Электроконтактные взрывоопасные манометры, область применения. Манометры показывающие и регистрирующие типа МТС, МСС.

Приборы температуры

Термометры стеклянные жидкостные. Термометры технические и лабораторные. Защитные оправы термометров.

Термометры манометрические, показывающие, регистрирующие, Электроконтактные. Принцип действия, конструкция.

Датчики температуры - термопары, термометр сопротивления. Конструкция чувствительных элементов.

Термопары градуировок ХК и ХА, диапазоны измерения температуры. Потенциометры электронные типа КСП. Термометры сопротивления градуировок 21, 22, 23, 24. Мосты электронные типа КСМ.

Приборы для измерения количества и расхода.

Счетчики газа турбинные, ротационные объемные типа «Тургаз», РС, РГ. Конструкция, область применения.

Дифманометры поплавкового типа ДП-410 и ДП-430. Конструкция, технические данные, область применения, порядок изменения перепада давления.

Дифманометры мембранные пневматического типа ДМПК-100, вторичные приборы МСС-410, МСС-710. интегрирующий прибор ПИК-1.

Дифманометры сильфонные типа ДСС-712, ДСС-710, ДСС-734. Технические данные, область применения, порядок изменения перепада давления.

Планиметры для обработки диаграмм с различных типов регистрирующих приборов (ДП, МСС, ДСС и др.). Устройство планиметров, порядок работы с планиметрами. Проверка дифманометров с помощью образцовых приборов.

Приборы для определения загазованности

Шахтные интерферометры ШИ-3, ШИ-8, ШИ-10. конструкция, принцип действия, порядок работы с прибором.

Метан-реле СШ-2 конструкция, принцип действия, порядок работы с приборами.

Тема 1.7.7. Телемеханика

Система телемеханики, применяемые на магистральных газопроводах. Основные технические параметры систем телемеханики, блоки и узлы.

Система телемеханики «Диспетчер-2», «Импульс-2», «Сириус-1-2» для оперативного контроля и управления технологическими объектами линейной части магистральных газопроводов. Технические характеристики.

Тема 1.7.8 Эксплуатация ГРС

Правила технической и безопасной эксплуатации ГРС магистральных газопроводов.

Порядок ввода станции в работу после плановых и аварийных остановок. Порядок вывода станции из работы; плановый и аварийный. Работа станции на обводной линии. Замена неисправного оборудования, ремонтно-профилактические работы на ГРС. Правила ведения газоопасных и огневых работ на территории и в помещениях ГРС. Продувка и испытание газопроводов после выполнения огневых работ. Технологический режим работы на ГРС. Меры и методы борьбы с шумом, вибрацией, контроль параметров станции, допустимые отклонения, ведение вахтенных журналов и документации на ГРС. Оперативная и административная подчиненность персонала ГРС. Обязанности, права и ответственность персонала ГРС.

Формы обслуживания ГРС - вахтенная, надомная, периодическая и централизованная. Факторы, определяющие форму обслуживания станций.

Обслуживание арматуры. Общие правила обслуживания арматуры. Правила эксплуатации ручных и пневмоприводных кранов со смазкой под давлением. Ручное и дистанционное управление кранами.

Правила затяжки болтов и уход за ними в фланцевом соединении.

Проверка правильности регулирования, настройки и опробовании предохранительной арматуры.

Очистка газа от загрязнений. Основные положения и требования к сосудам, работающим под давлением. Эксплуатация сосудов, работающих под давлением. Контроль за перепадом давлений на фильтрах и пылеуловителях, уровень масла в пылеуловителе, добавка чистого масла, удаление грязи и шлама из узла очистки. Пирофорные соединения и их свойства.

Сроки внутреннего освидетельствования и гидравлического испытания пылеуловителей. Регистрация в вахтенных журналах основных параметров и проводимых работ. Особенности эксплуатации фильтров, пылеуловителей и сепараторов в зимний период и при транспортировке влажного газа.

Борьба с гидратообразованиями. Методы борьбы с гидратообразованиями на ГРС. Применение метанола для предупреждения и разрушения гидратных пробок. Общий и местный подогрев газа и корпусов регуляторов давления с использованием воды как теплоносителя. Контроль параметров газа и теплоносителя. Сроки ремонтно-профилактического обслуживания оборудования и приборов.

Узел редуцирования. Порядок пуска и настройки регулирующих клапанов с мембранных приводов.

Командные приборы типов «РД» и «04».

Регуляторы давления прямого действия РД-64, РДПРЗ, работа регуляторов с редуктором-задатчиком, с камерой задания с безрегуляторным объемным задатчиком. Пуск и остановки регуляторов прямого действия.

Пуск и остановка регуляторов давления газа типа РДУ с пилотом управления.

Вихревые регуляторы в блоке редуцирования газа, принцип действия, применения.

Узел редуцирования газа для собственных нужд. Настройка регулятора РД-32М. Срок ремонтно-профилактического обслуживания.

Порядок обслуживания блока автоматики и сигнализации. Сроки ремонтно-профилактического обслуживания.

Узел усушки импульсного газа с использованием селикагеля и неолита. Порядок проведения регенерации селикагеля и неолита. Системы подготовки импульсного и командного газа для систем защиты и регулирования.

Узел замера газа. Порядок включения в работу приборов, регистрирующих температуру, давление и перепад давления. Проверка «0» приборов. Смена диаграмм на приборах. Заправка чернилами самопишущего устройства. Проверка приборов с помощью образцовых приборов. Подсчет количества газа за сутки с введением поправок.

Сроки ремонтно-профилактического обслуживания оборудования и приборов.

Одоризация газа. Правила обращения с одорантом. Методы заправки одоризационных устройств. Нормы расхода и учет одоранта. Проверка степени одоризации газа. Сроки ремонтно-профилактического обслуживания блока одоризации.

II. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Тема 2.1. Вводное занятие

Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих. Общие сведения о предприятии. Ознакомление с программой производственного обучения и видам работ, выполняемых оператором ГРС.

Тема 2.2. Инструктаж по охране труда, пожарная безопасность и электробезопасность

Инструкция по охране труда. Безопасность труда при работе на газораспределительных станциях магистральных газопроводов.

Причины и виды травматизма и меры по их предупреждению. Пожарная безопасность. Правила пользования огнетушителями.

Электробезопасность. Защитное заземление оборудования, правила работы на ГРС, обусловленные спецификой условий работы – природный газ, высокое давление в коммуникациях, возможность возгорания и возникновения взрывоопасной смеси газов и др.

Тема 2.3. Разборка и сборка газораспределительной арматуры

Разборка и сборка газорегуляторного оборудования — клапанов регулирующих непрямого действия (ПРК, УКС, 25с48нж, 25с50нж, К, РДУ), регуляторов прямого действия (РДМ-64, РД-64, РДП).

Задатчики давления к клапанам и регуляторам.

Тема 2.4. Сборка и разборка трубопроводов, монтаж и настройка запорной регулирующей и предохранительной арматуры

Подбор и рациональное применение вспомогательного материала, арматуры и защитных покрытий при монтаже трубопроводов в зависимости от среды, температуры и давления.

Ознакомление с типами соединения узлов трубопроводов при помощи сварки, фланцев, муфт, раструбов.

Обучение способам крепления фланцев на трубу. Освоение приемов сборки трубопроводов различных типов соединений в отрасли.

Участие в заготовке прокладок, шлифовки линз в трубе, нарезание резьбы на трубе, фланце, развальцовка и разбортовка конца трубы для крепления на ней фланцев. Сборка трубопроводов на фланцах, муфтах и раструбах.

Монтаж и демонтаж камерной или бескамерной диафрагмы на выходном или входном трубопроводе станции. Ревизия сужающего устройства.

Монтаж соединительных линий от сужающего устройства до дифманометра. Требования к соединительным линиям и вентилям.

Ревизия редуктора ручного пробкового крана, установленного на линии редуцирования. Разборка, промывка деталей, сборка, смазка, опробование редуктора с краном.

Демонтаж, разборка и сборка запорной арматуры предохранительных клапанов и регуляторов давления.

Притирка уплотнительных поверхностей. Смена смазки и сальниковой набивки. Изготовление новых прокладок. Замена изношенных частей. Проверка герметичности арматуры. Опрессовка арматуры и регуляторов давления на стенде. Нормы испытаний на плотность и прочность. Наладка предохранительных клапанов на заданное давление. Составление дефектных ведомостей.

Отключении участка трубопровода и снятие давления, разборка кранов редукторов, промывка всех деталей, сборка кранов и редукторов с установкой прокладок. Проверка взаимодействия частей крана в собранном виде. Опрессовка кранов - подключение участка трубопроводов.

Разборка кранов трехходовых с редуктором, промывка и притирка всех деталей. Перебивка сальников и набивка кранов смазкой, замена смазки в редукторе. Сборка кранов и редукторов, проверка взаимодействия частей крана в собранном виде. Опрессовка кранов.

Снятие предохранительных клапанов с трубопровода, разборка, прочистка и протирка всех деталей. Сборка клапанов, Опрессовка, регулировка клапанов на заданное давление. Установка клапанов.

Отключение участка трубопровода и снятие давления, разборка регуляторов давления газа прямого действия типа РД-64, прочистка и промывка всех деталей, замена уплотнительных колец, прочистка и продувка проходных сечений в импульсных линиях регулируемого давления. Сборка регуляторов. Проверка на герметичность. Выполнение настройки регуляторов.

Тема 2.5. Устройство, работа и наладка систем КИП, автоматики, защиты и сигнализации

Приемы сборки и разборки пружинных и сильфонные манометров.

Настройка приборов, порядок включения и отключения приборов от соединительных линий. Проверка приборов на «О». Порядок продувки соединительных линий, проверка герметичности приборов и соединительных панелей.

Планиметры пропорциональные и корневые. Спецстолики для планиметрирования диаграмм. Обработка диаграмм с помощью планиметров общие правила планиметрирования. Проверка правильности показания планиметров по контрольной линейке.

Установка термометров, монтаж и регулировка.

Включение регулятора давления в работу, измерение предела пропорциональности и изодома.

Включение в работу и настройка регуляторов давления прямого действия.

Порядок проверки работоспособности устройства дистанционной аварийно-предупредительной сигнализации «Дом оператора - ГРС».

Наладка и включение в работу системы автоматического удаления жидкости и конденсата из блока очистки газа.

Настройка системы автоматического регулирования типа «КК» -контрольные клапана, клапан за клапаном. Опробование системы в работе.

Наладка систем защитной пневмоавтоматики типа «Защита-2», «Защита-22», «Защита-5».

Опробование системы в рабочем режиме. Настройка устройства дистанционной аварийно-предупредительной сигнализации типа УСГ-3М. Проверка работоспособности устройства.

Настройка системы одоризации газа в ручном и автоматическом режимах станции.

Проверка работоспособности систем сигнализации помещений и территорий ГРС.

Проверка приборов давления, температуры, перепада давления с помощью образцовых приборов.

Порядок включения в работу системы защитной автоматики - проверка работоспособности защиты.

Порядок подготовки, включение и розжиг водогрейных котлов на ручном режиме работы. Остановка водогрейных котлов плановая и аварийная.

Регулировка автоматики безопасности, настройка и включение в работу. Сборка и разборка запорно-предохранительной арматуры. Проверка работоспособности блока.

Тема 2.6. Самостоятельно выполнение работ

Овладение навыками работы в объеме требований квалификационной характеристики оператора ГРС магистральных газопроводов. Самостоятельное ведение и поддержание заданного технологического режима работы станции. Снятие показаний с показывающих и регистрирующих приборов, обработка диаграмм, подсчет расхода газа с введением все необходимых поправок.

Ведение вахтенных журналов и другой документации на станции. Контроль за работой всех узлов и блоков станций, умение обнаружить неполадки и нарушение в работе оборудования, принимать меры к восстановлению режима работы станции, умение перейти на резервные узлы, блоки, линии и устройства, О всех нарушениях и отклонениях в работе станции - немедленно сообщать диспетчеру линейно-производственного управления.

Участие в проведении текущего и среднего ремонта оборудования и коммуникаций ГРС.

Участие в подготовке контрольно-измерительных приборов к проверке.

Сочетание выполнения всех рабочих приемов с выполнением работ по уходу за оборудованием.

Освоение установленных порядков в приеме-сдаче смен на ГРС.

Выполнение мероприятий по экономии сырья, материалов и топлив на собственные нужды.

Квалификационная пробная работа

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

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

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Проверка знаний проводится по усмотрению преподавателя в виде устного или письменного ответа на билеты (тестирования), представленные в программе. (ПРИЛОЖЕНИЕ1).

По результатам прохождения стажировки мастером производственного обучения АНО ДПО «УПЦ»

оформляется журнал производственного обучения с отметками о достигнутых навыках.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

Квалификационные экзамены и присвоение квалификации проводятся в соответствии с приказом Ростехнадзора №251 от 30 июня 2015г., присвоения квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах обучения.

Присвоение разрядов согласно ЕТКС проводится комиссией учебного заведения (по согласованию с предприятием).

Лица, прошедшие курс обучения и проверку знаний, получают свидетельство (удостоверение) установленного образца на основании протокола проверки знаний. Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на бумажных и (или) электронных носителях.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ

Учебно-методические материалы представлены:

Учебным планом и программой, лекциями по теоретическому обучению, методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность; Билетами (тестами) для проведения экзаменов у обучающихся, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность.

СПИСОК ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция РФ от 12.12.1993 (с изм.).
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001 (с изм.).
3. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997 (с изм.).
4. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 (с изм.).
5. Правила противопожарного режима в РФ утвержденные Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390
6. Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.01.2007 № 37. РД 03-20-07.
7. Берков В.И. Технические измерения. Высшая школа, 1977.
8. Андреев Г.С. Запорная арматура. Недра, 1974.
9. Блоштейн А.А. Материалы и изделия для систем газоснабжения. Недра, 1977.
10. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. Высшая школа, 1981.
11. Гадалов В.И. Слесарь по монтажу технологических трубопроводов. Стройиздат, 1972.
12. Громов В.В., Козловский В.И. Оператор магистральных газопроводов. Недра, 1981.
13. Громов В.В., Никонов А.П. Монтаж, наладка и эксплуатация автоматических устройств. Недра, 1978.
14. Каминский М.А., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. Высшая школа, 1983.
15. Коваленко А.В., Грецигор М.А. Как читать чертежи. Машиностроение, 1983.
16. Кротивницкий Н.Н. Основы слесарного дела. Лениздат, 1974.
17. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. Высшая школа, 1980.
18. Литвененко П.А. Слесарь по обслуживанию газового оборудования промышленных предприятий. Недра, 1974.
19. Млодок Б.И. Устройство, монтаж и эксплуатация газорегуляторных пунктов. Недра, 1974.
20. Положение о технической эксплуатации газораспределительных станций магистральных газопроводов. Недра, 1990.
21. Правила измерения, расхода газов и жидкостей стандартными сужающими устройствами РД-50-213-80. Стандарты, 1982.
22. Плотников В.М., Подрешетников В.А., Тетеревятников Л.Н. Приборы и средства учета природного газа и конденсата. Недра, 1989.
23. Руководство по ремонту оборудования газораспределительных станций магистральных газопроводов. М., 1979.
24. Михеев А.В., Константинов В.М. Охрана природы. Высшая школа, 1986.
25. Дятлов В.А. Обслуживание и эксплуатация линейной части магистральных газопроводов. Недра, 1984.

