

Содержание программы теоретического обучения по специальности *“Слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве “*

Тема 1. Охрана труда, пожарная безопасность на предприятии

Требования безопасности труда. Основы законодательства о труде. Правила и другие нормативные документы по безопасности труда в газовом хозяйстве. Органы надзора за охраной труда. Ответственность рабочих за невыполнение правил безопасности труда и трудовой дисциплины. Изучение инструкций по безопасности труда. Правила поведения на территории и объектах предприятия.

Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов.

Основные правила пользования инструментами, приспособлениями и др.оборудованием.

Правила безопасности труда при транспортировке и переноске труб и арматуры, производстве земляных, изоляционных и сварочных работ, работах в траншее, и других работах.

Средства защиты работающих. Требования к средствам защиты (противогазы, спасательные пояса, веревки, карабины и др.) в стандартах ССБТ.

Нормы обеспечения, порядок выдачи, хранения, пользования спецодеждой, спецобуью и предохранительными приспособлениями.

Пожарная безопасность. Основные причины пожаров и их возникновение. Особенности пожаров на подземных газопроводах. Производственные источники воспламенения, их характеристики и причины образования.

Организация постоянных и временных огневых работ на трассе газопровода. Меры пожарной безопасности при проведении пожароопасных работ. Эвакуация взрывоопасного оборудования при возникновении пожара. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими. Действия работающих при возникновении пожара.

Инструкция о мерах пожарной безопасности на предприятии, рабочих местах.

Тема 2. Электробезопасность.

Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током.

Порядок допуска персонала к работе с электроприборами, механизмами, электрооборудованием.

Тема 3. Общие сведения о газоснабжении. Классификация газопроводов и их основные показатели.

Понятие о происхождении и добыче природного газа и способах получения сжиженных углеводородных газов. Схема транспортирования природного газа от места добычи до городских потребителей.

Использование газа для бытовых нужд и в промышленности. Химический состав природного и сжиженных газов. Удельный вес, цвет, запах, теплотворная способность, влажность, температура воспламенения и горения, верхний и нижний пределы воспламеняемости.

Очистка, осушка и одоризация газа.

Взрыв газозвушной смеси, причины взрыва.

Атмосферное, абсолютное и избыточное давление. Единицы измерения давления газа. Приборы, используемые для измерения давления газа. Снятие показаний манометров.

Преимущества и недостатки газового топлива перед другими видами топлива.

Классификация газопроводов и их основные показатели:

- По виду транспортируемого газа (природный, попутный, нефтяной, сжиженный, углеводородный, смешанный);
- По давлению газа (низкое, среднее, высокое);
- По расположению в системе планировки города (наружные, внутренние);
- По местоположению относительно отметки земли (подземные, наземные);
- По назначению в системе газоснабжения (распределительные, вводные и т.д.);
- По принципу построения (закольцованные, тупиковые и смешанные);
- Общие сведения о газораспределительных пунктах, газораспределительных станциях)

Тема 4. Устройство подземных газопроводов и сооружений на них. Материалы и технические изделия систем газоснабжения.

Техническая документация на объекты газоснабжения городов и населенных пунктов. Технические требования на строительство подземных газопроводов в различных климатических условиях. Технические условия на прокладку газопроводов по территории промышленных и коммунальных предприятий.

Технические требования при прокладке газопроводов в районах с пучинистыми, набухающими и просыпными грунтами.

Технические условия и требования, предъявляемые к газовым колодцам и коверам.

Герметизация вводов инженерных коммуникаций в подвалы зданий.

Устройство перемычек в коллекторах. Использование в газификации городов полиэтиленовых труб.

Классификация газопроводов и нормы давления газа. Максимально допустимое давление газа у потребителей.

Требования, предъявляемые к наружной прокладке газопроводов на территории промышленных и коммунально-бытовых предприятий, а также внутри жилых кварталов и домов.

Требования, предъявляемые к переходам газопроводов через автомобильные дороги.

Стальные трубы, применяемые для сооружения газопроводов. Выбор стальных труб для подземных, наземных и внутренних газопроводов низкого, среднего и высокого давления. Характеристика размеров труб, применяемых для строительства систем газоснабжения.

Стальные соединительные части и детали труб, применяемые на газопроводах. Виды фасонных частей. Применение и место установки отводов, тройников, переходов, фланцевых соединений и заглушек. Защита стальных труб и фасонных частей от коррозии.

Газовая арматура. Назначение и виды газовой арматуры для включения, отключения, распределения и регулирования газового потока.

Устройство, принцип действия и места установки запорной арматуры, конденсатосборников, гидрозатворов, контрольных трубок и контрольных пунктов.

Устройство газовых колодцев и коверов.

Компенсаторы. Назначение компенсаторов. Действие температурных изменений на газопроводы. Виды компенсаторов, применяемых на газопроводах. Места установки компенсаторов. Устройство линзового компенсатора.

Уплотнительные материалы, набивки и смазки, применяемые в местах установки отключающих устройств, компенсаторов, контрольно-измерительных трубок и приборов на газопроводах, их виды, назначение, применение и выбор.

Тема 5. Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов. Общие сведения об электрогазосварочных работах.

Виды и способы соединения элементов подземных газопроводов и сооружений на них. Соединение стальных труб. Соединение труб на резьбе. Разъемные и неразъемные соединения. Соединение труб на муфтах и сгонах. Типоразмеры сгонов. Правила и приемы соединения и разъединения газопроводных труб на резьбе, последовательность выполнения операций.

Материалы, инструмент и приспособления, применяемые для соединения труб на резьбе.

Сборка труб на фланцах. Виды фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев, применяемый инструмент и уплотнительные материалы.

Понятие о соединении труб газовой и электрической сваркой. Назначение и сущность сварки. Виды сварочных соединений. Оборудование и инструмент, применяемый при сварке. Подготовка стальных труб к сварке. Применение сварки при ремонте и эксплуатации подземных газопроводов. Способы и методы контроля качества сварки.

Технические требования, предъявляемые к сборке стальных газопроводов. Правила разборки и сборки задвижек, кранов.

Требования к качеству выполняемых работ.

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ по сборке и соединению элементов трубопроводов.

Назначение сварки и резки металлов. Сведения о дуговой сварке. Общие сведения о сварочных машинах постоянного и переменного тока. Виды сварных соединений и швов. Электроды.

Ознакомление с технологией сварки. Подготовка стальных труб к сварке. Общие сведения о видах сварки труб.

Понятие о контроле качества сварки, основных дефектах сварных швов. Определение качества сварки внешним осмотром, методом просвечивания и механическими испытаниями.

Правила допуска к электрогазосварочным работам и безопасность труда при производстве электрогазосварочных работ.

Тема 6. Горючие газы и их свойства. Горение газа и газогорелочные устройства.

Понятие о природных и сжиженных газах, применяемых в виде топлива на предприятиях и в быту.

Физико-химические свойства газов: цвет, запах, теплотворная способность, состав, удельный вес, токсичность, пределы воспламенения. Действие газа на организм человека.

Краткие сведения о добыче, хранении, транспортировании газов. Понятие о производстве искусственных газов из твердого и жидкого топлива..

Сжиженные газы, их свойства и область применения. Получение сжиженных газов. Испарение и кипение, взаимозависимость давления и температуры сжиженных газов.

Теплотехнические характеристики природных и сжиженных газов, единицы измерения..

Сущность горения и взрыва. Значение количества кислорода (воздуха) и качества смешения его с газом для химической полноты сгорания..

Строение и характер пламени в зависимости от состава газа и способа смешения его с воздухом. Опасность и неэкономичность неполноты химического сгорания газа. Условия нормального сжигания газа.

Газогорелочные устройства, диффузионные и инжекционные, с принудительной подачей воздуха (смесительные), комбинированные (газوماзутные, пылегазовые и др.), беспламенные. Конструктивные особенности различных типов горелок, их устройство и принцип действия. Регулировка горелок на нормальное горение. Выбор горелок и особенности их применения для различных видов бытовой газовой аппаратуры и газового оборудования.

Тема 7. Назначение, устройство и основные характеристики бытовой и коммунально-бытовой газовой аппаратуры.

Назначение и виды газовых приборов, использующих тепловую энергию, получаемую от сжигания газа: приборы для приготовления пищи, получения горячей воды для хозяйственных нужд, отопления помещений, приборы коммунально-бытового назначения.

Конструктивные особенности, характеристика и условия применения приборов для приготовления пищи (кухонные многорелочные напольные плиты, настольные плиты), газовых аппаратов коммунально-бытовых предприятий (котлы для варки пищи), водонагревателей (проточные, емкостные), отопительных приборов с использованием воздуха или воды в качестве теплоносителя (аппараты отопительные газовые бытовые с водяным контуром).

Условия эксплуатации газовых приборов.

Основные характеристики газовых приборов: тепловая нагрузка, теплопроизводительность, коэффициент полезного действия прибора.

Классификация бытовой газовой аппаратуры в соответствии с действующими стандартами.

Бытовые газовые плиты. Основные конструктивные элементы унифицированных бытовых газовых плит: корпус плиты, рабочий стол, духовой шкаф, газовые горелки, крановая группа. Модели и технические характеристики газовых плит.

Устройство основных узлов и частей унифицированных газовых плит (пробковые краны, горелки плит, горелки духовых шкафов).

Оборудование и оснащение современных газовых плит .

Конструктивные особенности плит повышенной комфортности.

Водонагреватели. Виды отечественных газовых водонагревателей и их технические характеристики.

Проточные водонагреватели. Принципиальная схема проточного водонагревателя.

Основные конструктивные элементы проточных водонагревателей. Порядок работы водонагревателя. Емкостные водонагреватели. Схема работы нагревателя. Устройство и работа водонагревателей типа АГВ.

Правила включения водонагревателей. Отвод продуктов сгорания газа от газовых приборов. Схема подключения аппаратов к дымоходу.

Конструктивные особенности газовых приборов, работающих на сжиженном газе.

Тема 8. Устройство газопровода и требования к установке газового оборудования в жилых помещениях.

Прокладка уличных и дворовых газопроводов. Вводы в здание: в лестничные клетки, цокольные (технические коридоры, технические подполья). Размещение и правила прокладки стояков, разводов и подводок к бытовым газовым приборам.

Трубы, применяемые для монтажа внутридомового газопровода и способы их соединений. Места установки запорной арматуры. Техническое обслуживание и ремонт газопроводов и арматуры.

Требования к помещениям для установки в них бытовых газовых приборов сетевого и сжиженного газа. Требования к дымоходам и вентиляции помещений, где устанавливаются газовые приборы.

Крепление газопроводов. Место установки газовых плит, газовых водонагревателей однобаллонных установок сжиженного газа, встроенных в газовые плиты.

Правила испытания смонтированного газового оборудования.

Технические требования к помещениям, индивидуальным шкафам, и групповым установкам сжиженного газа.

Тема 9. Локализация и ликвидация аварий и аварийных ситуаций. Применение современных приборов для локализации аварий.

В соответствии с какими документами производятся работы по локализации и ликвидации аварий и аварийных ситуаций.

Что должно быть предусмотрено в плане локализации и ликвидации возможных аварий.

Порядок выполнения работ по локализации и ликвидации аварийных ситуаций при повреждениях подземных газопроводов или сооружений на них, сопровождающихся выходом газа.

Действия аварийной бригады при аварийных вызовах «Запах газа» в квартире или другом помещении, на лестничной клетке.

Применение современных приборов для локализации аварий с целью контроля фоновой концентрации углеводородных газов, определения мест утечек газа в замкнутом пространстве, выявление утечки газа из подземного газопровода.

Локализация и ликвидация аварий на объектах СУГ.

Тема 10. Ликвидация аварии на подземных газопроводах природного газа.

Содержание заявки: «Запах газа в подвале жилого дома», «Запах газа в подъезде или лестничной клетке», «Запах газа в квартире», «Запах газа на улице», «Выход газа из конденсатосборника низкого давления или гидрозатвора в атмосферу», «Выход газа из конденсатосборника среднего и высокого давления в атмосферу». «Запах газа из газового колодца», «Запах газа в ГРП (ГРП закольцован», «Запах газа в ГРП (ГРП тупиковые)», «Загазовано помещение котельной. Запах газа в котельной»

Возможные причины аварии. Последовательность проведения работ.

Действия аварийной бригады при концентрации газа в подвале до 1% и отсутствии газа в помещениях первого этажа.

Действия аварийной бригады при концентрации газа в подвале свыше 1%.

Порядок действия диспетчера при поступлении аварийной заявки, действия слесаря.

Тема 11. Присоединение газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям. Контроль качества сварки и врезки газопроводов. Пуск газа в газопроводы.

Подготовка технической документации, составление эскизов присоединения и плана организации работ. Порядок производства работ по присоединению газопровода среднего и высокого давления диаметром свыше 500мм.

Способы и типы присоединений (врезки) газопроводов низкого, среднего и высокого давления. Присоединение к газопроводам с полным отключением газа ,продувкой и освобождением газопровода от газовой смеси.

Организация пооперационного контроля при сварке труб газопроводов.

Способы контроля качества сварки газопроводов. Организация контроля качества пробного стыка.

Требования к внешнему виду сварного шва. Способы и методы механических испытаний сварных стыков подземных и внутренних стальных газопроводов и нормы их контроля.

Оценка качества контрольных сварных соединений неразрушаемыми методами контроля, их виды и способы контроля.

Понятие о металлографическом исследовании стыков. Виды документации на испытание сварных стыков и ее оформление.

Пуск газа в газопровод. Состав пусковой бригады и руководство ее работой. Оформление наряда на газоопасные работы. Инструктаж состава бригады перед выходом на объект по пуску газа. Техническая документация на пусковой объект. Расстановка персонала бригады на объекте. Извещение абонентов о времени начала пусковых работ и создание мер безопасности в зоне пусковых работ. Продувка начального участка газопровода газом. Наблюдение за выбросом газовой смеси в атмосферу.

Порядок снятия заглушки и открытия запорного устройства на газопроводе.

Инструмент, приспособления, материалы, индивидуальные и групповые защитные средства для оснащения пусковой бригады.

Тема 12. Методы обнаружения утечек газа. Приборы контроля за обнаружением утечки газа. Устройство и правила пользования газоанализаторами.

Наиболее вероятные места утечки газа из газопроводов и сооружений на них.

Существующие методы поиска утечек газа.

Метод качественного определения утечек газа (одоризация газа, бурение скважин, проверка мест предполагаемой утечки газа мыльной эмульсией, применение различных газовых анализаторов и индикаторов и др.) определение мест утечки газа с помощью бурового осмотра, раскопка шурфа. Способы и оборудование для бурения скважин. Виды повреждений газопровода и способы его восстановления.

Обнаружение мест утечек газа из подземных газопроводов с помощью переносного индикатора типа «Универсал». Устройство и принцип работы наиболее распространенных в газовых хозяйствах газоиндикаторов (типа ПГФ, ШИ-3 и др.) методика работы с переносными газоиндикаторами. Сроки проверки газоиндикаторов. Содержание, хранение и ремонт приборов.

Виды и типы газовых анализаторов и индикаторов, применяемых при обнаружении утечек и наличия газа.

Назначение, устройство и правила пользования газоанализаторами. Работа с переносными газоанализаторами. Применение их для определения наличия газа в загазованных колодцах, контрольных трубках, коллекторах и др.

Неисправность газоанализаторов, способы их обнаружения и устранения. Периодичность проверки газоанализаторов. Содержание и хранение приборов.

Тема 13. Производство аварийно-восстановительных работ на подземных газопроводах.

Виды аварий на подземных газопроводах. Организация дежурных групп аварийно-восстановительных работ и выезды на места аварии.

Порядок допуска к аварийно-восстановительным работам. Содержание и составление плана производства работ.

Ознакомление с планом аварийно-восстановительных работ всех членов бригады.

Руководство при производстве и организации аварийно-восстановительных работ.

Мероприятия по обеспечению безопасности населения и сооружений в зоне аварийно-восстановительных работ.

Способы устранения утечек газа и повреждений при аварийных работах на газопроводах среднего и высокого давления, на наружных газопроводах дворовой разводки.

Определение причин взрывов и пожаров на газопроводах.

Способы тушения пожаров на подземных газопроводах.

Особенности ликвидации аварий на подземных газопроводах сжиженного газа.

Средства индивидуальной защиты, спецодежды и обуви, применяемые при аварийно-восстановительных работах.

Контроль газовоздушной среды при производстве работ.

Тема 14. Устройство и эксплуатация газового оборудования газорегуляторных пунктов.

Назначение и устройство газорегуляторных пунктов и места их расположения.

Требования к газовому оборудованию ГРП, шкафным газорегуляторным пунктам (ШРП) и безопасной их эксплуатации.

Предохранительные устройства и контрольно-измерительные приборы ГРП, их назначение и обслуживание.

Электрооборудование, молниезащита и связь ГРП, их обслуживание.

Особые случаи применения газосварочных работ на ГРП. Требования безопасности при проведении этих работ.

Обслуживание ГРП, его значение и организация.