

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
ФТД.04 «Требования промышленной безопасности на объектах котлонадзора»

Цель дисциплины (модуля) – обучение студентов созданию организационной, нормативно-правовой и технологической основы обеспечения промышленной безопасности на объектах котлонадзора.

Задачи дисциплины (модуля):

- раскрыть организацию обеспечения промышленной безопасности на различных этапах жизненного цикла объектов котлонадзора;
- изучить методики разработки основных документов, наличие которых необходимо для эксплуатации объектов котлонадзора;
- изучить нормативно-техническую документацию и технические регламенты в сфере деятельности Ростехнадзора;
- дать представление о видах промышленных аварий, их источниках, причинах возникновения и последствиях;
- изучить требования промышленной безопасности на объектах котлонадзора;
- изучить порядок осуществления регистрации, лицензирования и производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на объектах котлонадзора;
- разобрать порядок и условия применения технических устройств на объектах котлонадзора;
- получить навыки составления планов ликвидации и локализации аварий на объектах котлонадзора.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения
ПК-4	Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях техносферной безопасности, проводить экспертизу проектов и нормативных правовых актов	ПК-4.1. знать: – законодательную, нормативно-распорядительную и нормативно-техническую документацию в сфере профессиональной деятельности в Российской Федерации в соответствующих областях безопасности; порядок разработки экспертиз и нормативных правовых актов; – действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; ПК-4.2. уметь: – организовывать разработку нормативно-правовой документации сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности; – работать по алгоритму при разработке нормативно-распорядительной и нормативно-технической документации; – применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; ПК-4.3. владеть: – навыками методики организации разработки нормативно-правовой документации сферы профессиональной деятельности в

		соответствующих областях безопасности; разработки экспертиз и нормативных правовых актов; – приемами и методами работы с основными нормативно-правовыми актами в области обеспечения безопасности объектов защиты; – законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технологических регламентов
ПК-11	Способен организовывать и осуществлять контроль за соблюдением требований промышленной безопасности на производстве	ПК-11.1. знать: – принципы планирования программ мероприятий по обеспечению промышленной безопасности; положения и требования законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности объектов котлонадзора; – меры предупреждения воздействия опасных и вредных производственных факторов; – требования к осуществлению производственного контроля (проверок) в области промышленной безопасности. ПК-11.2. уметь: – осуществлять контроль выполнения требований промышленной безопасности работниками опасного производственного объекта; – анализировать состояние промышленной безопасности на опасном производственном объекте; формировать отчеты внутреннего аудита в области промышленной безопасности; – осуществлять сбор информации для отчетов в надзорные органы и организации. ПК-11.3. владеть: – навыками контроля функционирования системы управления промышленной безопасностью в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области промышленной безопасности; контроля состояния средств коллективной защиты работников; – организации и проведения комплексных и целевых проверок состояния промышленной безопасности на опасном производственном объекте, выявления опасных факторов на рабочих местах; анализа организационной структуры, технического оснащения организации, передового отечественного и зарубежного опыта в области промышленной безопасности.

Содержание дисциплины (модуля)

Тема № 1. Объекты котлонадзора

Нормативно-правовое регулирование котлонадзора. Система государственного надзора за безопасной эксплуатацией паровых и водогрейных котлов, сосудов, работающих под давлением, и другого аналогичного оборудования. Паровые и водогрейные котлы, сосуды, работающие под давлением, трубопроводы пара и горячей воды.

Тема № 2. Техническое освидетельствование объектов котлонадзора

Общие положения. Проверка технической документации. Наружный и внутренний

осмотры. Вертикально-водотрубные и горизонтально-водотрубные котлы. Котлы высокого давления 10 МПа (100 кгс/см²) и выше. Водогрейные котлы. Жаротрубные и газотрубные котлы. Котлы-утилизаторы. Гидравлическое испытание. Оформление результатов технического освидетельствования или диагностирования.

Техническое освидетельствование сосудов. Проверка технической документации. Наружный и внутренний осмотры. Гидравлическое испытание.

Техническое освидетельствование трубопроводов пара и горячей воды. Проверка технической документации. Наружный и внутренний осмотры. Гидравлическое испытание. Оформление результатов технического освидетельствования или диагностирования.

Особенности технических освидетельствований сосудов высокого давления.

Техническое освидетельствование гидролизных аппаратов и сульфитно-варочных котлов. Особенности конструкции гидролизных аппаратов и сульфитно-варочных котлов. Контроль технического состояния гидролизных аппаратов и сульфитно-варочных котлов. Оценка технического состояния заклепочных соединений.

Особенности технического освидетельствования некоторых видов сосудов, работающих под давлением. Техническое освидетельствование реакторов производства сероуглерода. Техническое освидетельствование теплообменников нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств. Техническое освидетельствование баллонов-сосудов.

Дополнительные требования по проведению испытаний при техническом освидетельствовании сосудов и аппаратов блоков разделения воздуха.

Тема № 3. Внутривзаводской техникой надзор объектов котлонадзора

Оперативный контроль за соблюдением установленных правилами, нормами и инструкциями требований обеспечения безопасных условий труда при эксплуатации оборудования повышенной опасности (объекты котлонадзора), профилактические работы по предупреждению их аварий и несчастных случаев с обслуживающим персоналом на предприятиях и в организациях осуществляют службы технического надзора.

Функции технического надзора на предприятии (в организации) в зависимости от количества объектов котлонадзора, их специфики, сложности и рабочих параметров (инструкцией).

Организация технического надзора на предприятии. Ответственные за исправное состояние и безопасное действие объектов котлонадзора, ответственные за безопасное ведение работ, за применение системы ключ-марка. Комиссии по аттестации персонала и по проверке знаний правил, норм и инструкций по технике безопасности руководящими работниками и специалистами,

Назначение обслуживающего персонала, обученного и имеющего удостоверение на право обслуживания оборудования.

Порядок, обеспечивающий обслуживающему персоналу ведение тщательного наблюдения за порученным ему оборудованием, его осмотр, проверку действия арматуры, контрольно-измерительных приборов и приборов безопасности, поддержание оборудования в исправном состоянии, ведение необходимой документации.

Создание условий для проведения технического обслуживания, планово-предупредительных ремонтов и технических освидетельствований в установленные сроки. Обеспечение соблюдения, установленного типовым положением порядка и сроков проверки знаний руководителей и специалистов. Организация периодической проверки знаний персоналом инструкций по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов, инструкций по эксплуатации котлов и трубопроводов пара и горячей воды, а также периодический инструктаж по технике безопасности.

Правила по безопасной эксплуатации объектов котлонадзора.

Учет (регистрация) оборудования, на которое распространяются правила котлонадзора. Проведение в соответствии с требованиями правил безопасности технических освидетельствований паровых и водогрейных котлов, сосудов, работающих под давлением, а также трубопроводов пара и горячей воды и участие в технических освидетельствованиях, проводимых инспектором котлонадзора оборудования,

зарегистрированного в органах Ростехнадзора.

Контроль за соблюдением требований при эксплуатации объектов котлонадзора и за их техническим состоянием (периодическое обследование цехов и отделов). Контроль за своевременностью и полнотой проведения технического обслуживания, планово-предупредительных ремонтов, технического диагностирования (в том числе экспертных, для оборудования, отработавшего установленный срок) объектов котлонадзора и соблюдение правил безопасности при выполнении этих работ.

Пропаганда правил безопасности и опыта работы передовиков производства без аварий и травм.

Обеспечение содержания оборудования в исправном состоянии и обслуживания его персоналом, обученным и аттестованным в установленном порядке.

Выполнение обслуживающим персоналом инструкций по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов и инструкций по эксплуатации котлов.

Проведение технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов.

Подготовка оборудования к техническому освидетельствованию.

Тема № 4. Контроль надежности металла и сварных соединений элементов котлов и трубопроводов пара и горячей воды

Организация контроля металла паровых и водогрейных котлов и трубопроводов пара и горячей воды. Входной контроль металла теплоэнергетических установок с давлением 9 МПа и выше. Основные методы контроля качества металла и сварных соединений котлов и трубопроводов.

Общие принципы организации эксплуатационного контроля за состоянием металла и сварных соединений основных элементов котлов, турбин и трубопроводов тепловых электростанций

Наблюдение за стационарными трубопроводами в эксплуатации.

Тема № 5. Наблюдение и контроль за объектами котлонадзора

Наблюдение и контроль за змеевиками поверхностей нагрева, водоопускными трубами, коллекторами и внутрикотельными трубопроводами

Наблюдения и контроль за металлом барабанов паровых котлов высокого давления. Контроль металла элементов котлов и трубопроводов после достижения паркового ресурса. Ремонт барабанов котлов высокого давления. Восстановительная термическая обработка паропроводов тепловых электростанций. Предупреждение возгорания топлива и отложений в котлах с целью защиты металлических конструкций от повреждений.

Методика анализа повреждений металла котлов, сосудов и трубопроводов.

Тема № 6. Обеспечение эксплуатационной надежности объектов котлонадзора

Обеспечение надежности и безопасной эксплуатации автоклавов в производствах строительных материалов. Устройство и условия работы автоклавов. Меры по обеспечению безопасной эксплуатации автоклавов. Защита автоклавов от коррозии. Эксплуатационные повреждения элементов автоклава, работающих под давлением. Техническое диагностирование автоклавов.

Требования к аппаратуре и материалам. Нормы оценки качества металла.

Надежность эксплуатации регенеративных подогревателей высокого давления. Назначение и работа подогревателей высокого давления. Устройства, обеспечивающие надежность эксплуатации регенеративных подогревателей высокого давления. Защита от повышения уровня воды в корпусе ПВД. Надежность работы трубных систем подогревателей высокого давления. Защита от повышения давления в корпусе и трубной системе ПВД. Организация безопасной эксплуатации подогревателей высокого давления.

Предупреждение повреждений деаэраторов повышенного давления. Назначение деаэраторов. Работа деаэраторов повышенного давления. Профилактика повреждений деаэраторов повышенного давления.

Обеспечение надежности сосудов машин аммиачного комплекса (МАК). Оборудование для жидкого аммиака. Особенности эксплуатации сосудов для жидкого аммиака. Техническое освидетельствование и обследование условий эксплуатации сосудов МАК.

Меры безопасности при спуске рабочих в сосуды, чистке и подготовке их к внутреннему осмотру. Наружный и внутренний осмотры.

Гидравлические испытания сосудов.

Проведение пневматических испытаний на плотность (герметичность) сосудов МАК. Продление срока эксплуатации сосудов МАК, отработавших установленный ресурс.

Обеспечение надежности работы пароводяных аккумуляторов.

Предупреждение повреждений растопочных сепараторов.

Контроль за техническим состоянием сосудов, подверженных истиранию стенок рабочей средой. Вакуумные котлы. Разварники крахмалистого сырья.

Предупреждение водородной коррозии в сосудах, работающих в водородсодержащих средах.

Предупреждение повреждений клепаных барабанов и барабанов, сильно ослабленных отверстиями для завальцовки труб.

Диагностический контроль металла клепаных барабанов, сильно ослабленных отверстиями для завальцовки труб.