

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
АНО ДПО «УЦ ПРОФЕССИОНАЛ»**

**АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ (ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ)
«Эксплуатация, техническое обслуживание отопительных и промышленных котельных»**

Аннотация к программе дополнительного профессионального образования
«Эксплуатация, техническое обслуживание отопительных и промышленных котельных»

Цель программы: подготовка в области безопасности при эксплуатации тепловых энергоустановок, отопительных, промышленных котельных, а также совершенствование компетенций по организации безопасности выполнения работ и реализации мероприятий по охране труда на объектах энергоустановок.

Краткое содержание программы:

Тема 1.1. Основные по теплотехнике

Рабочее тело и основные параметры его состояния. Давление и разрежение, единицы измерения, теплота. Основные способы передачи тепла (теплопроводность, конвекция, излучение). Теплопередача, коэффициенты теплопроводности, теплоотдачи и теплопередачи. Свойства воды и водяного пара. Испарение, кипение, конденсация точка росы. Скрытая теплота парообразования. Зависимость давления и температуры.

Тема 1.2. Основы по гидравлике и аэродинамике. Аэродинамике. Гидродинамика котла

Гидростатика (гидростатическое давление, основное уравнение гидростатики), гидравлический удар, меры предупреждения. Гидродинамика поверхностей нагрева. Температурная, гидравлическая неравномерность. Ламинарное, турбулентное движение воды. Газовоздушный тракт. Тяга.

Тема 1.3. Основы по материаловедению

Виды и общие требования к материалам, применяемым при изготовлении и ремонте котлов, трубопроводов и теплообменников. Теплоизоляционные, огнеупорные, прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, область их применения и характеристики.

Тема 1.4. Основные сведения об устройстве и работе котельных установок

Классификация паровых и водогрейных котлов. Циркуляция воды в водогрейных котлах. Парообразование в паровых котлах. Устройство жаротрубных, водотрубных, паровых и водогрейных котлов различной мощности. Экономайзеры. Технологические схемы котельных с паровыми и водогрейными котлами. Внутрикотельные трубопроводы. Тягодутьевые устройства, дымовые трубы. Пластинчатые и кожухотрубчатые теплообменники. Типы и конструкции питательных и сетевых насосов. Классификация и назначение контрольно-измерительных приборов. Технологические защиты котлов.

Тема 1.5. Виды топлива и меры безопасности его использования в котельных. Правила безопасности систем газопотребления

Состав и свойства органического топлива. Процесс горения. Расчет объема продуктов горения. Методы сжигания жидкого и газообразного топлива, подготовка жидкого топлива к сжиганию. Температура горения, вспышки. Понятие коэффициента избытка воздуха. Устройство горелок. Высшая, низшая теплота сгорания. Условное топливо. Тепловой баланс.-КПД котла. Состав и характеристика природного газа. Классификация газопроводов по давлению. Требования к оборудованию. Контрольная опрессовка газопроводов. Продувка газопроводов. Процесс розжига газопотребляющих установок. Газоопасные работы.

Тема 1.6. Эксплуатация котлов работающих на жидком и газообразном топливе. Правила безопасной эксплуатации оборудования, работающего под давлением

Пуск, остановка, регулирование мощности паровых и водогрейных котлов. Порядок запуска котельной. Правила пуска насосов, теплообменников, тягодутьевых машин. Параметры работы котлов и вспомогательного оборудования. Контроль процесса горения топлива, уровня воды в барабанах паровых котлов, за параметрами работы котельной. Технологические защиты котлов. Режимные карты. Схемы ГРУ, ГРП, ГРПШ. Устройство и принцип работы современных регуляторов, предохранительно-запорных и предохранительно-сбросных клапанов, фильтров газа. Правила безопасной эксплуатации оборудования, работающего под давлением. (котлов, сосудов, трубопроводов).

Тема 1.7. Неполадки в работе котельной установки и мероприятия по их предотвращению и устранению

Нарушение уровня воды в барабанных котлах. Нарушение циркуляции воды в котле. Взрывы газов в топках и газоходах. Неисправности в работе питательных устройств. Неисправности в работе вентиляторов и дымососов. Неисправности в работе арматуры.

Тема 1.8. Водный режим и его влияние на надежность и безопасность работы

Оборудование химической обработки воды. Назначение, устройство и принцип работы. Методы и схемы обработки котловой воды. Требования к качеству питательной воды. Нормы качества пара, сетевой и питательной воды. Химический контроль. Деаэрация воды. Типы деаэраторов. Водно-химический режим паровых котлов, непрерывная и периодическая продувка.

Тема 1.9. Обеспечение надежности работы котлов в переменных режимах эксплуатации

Растопка котла, подъем параметров из различных тепловых состояниях. Плановый, аварийный останов котла. Расхолаживание котла. Последовательность операций при пусках, остановки котла и вспомогательного оборудования. Подключение котла к потребителю, к общему коллектору. Ведение режима горения.

Тема 1.10. Ремонт оборудования котельных. Очистка внутренней поверхностей нагрева котлов. Консервация котлов

Виды ремонта. Ремонт барабанов, коллекторов, экранных и конвективных труб. Ремонт обмуровки. Сварка и вальцовка. Очистка котлов от накипи. Щелочение котлов, кислотная промывка. Схемы, программы химической очистки поверхностей нагрева. Оформление ремонтной документации. Контроль качества. Технические условия на капитальный ремонт котлов. Виды консерваций поверхностей нагрева.

Тема 1.11. Охрана труда и техника безопасности

Опасные производственные факторы. Организационные мероприятия по предупреждению возможных действий работников в той или иной ситуации (обучение правилам безопасности). Технические мероприятия (например, создания ограждений). Лечебно – профилактические мероприятия, санитарно- гигиенические мероприятия.

Тема 1.12 Электрическая и пожарная безопасность

Электротравматизм и меры предупреждения. Противопожарные мероприятия, огнетушащие вещества и технические средства тушения пожаров.

Тема 1.14. Доврачебная помощь пострадавшим

Поражение электрическим током. Отравление газами. Тепловые и химические ожоги. Ранения и кровотечения.