

Рассмотрено
на заседании методической
комиссии пр. № 9
от «05» 09 2017
Приказ по методической
комиссии № 9
от «05» 09 2017

Утверждена
Приказом директора ОГАУ ДПО
«Учебно-курсовой комбинат»
От «05» 09 2017
№ 9

ПРОГРАММА
дополнительная профессиональная
образовательная программа
рабочих по профессии:
**«Слесарь по контрольно-измерительным
приборам и автоматике»**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для обучения слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике, связанных с эксплуатацией газового оборудования промышленных предприятий, котельных, ТЭС.

Программой предусмотрено изучение безопасных методов работ при эксплуатации газового оборудования, а также основных особенностей газового топлива, функционирования систем газоснабжения предприятий и газопотребляющих агрегатов. А также основных положений при производстве работ с контрольно-измерительными приборами и автоматикой, обеспечивающими безопасное функционирование системы газоснабжения предприятия.

Теоретические занятия проводятся в форме лекций с использованием учебно-наглядных пособий: чертежей, схем, плакатов, технических фильмов, макетов.

Практические занятия проводятся на действующем оборудовании непосредственно на рабочих местах в процессе выполнения ими производственных заданий.

Обучение заканчивается экзаменами. Слушатели, показавшие на экзаменах удовлетворительные знания, аттестовываются на право работы слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике, связанным с эксплуатацией газового оборудования промышленных предприятий, котельных, ТЭС.

Аттестация проводится экзаменационной комиссией учебного комбината с участием представителя Ростехнадзора.

Обучение проводится в течении года по мере комплектования группы.

Тематический план

подготовки и аттестации слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике газофицированных предприятий

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1	Общие положения: обучение и аттестация персонала. Допуск к самостоятельной работе. Ответственность за нарушение «Правил безопасности в газовом хозяйстве».	4
2	Особенности газообразного топлива. Физико-химические свойства природного газа.	4
3	Схема газоснабжения промпредприятия, ТЭС. Наружные газопроводы: наземные и подземные. Внутренние газопроводы. Газорегуляторные пункты.	16
4	Эксплуатация газопотребляющих агрегатов (котлов) при сжигании природного газа.	20
5	Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности энергетических котлов.	20
6	Газоопасные работы. Средства индивидуальной защиты.	10
7	План локализации и ликвидации всевозможных аварий. Оказание доврачебной помощи.	6
8	Производственное обучение	40
9	Консультация	4
	Итого:	84/40

Тема 1. Общие положения

Порядок проведения обучения и аттестации персонала. Периодичность повторных проверок знаний. Порядок допуска к самостоятельной работе. Ответственность персонала за нарушение производственных инструкций.

Права и обязанности дежурного слесаря КИП при обслуживании систем газоснабжения предприятия.

Тема 2. Особенности газообразного топлива. Физико-химические свойства природного газа.

История развития газоснабжения. Основные газовые месторождения. Преимущества и недостатки газового топлива, сведения из физики и химии. Основные газовые законы. Объем, давление, температура. Понятие об идеальном и реальном газе. Измерение объема газа и приведение его к нормальным условиям. Плотность и теплота сгорания. Единицы измерения параметров газа. Свойства природного газа: его состав, цвет, запах, влажность, удельный вес, теплота сгорания, температура воспламенения, действие на организм человека, пределы взрываемости.

Тема 3. Схема газоснабжения промпредприятия.

Наружные газопроводы: надземные и подземные. Внутренние газопроводы. Газорегуляторные пункты

Схема газоснабжения промышленного предприятия. Понятие о многоступенчатой системе газоснабжения. Назначение различных газопроводов и давление газа в них.

Расположение подземных и надземных газопроводов. Эксплуатация надземных и подземных газопроводов промышленных предприятий: обход трасс газопроводов, приборный метод определения утечки газа. Внутренние газопроводы. Схемы внутренних газопроводов и места установки на них запорной, регулирующей и предохранительной арматуры. Устройство и работа отсечного газового клапана. Газорегуляторный пункт. Схема ГРП. Оборудование, установленное в ГРП, и его характеристики. Параметры настройки срабатывания предохранительно-запорных и предохранительно-сбросных клапанов. Допустимые колебания давления газа на выходе ГРП. Требования к обводной линии ГРП. Сроки проверки технического состояния, сроки текущего ремонта оборудования и КИП ГРП. Требования к помещению ГРП. Сроки обхода ГРП. Нормы оснащённости противопожарными средствами помещения ГРП. Объем работ при осмотре приборов средств измерения, автоматики во время периодических обходов ГРП (т.е. указать необходимость контроля за наличием регистрирующих приборов, правильностью заполнения и движением диаграмм, наличием запасов диаграмм и красящих лент, своевременная замена ленточных и дисковых диаграмм на самопишущих регистрирующих приборах и т.п.).

Тема 4. Эксплуатация газопотребляющих агрегатов (котлов) при сжигании природного газа

Структурные схемы технологических защит и авторегуляторов, предусматриваемых в системе газоснабжения котлов. Технологические схемы газоснабжения котлов с поперечными или блочными связями с указанием мест измерения контролируемых величин и расположения регулирующих устройств. Принципиальные и принципиально-монтажные электрические схемы автоматики и дистанционного управления, применяемые в системах газоснабжения котельных. Электрические схемы разводки напряжения питания к приборам, авторегуляторам и защитами. Понятия о картах настройки автоматических регуляторов. План-график профилактических работ.

Растопка котла из различных состояний. Розжиг горелок котла с применением ЗЗУ. Растопка котла с многоярусными горелками. Оснащение котлов защитами, блокировками, сигнализацией. Ввод в работу и вывод из работы защит котла. Аварийные защиты котлов.

Тема 5. Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности энергетических котлов

Контрольно-измерительные приборы газифицированных предприятий. Приборы для измерения температуры, давления, расхода, состава газа. Приборы измерения и контроля других сред. Автоматические и переносные газоанализаторы контроля загазованности воздуха в помещениях ГРП и котельной (устройство, принцип действия, основные технические характеристики, места установки и оповещения, пределы срабатывания и погрешности измерения, техническое обслуживание).

Устройство, принцип действия и область применения приборов для определения утечек газа, измерения загазованности топки, для измерения состояния изоляции, приборов контроля факела в топке, а также различных модификаций запально-защитных устройств (ЗЗУ) и др.

Комплексная автоматизация котельных, работающих на газообразном топливе - основа высокой экономичности эксплуатации и безопасности сжигания газа. Назначение, контролируемые параметры, дистанционное управление подачей газового топлива и воздуха. Виды автоматики. Назначение, структурная схема автоматики, Первичные приборы, усилитель, исполнительные механизмы. Системы регулирования и взаимодействия приборов автоматики между собой.

Автоматика безопасности и ее работа. Звуковая и световая сигнализация. Блоки управления, датчики и исполнительные механизмы автоматики. Система защиты котлоагрегата, сигнализация режимов и параметров. Автоматические запальные устройства. Автомат контроля пламени. Запально - защитное устройство. Розжиг котла с автоматикой и останов - плановый и аварийный.

Тема 6. Газоопасные работы. Средства индивидуальной защиты.

Наряды на газоопасные работы. Газоопасные работы, выполняемые без наряда-допуска. Газоопасные работы, выполняемые по наряду-допуску и специальному плану. Допуск персонала к выполнению газоопасных работ. Средства индивидуальной защиты при производстве газоопасных работ, нормы и сроки их проверок.

Тема 7. План локализации и ликвидации возможных аварий. Оказание доврачебной помощи.

Кем составляется и что отражено в плане локализации и ликвидации возможных аварий. Действия персонала при утечке газа, взрывах и пожарах в помещении котельной, ТЭС. Порядок проведения тренировочных занятий. Оказание доврачебной помощи при удушье природным газом, отравлении продуктами сгорания, ожогах, других травмах.

Учебный план

производственного обучения рабочих по профессии

«Слесарь КИП и А»

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1	Ознакомление с рабочим местом. Инструктаж по ОТ. Осмотр наружных газовых сетей на территории.	8
2	Изучение схем внутренних газопроводов, места установки КИП и А	8
3	Настройка КИП и А. Работа. Звуковая, световая сигнализация.	8
4	Автоматические запальные устройства. Пуск ГРП, остановка. Профосмотр внутреннего газопровода.	8
5	Пуск и остановка газоиспользующего оборудования. Обслуживание установок.	8
	Итого	40

ПРОГРАММА производственного обучения

Знакомство и профилактический осмотр наружных газовых сетей в пределах территории предприятия. Осмотр дворовых колодцев, задвижек, компенсаторов, сифонов, контрольных трубок.

Схемы внутренних газопроводов и места установки на них запорной, регулирующей и предохранительной арматуры. Устройство и работа быстроотсечного газового клапана. Газорегуляторный пункт. Схема ГРП. Оборудование, установленное в ГРП, и его механические характеристики.

Осмотр газорегуляторных пунктов. проверка работы регулятора давления. Проверка настройки предохранительного клапана, гидрозатвора, сбросного клапана.

Структурные схемы технологических защит и авторегуляторов, предусматриваемых в системе газоснабжения котлов. Технологические схемы газоснабжения котлов с поперечными или блочными связными с указанием мест измерения контролируемых величин и расположения регулирующих устройств.

Участие в настройке приборов для определения утечек газа, измерения загазованности точки, для измерения состояния изоляции, приборов контроля факела в топке, а также различных модификаций запально-защитных устройств и др.

Настройка сбросного предохранительного клапана.

Автоматика безопасности и ее работа. Звуковая и световая сигнализация. Блоки управления, датчики и исполнительные механизмы автоматики. Система защиты котлоагрегата, сигнализация режимов и параметров.

Автоматические запальные устройства. Пуск ГРП. Остановка ГРП.

Профилактический осмотр внутреннего газопровода в котельных и цехах.

Наряды на газоопасные работы. Газоопасные работы, выполняемые без наряда-допуска. Газоопасные работы, выполняемые по наряду-допуску и специальному плану. Допуск персонала к выполнению газоопасных работ. Ремонт задвижек и клапанов, проверка их на плотность. Проверка и ремонт газовых горелок, дроссельных заслонок, клапанов. Проверка по месту взрывобезопасного состояния дымососов и вытяжных вентиляторов.

Пуск и остановка на газовом топливе газопотребляющих агрегатов в цехах. Обслуживание установок, работающих на горючем газе и контрольно-измерительных приборов в процессе их эксплуатации.

Практическое пользование средствами индивидуальной защиты.

Литература:

- 1.Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления от 23.06.2011 г.
- 2.ГОСТ 12.3.002-75. ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
- 3.Инструкция по надзору за изготовлением, монтажом и ремонтом объектов котлонадзора. РД 10-235-98.
- 4.Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. – М.: Энергоатомиздат, 1988.
- 5.Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей.- М.
- 6.Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Энергия.
- 7.Сборник нормативных и справочных документов по безопасной эксплуатации объектов котлонадзора. Части 1 и 2.
- 8.Справочник «Техническая диагностика объектов котлонадзора».
- 9.Типовое положение об ответственном за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением. РД 10.290-99.
- 10.Барласов В.З., Ильин В.И. наладка приборов и систем автоматизации. — М.: Высшая школа, 1985.
- 11.Жарковский В.И. Приборы автоматического контроля и регулирования (Устройство и ремонт). - М.: Высшая школа, 1983.
- 12.Журавлев А. Н. Допуски и технические измерения. — М., Высшая школа, 1968.
- 13.Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. - М.: Высшая школа, 1988.
- 14.Камразев А.Н., Фитерман М.Я. Контрольно-измерительные приборы и автоматика. — Л.: Химия, 1988.
- 15.Контрольно-измерительные инструменты и приборы в машиностроении; Справ./В.Г.Кострицкий, А.И.Кузьмин, - Киев: Техника, 1986.
- 16.Куликов А.А., Третьяков В.С. Праю-икум по устройству, монтажу и эксплуатации КИПиА. — М.: Высшая школа, 1982.
- 17.Мухин В.С., Саков И.А. Приборы контроля и средства автоматизации тепловых процессов. - М.: Высшая школа, 1988.
- 18.Налладка средств автоматизации и автоматических систем регулирования. Справочное пособие под редакцией А.С.Клюева. - М.: Энергоатомиздат, 1989.
- 19.Сафонов А. Н. Автоматизация систем централизованного теплоснабжения. — М.: Энергия, 1974.