



тольяттинский
государственный
университет

Л.Н. Горина, А.Л. Панишев, К.Г. Лаптева

АУДИТ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Учебно-методическое пособие



Тольятти
Издательство ТГУ
2025

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Тольяттинский государственный университет

Л.Н. Горина, А.Л. Панишев, К.Г. Лаптева

АУДИТ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Учебно-методическое пособие

Тольятти
Издательство ТГУ
2025

УДК 331.45(075.8)

ББК 65.246(075.8)

Г69

Рецензенты:

д-р техн. наук, профессор кафедры «Техносферная безопасность и управление качеством» Самарского государственного технического университета *Н.Г. Яговкин*;

канд. техн. наук, доцент института инженерной и экологической безопасности Тольяттинского государственного университета
Е.В. Полякова.

Г69 Горина, Л.Н. Аудит промышленной безопасности : учебно-методическое пособие / Л.Н. Горина, А.Л. Панишев, К.Г. Лаптева. – Тольятти : Издательство ТГУ, 2025. – 100 с. – ISBN 978-5-8259-1766-5.

Учебно-методическое пособие содержит практические задания и методические указания по дисциплине «Аудит промышленной безопасности». Сведения о нормативных правовых источниках представлены по состоянию на 01.05.2024.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» очной и заочной форм обучения.

УДК 331.45(075.8)

ББК 65.246(075.8)

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета.

© Горина Л.Н., Панишев А.Л.,
Лаптева К.Г., 2025

ISBN 978-5-8259-1766-5

© ФГБОУ ВО «Тольяттинский
государственный университет», 2025

ВВЕДЕНИЕ

В современный период, когда экономика государства в условиях международного санкционного давления перестраивается на новые целевые ориентиры, значимой становится минимизация воздействия на нее различных негативных факторов. Среди них можно отметить аварии и инциденты на опасных производственных объектах (далее – ОПО) промышленных предприятий, в том числе на тех, которые являются базовыми для отдельных отраслей промышленности.

При таких обстоятельствах обеспечение промышленной безопасности – защищенности ОПО от аварий является важнейшей задачей для государства. Цели и задачи обеспечения промышленной безопасности определены в Основах государственной политики Российской Федерации в области промышленной безопасности на период до 2025 года, утвержденных указом Президента Российской Федерации. В данном документе среди факторов, оказывающих влияние на уровень промышленной безопасности, отмечается снижение уровня профессиональной подготовки персонала, следствием этого становится нарушение обязательных требований в области промышленной безопасности.

Среди причин аварий на ОПО специалистами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору отмечается значительное количество произошедших по вине персонала, допустившего нарушения требований нормативных правовых актов в области промышленной безопасности.

Исправление ситуации может быть обеспечено за счет повышения качества обучения персонала как в образовательных учреждениях, так и на производстве, в целом это будет способствовать приобретению им необходимых компетенций и повышению его общей культуры безопасности.

Наличие необходимого уровня компетентности позволит персоналу решать задачи по обеспечению промышленной безопасности, среди которых:

- проведение анализа уровня промышленной безопасности ОПО на предприятии и в подразделении;
- разработка конкретных мероприятий по обеспечению промышленной безопасности ОПО;

– обеспечение контроля за соблюдением на ОПО обязательных требований промышленной безопасности, изложенных в федеральных законах и нормативных правовых актах по направлениям промышленной безопасности;

– разработка мер по обеспечению готовности персонала к действиям по локализации аварийных ситуаций и исключения их последствий;

– организация и проведение требуемых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, используемых на ОПО, и работ по ремонту.

Решение перечисленных задач на каждом промышленном предприятии, эксплуатирующем ОПО, позволит добиться снижения уровня риска возникновения аварий на ОПО, снизить негативные последствия от таких аварий для экономики и как следствие – обеспечить достижение цели государственной политики в области промышленной безопасности.

Настоящее учебно-методическое пособие предназначено для изучения дисциплины «Аудит промышленной безопасности» студентами направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Основной целью изучения дисциплины является повышение качества подготовки обучающихся по направлению «аудит промышленной безопасности».

Задачи изучения дисциплины:

1. Разъяснить условия обеспечения промышленной безопасности ОПО, предусмотренные в соответствии с нормативными правовыми актами.

2. Обеспечить формирование у обучающихся навыков подготовки документов по обеспечению промышленной безопасности ОПО.

3. Обеспечить формирование у обучающихся навыков организации работ по обеспечению промышленной безопасности ОПО.

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Мониторинг безопасности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Управление рисками, системный анализ и моделирование 1», «Управление рисками,

системный анализ и моделирование 2», «Аудит производственной безопасности».

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать: организационные и нормативные правовые основы аудита функционирования системы промышленной безопасности;
- уметь: осуществлять аудит функционирования системы промышленной безопасности;
- владеть: процессом осуществления аудита функционирования системы промышленной безопасности.

Краткое описание структуры пособия представлено в разделе «Структура учебно-методического пособия и изучаемой дисциплины».

Виды текущего контроля, порядок проведения и критерии оценивания следующие. Основным видом текущего контроля при изучении курса является сдача письменных отчетов по практическим занятиям.

За каждое практическое занятие студенту выставляется оценка:

- «зачтено», если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, составлен отчет по работе;
- «не зачтено», если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

Рекомендуемые в пособии нормативные правовые источники можно использовать с применением любых доступных справочных и информационно-правовых ресурсов в сети Интернет.

Библиографический список, представленный в пособии, рекомендуется для самостоятельного изучения учебного материала, не вошедшего в лекционный курс.

СТРУКТУРА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ И ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем заня- тий (учебной работы)	Формы текущего контроля (наимено- вание оценочного средства)
1. Аудит промыш- ленной безопасно- сти опасных производ- ственных объектов	Лекция	Аудит промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
	Практи- ческое занятие	Практическое занятие 1. Регламентированная процедура аудита разработки обоснования безопасности опасного производственного объекта	Отчет по практическому занятию
	Практи- ческое занятие	Практическое занятие 2. Регламентированная процедура аудита пуска подъемного сооружения в работу и постановки на учет	Отчет по практическому занятию
	Самосто- ятельная работа	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекций	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям, выполнение письменных работ
2. Аудит промыш- ленной безопасно- сти оборудо- вания, рабо- тающего под избыточным давлением, на опасных производ- ственных объектах	Лекция	Аудит промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением, на опасных производственных объектах	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
	Практи- ческое занятие	Практическое занятие 3. Регламентированная процедура аудита технического освидетельствования трубопроводов	Отчет по практиче- скому занятию

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Практическое занятие	Практическое занятие 4. Регламентированная процедура аудита экспертизы промышленной безопасности и технического диагностирования оборудования, работающего под давлением	Отчет по практическому занятию
	Самостоятельная работа	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекций	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям, выполнение письменных работ
3. Аудит промышленной безопасности химически опасных производственных объектов	Лекция	Тема 3. Аудит промышленной безопасности взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
	Практическое занятие	Практическое занятие 5. Аудит промышленной безопасности химико-технологических процессов	Отчет по практическому занятию
	Практическое занятие	Практическое занятие 6. Аудит промышленной безопасности нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств	Отчет по практическому занятию
	Самостоятельная работа	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекций	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям, выполнение письменных работ

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
4. Аудит промышленной безопасности сетей газораспределения и газопотребления	Лекция	Тема 4. Аудит промышленной безопасности объектов, использующих сжиженные углеводородные газы	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
	Практическое занятие	Практическое занятие 7. Регламентированная процедура аудита промышленной безопасности сетей газораспределения и газопотребления	Отчет по практическому занятию
	Практическое занятие	Практическое занятие 8. Регламентированная процедура аудита промышленной безопасности объектов, использующих сжиженные углеводородные газы	Отчет по практическому занятию
	Самостоятельная работа	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекций	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям, выполнение письменных работ

Модуль 1. АУДИТ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Тема 1. Аудит промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения

Цель изучения модуля – получить теоретические знания и практические навыки аудита промышленной безопасности опасных производственных объектов; объектов, на которых используются подъемные сооружения.

Задачи изучения модуля:

1. Изучить нормативные и правовые документы.
2. Получить практические навыки применения нормативной правовой базы по аудиту промышленной безопасности опасных производственных объектов; объектов, на которых используются подъемные сооружения.
3. Получить практические навыки построения регламентированной процедуры по аудиту пуска подъемного сооружения в работу и постановки на учет.

Нормативные документы:

- Приказ Ростехнадзора от 27.04.2024 № 142 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности „Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта“ (Зарегистрировано в Минюсте России 31.05.2024 № 78370)»;
- Постановление Правительства РФ от 18.12.2020 № 2168 «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности» (вместе с «Правилами организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности»);
- Приказ Ростехнадзора от 11.12.2020 № 518 «Об утверждении Требований к форме представления сведений об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности» (зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 № 61959);

- Приказ Ростехнадзора от 16.10.2020 № 414 «Об утверждении Порядка оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов и перечня включаемых в нее сведений» (зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2020 № 61526);

- Приказ Ростехнадзора от 20.10.2020 № 420 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности „Правила проведения экспертизы промышленной безопасности“» (зарегистрировано в Минюсте России 11.12.2020 № 61391);

- Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 № 461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности „Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения“» (зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 № 61983);

- Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 № 459 «Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору предоставления государственной услуги по организации проведения аттестации по вопросам промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики» (зарегистрировано в Минюсте России 15.06.2021 № 63872).

Изучив данный модуль, студент должен:

- знать нормативные документы по аудиту промышленной безопасности опасных производственных объектов; объектов, на которых используются подъемные сооружения;

- уметь осуществлять аудит промышленной безопасности опасных производственных объектов, объектов, на которых используются подъемные сооружения;

- владеть навыками построения регламентированных процедур по аудиту промышленной безопасности опасных производственных объектов, объектов, на которых используются подъемные сооружения, лифты.

При освоении модуля необходимо:

- изучить учебный материал;
- выполнить практические занятия 1, 2;
- сдать отчет по практическим занятиям 1, 2.

Краткие сведения по модулю

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Приказ от 26 ноября 2020 г. № 461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности „Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения“» (выборочно)

1. Настоящие Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (далее – ФНП) разработаны в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». ФНП устанавливают необходимые требования к деятельности в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах (далее – ОПО), на которых используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы, подъемные сооружения (далее – ПС), в том числе к работникам указанных ОПО; безопасности технологических процессов на ОПО, на которых используются ПС, в том числе к порядку действий в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте.

Положения настоящих ФНП распространяются на организации независимо от их организационно-правовых форм, а также индивидуальных предпринимателей, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности ОПО, на которых используются ПС, на территории Российской Федерации и на иных территориях, над которыми Российская Федерация осуществляет юрисдикцию в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормами международного права.

2. Требования настоящих ФНП распространяются на обеспечение промышленной безопасности ОПО, на которых применяются следующие ПС и оборудование, используемое совместно с ПС:

- а) грузоподъемные краны всех типов;
- б) мостовые краны-штабелеры;
- в) краны-трубоукладчики;
- г) краны-манипуляторы;

- д) строительные подъемники;
- е) подъемники (вышки), предназначенные для перемещения людей, людей и груза (подъемники с рабочими платформами);
- ж) грузовые электрические тележки, передвигающиеся по надземным рельсовым путям совместно с кабиной управления;
- з) электрические тали;
- и) краны-экскаваторы, предназначенные для работы с крюком;
- к) сменные грузозахватные органы и съемные грузозахватные приспособления (крюки, грейферы, магниты, спредеры, траверсы, захваты, стропы), используемые совместно с ПС для подъема и перемещения грузов;
- л) грузовая тара, за исключением специальной тары, применяемой в металлургическом производстве (ковшей, мульдov) и в морских и речных портах;
- м) специальные съемные кабины и люльки, навешиваемые на грузозахватные органы кранов и используемые для подъема и транспортировки людей;
- н) рельсовые пути (для опорных и подвесных ПС, передвигающихся по рельсам).

Самоходными кранами, кранами-манипуляторами и подъемниками (вышками) должны осуществляться грузоподъемные операции только на специально подготовленных для этих целей площадках, при этом крановые, крано-манипуляторные установки и подъемные установки подъемников (вышек) стационарно закреплены на шасси или раме.

3. Требования настоящих ФНП не распространяются на обеспечение безопасности объектов, на которых используются следующие ПС:

- а) применяемые в интересах обороны и безопасности государства, гражданской и территориальной обороны или относящиеся к вооружению и военной технике, кроме ПС общепромышленного назначения, перечисленных в пункте 3 настоящих ФНП и предназначенных только для транспортировки обычных грузов, и кроме ПС, применяемых на ОПО, эксплуатируемых организациями Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» (далее – Госкорпорация «Росатом»), при разработке, изготовлении,

испытании, эксплуатации и утилизации ядерного оружия и ядерных установок военного назначения;

б) специально сконструированные для применения на вводимых в эксплуатацию, эксплуатируемых и выводимых из эксплуатации объектах использования атомной энергии при обращении с ядерными материалами, ядерным топливом, радиоактивными веществами, радиоактивными отходами, радиационными источниками и их перемещении, а также при перемещении грузов в помещениях (зонах), в которых располагаются системы и элементы, важные для безопасности объектов использования атомной энергии;

в) с ручным приводом, лифты, канатные дороги, фуникулеры, эскалаторы, напольные, завалочные и посадочные грузоподъемные машины, электро- и автопогрузчики, путе- и мостоукладочные машины, подъемные комплексы для парковки автомобилей, эвакуаторы автомобилей;

г) установленные в шахтах и на любых плавучих средствах;

д) предназначенные для работы только с навесным оборудованием (вибропогрузателями, шпунтовывергивателями, буровым оборудованием);

е) монтажные полиспасты и конструкции, к которым они подвешиваются (мачты, балки, шевры);

ж) краны для подъема и опускания затворов гидротехнических сооружений без осуществления зацепления их крюками, оборудованные единственным механизмом подъема и не оснащенные механизмом передвижения крана;

з) домкраты;

и) манипуляторы, используемые в технологических процессах;

к) подъемники (вышки), предназначенные для перемещения людей, людей и груза (подъемники с рабочими платформами) с высотой подъема до 6 м включительно;

л) предназначенные для работы только в качестве аттракционов с применением кабин (люлек) с людьми.

Общие требования для ПС

4. Подтверждение соответствия ПС, на которые распространяются требования Технического регламента Таможенного Союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), утверж-

денного решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823, осуществляется в соответствии с требованиями указанного технического регламента, за исключением ПС, применяемых на ОПО, эксплуатируемых организациями Госкорпорации «Росатом», подтверждение соответствия которых осуществляется в соответствии с требованиями документов по стандартизации ядерно-оружейной продукции и предназначенных для разработки, изготовления, испытания, эксплуатации и утилизации ядерного оружия и ядерных установок военного назначения.

5. Требования настоящих ФНП обязательны для применения на всех стадиях жизненного цикла ПС и оборудования, используемого совместно с ПС, введенных в обращение до вступления в силу Технического регламента ТР ТС 010/2011, а также на другие ПС и оборудование, используемое совместно с ПС, в части, не противоречащей требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании.

6. Общие требования к транспортировке и хранению ПС, их отдельных сборочных единиц, материалов и комплектующих для их ремонта, реконструкции (изменение конструкции ПС или его основных показателей назначения, вызывающее необходимость внесения изменений в паспорт), переоборудование ПС для работы с другими грузозахватными органами или грузозахватными приспособлениями, а также другие изменения, вызывающие перераспределение и изменение нагрузок на расчетные элементы металлоконструкции и (или) приводы и (или) модернизации (изменение, усовершенствование, отвечающее современным требованиям).

7. Общие требования к утилизации (ликвидации) ПС должны соответствовать требованиям руководства (инструкции) по эксплуатации ПС и Технического регламента ТР ТС 010/2011.

Цель и основные принципы обеспечения промышленной безопасности ОПО, на которых используются ПС

8. Целью настоящих ФНП является создание организационной основы обеспечения промышленной безопасности ОПО, на которых используются ПС, направленной на предотвращение и/или минимизацию последствий аварий, инцидентов, с учетом индивидуального риска потери жизни и здоровья людей, участвующих

в процессах монтажа (демонтажа), наладки, эксплуатации, в том числе обслуживания, ремонта, реконструкции, модернизации и утилизации (ликвидации) ПС.

Оформление и ведение предусмотренных настоящими ФНП журналов, паспортов, нарядов (нарядов-допусков), актов и иной документации в процессе эксплуатации и обслуживания ПС допускается в электронном виде при соблюдении требований к их содержанию.

9. Для предотвращения и (или) минимизации последствий аварий, инцидентов на ОПО с учетом возможной потери жизни и (или) здоровья людей в процессах, перечисленных в пункте 9 настоящих ФНП, должны выполняться следующие общие принципы (требования) промышленной безопасности ПС:

а) соответствие паспортных грузовых и высотных характеристик ПС требованиям технологического процесса;

б) соответствие группы классификации (группы режима работы) ПС, а также групп классификаций механизмов, установленных на ПС, требованиям обслуживаемого ПС технологического процесса;

в) соответствие прочности, жесткости, местной или общей устойчивости и уравновешенности (последнее только для стрел ПС, имеющих в конструкции систему уравновешивания) элементов металлоконструкции и механизмов ПС нагрузкам в рабочем и нерабочем состояниях.

Указанные соответствия должны соблюдаться во всем диапазоне температур рабочего и нерабочего состояний ПС, а также с учетом внешних воздействий, в том числе воздействия от взрывопожароопасных и химически агрессивных сред, нагрузок от ветра (для ветрового района установки), снега и льда (для ПС, установленных на открытом воздухе) и возможных нагрузок от сейсмических воздействий (для ПС, установленных в сейсмически активных районах). В случае когда в паспорте ПС отсутствует запись о соответствии ПС ветровому району и сейсмичности района установки, указанные сведения могут быть подтверждены изготовителем ПС с предоставлением расчетов ветровой нагрузки и сейсмостойчивости ПС;

г) соответствие оснащенности ПС регистраторами, ограничителями и указателями, указанными в паспорте ПС, а также тре-

бованиям обеспечения безопасности технологического процесса обслуживаемого ПС;

д) соответствие фактического срока службы ПС (срок службы исчисляется со дня изготовления ПС) указанному изготовителем ПС, если фактический срок службы не продлевался по результатам проведения экспертизы промышленной безопасности;

е) соответствие прочности, жесткости, устойчивости строительных конструкций (в том числе зданий, сооружений, рельсовых путей и (или) площадок установки ПС) нагрузкам от установленных ПС с учетом нагрузок от других технологических машин и оборудования;

ж) соответствие требованиям промышленной безопасности в процессах монтажа (демонтажа), наладки, эксплуатации, в том числе ремонта, реконструкции и ликвидации ПС, приведенных в настоящих ФНП;

з) соответствие порядку действий в случае аварии или инцидента с ПС, определенному в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС, а также требованиям, приведенным в пунктах 252–253 настоящих ФНП.

III. Требования промышленной безопасности к организациям и работникам ОПО, осуществляющим эксплуатацию ПС

22. Организация (индивидуальный предприниматель), эксплуатирующая ОПО с ПС (без выполнения собственными службами работ по ремонту, реконструкции или модернизации) (далее – эксплуатирующая организация), должна соблюдать требования руководств (инструкций) по эксплуатации имеющихся в наличии ПС и выполнять следующие требования:

а) поддерживать эксплуатируемые ПС в работоспособном состоянии (состояние объекта (ПС), в том числе узлов, механизмов, систем управления, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и конструкторской (проектной) документации), соблюдая графики выполнения технических освидетельствований, технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов, а также не превышать срок службы, заявленный изготовителем в паспорте ПС, без нали-

чия заключения экспертизы промышленной безопасности о возможности его продления;

б) не нарушать требования, изложенные в паспорте и руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС (грузоподъемность или грузовой момент, группу классификации режима и другие паспортные режимы эксплуатации);

в) не допускать к применению неработоспособные и не соответствующие технологии выполняемых работ грузозахватные приспособления и тару;

г) не эксплуатировать ПС с неработоспособными ограничителями, указателями и регистраторами;

д) не эксплуатировать ПС на неработоспособных рельсовых путях (для ПС на рельсовом ходу);

е) не эксплуатировать ПС с нарушениями требований по их установке;

ж) не эксплуатировать ПС с отступлениями от регламентированных размеров между ПС и посадочными лестницами и площадками, строительными конструкциями, оборудованием, – штабелями грузов, траншей, котлованов и ограничений, установленных в руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС;

з) не допускать эксплуатацию ПС на площадках и (или) подкрановых строительных конструкциях, нагрузочные характеристики которых менее нагрузок от ПС с грузом, указанных в паспорте и руководстве (инструкции) по эксплуатации ПС;

и) разработать и утвердить внутренним распорядительным актом эксплуатирующей организации инструкции с должностными обязанностями, а также поименный перечень лиц, ответственных за промышленную безопасность в организации из числа ее аттестованных инженерно-технических работников:

– ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС;

– ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии;

– ответственный за безопасное производство работ с применением ПС.

В организациях, где производство работ с применением ПС выполняется на одном участке (цехе), обязанности ответственного

за содержание ПС в работоспособном состоянии и ответственного за безопасное производство работ с применением ПС разрешается возлагать на одного инженерно-технического работника;

к) устанавливать порядок допуска к самостоятельной работе на ПС персонала и контролировать его соблюдение;

л) обеспечить соблюдение технологических процессов с ПС, включающих нахождение работников и третьих лиц под транспортируемым грузом и в опасных зонах, а также исключаящих перемещение грузов за пределами границ опасных зон;

м) не допускать транспортировку кранами работников, кроме случаев, указанных в пунктах 235–247 настоящих ФНП;

н) исключить случаи использования ПС для подтаскивания грузов и использования механизма подъема крана с отклонением канатов от вертикали;

о) иметь в наличии грузы (специальные нагрузжатели) для выполнения испытаний ПС либо проводить испытания на специально оборудованном полигоне (допускается применять для испытаний грузы, взятые в аренду в других организациях);

п) обеспечить ограждение по границам опасных зон, где производятся работы с применением ПС, с целью исключения попадания в них третьих лиц и обеспечения безопасности технологических процессов с ПС, с использованием сигнальных лент и ограждений, а также предупреждающих надписей, табличек, знаков безопасности и иных визуальных предостережений.

23. Если эксплуатирующая организация выполняет работы по ремонту, реконструкции ПС, находящихся у нее в эксплуатации, она должна иметь в своем составе подразделение, отвечающее требованиям пунктов 10–21 настоящих ФНП.

24. При эксплуатации ПС эксплуатирующая организация обязана:

а) устанавливать порядок контроля обучения и периодической проверки знаний персонала, работающего с ограничителями, указателями и регистраторами, а также документально подтверждать его соблюдение с учетом требований руководства (инструкции) по эксплуатации;

б) организовывать (в том числе с привлечением специализированных организаций) считывание данных с регистратора параметров работы ПС не реже сроков, указанных в руководстве (инструкции) по эксплуатации регистратора, осуществлять обработку (расшифровку) этих данных с оформлением протокола, выявлять нарушения правил эксплуатации ПС.

При отсутствии в эксплуатационных документах регистраторов указаний о сроках считывания данных такие операции должны выполняться не реже одного раза в шесть месяцев;

в) обеспечивать соблюдение технологического процесса транспортировки грузов и приостановку работы ПС в случае возникновения угрозы аварийной ситуации;

г) при выявлении нарушений требований к эксплуатации ПС, изложенных в настоящих ФНП, принимать меры по их устранению и предупреждению, в том числе проводить внеочередную проверку знаний работников, допустивших такие нарушения.

25. Работники ОПО, непосредственно занимающиеся эксплуатацией ПС, должны соответствовать следующим требованиям:

а) иметь выданное в порядке, установленном эксплуатирующей организацией, удостоверение на право самостоятельной работы по соответствующим видам деятельности;

б) знать критерии работоспособности применяемых ПС в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации применяемых ПС, используемых съемных грузозахватных приспособлений и тары, а также технологический процесс транспортировки грузов;

в) в случае возникновения угрозы аварийной ситуации информировать об этом своего непосредственного руководителя;

г) знать порядок действий по инструкциям эксплуатирующей организации в случае возникновения аварий и инцидентов при эксплуатации ПС, а также выполнять данные инструкции;

д) работники, назначенные стропальщиками, должны применять при работе с ПС специальные отличительные знаки (одежду).

Практическое занятие 1

Регламентированная процедура аудита разработки обоснования безопасности опасного производственного объекта

Форма проведения занятия – практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Основные понятия промышленной безопасности.
2. Категории опасных производственных объектов.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучить нормативный документ.
2. Разработать программу аудита процесса разработки обоснования безопасности опасного производственного объекта (табл. 1). При разработке программы аудита необходимо задать вопросы к конкретному объекту аудита с целью проверки наличия и соответствия нормативному документу. Например: «Содержится анализ опасностей отклонений технологических параметров от регламентных в разделе 2?» Эти вопросы размещают во втором столбце «Проверяемый факт». В третьем столбце указывают раздел, пункт и наименование нормативного документа, по которому проверяется объект. В четвертом столбце проставляется факт проверки произвольно «соответствует»/«не соответствует».
3. Разработать программу аудита процесса регистрации опасного производственного объекта (табл. 2). При разработке программы аудита необходимо задать вопросы по конкретному объекту аудита с целью проверки наличия и соответствия нормативному документу, сроков исполнения. Например: «Заявление о постановке на учет подано в 3-дневный срок?».
4. Разработать программу аудита проведения производственного контроля на ОПО (табл. 3).
5. Разработать программу аудита организации и проведения аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (табл. 4).
6. Разработать программу аудита оформления и представления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов (табл. 5).

7. Разработать программу аудита проведения экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов (табл. 6).

Методические материалы к занятию

Таблица 1

Программа аудита процесса разработки обоснования безопасности опасного производственного объекта

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Титульный лист			
Оглавление			
Раздел 1 «Общие сведения»			
Раздел 2 «Результаты оценки риска аварии на опасном производственном объекте и связанной с ней угрозы»			
Раздел 3 «Условия безопасной эксплуатации опасного производственного объекта»			
Раздел 4 «Требования к эксплуатации, капитальному ремонту, консервации и ликвидации опасного производственного объекта»			

Таблица 2

Программа аудита процесса регистрации опасного
производственного объекта

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответ- ствии, наличии
Сведения об объекте			
Заявление о регистра- ции объекта			
Свидетельство о реги- страции объекта			

Таблица 3

Программа аудита проведения производственного
контроля на ОПО

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Положение о производ- ственном контроле			
Назначение ответствен- ных за проведение произ- водственного контроля			
Работники, ответствен- ные за осуществление производственного кон- троля на опасных произ- водственных объектах I—III классов опасности			
Работники, ответствен- ные за осуществление производственного кон- троля на опасных произ- водственных объектах IV класса опасности			

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
План мероприятий по обеспечению промышленной безопасности			
План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах I, II или III классов опасности			
Сведения об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности			

Таблица 4

Программа аудита организации и проведения аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Заявление на аттестацию персонала			
Уплата государственной пошлины			
Регистрация заявительных документов			
Проверка знаний аттестуемого и принятие решения об аттестации либо об отказе в аттестации			

Окончание табл. 4

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Получение результата предоставления государ- ственной услуги			
Получение сведений о ходе выполнения запро- са о предоставлении госу- дарственной услуги			

Таблица 5

Программа аудита оформления и представления декларации
промышленной безопасности опасных производственных объектов

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Титульный лист декларации			
Данные об организа- ции-разработчике декларации			
Оглавление декларации			
Раздел 1 «Общие сведения»			
Раздел 2 «Результаты анализа безопасности»			
Раздел 3 «Обеспечение требований промыш- ленной безопасности»			

Окончание табл. 5

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Раздел 4 «Выводы»			
Раздел 5 «Ситуационные планы»			

Таблица 6

**Программа аудита проведения экспертизы промышленной
безопасности опасных производственных объектов**

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Эксперт первой категории			
Эксперт второй категории			
Эксперт третьей категории			
Проведение экспертизы			
Техническое диагностирова- ние технических устройств			
Заключение экспертизы			

Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Необходимо изучить теоретическую часть, не вошедшую в курс лекций, а именно темы, перечень которых представлен ниже. По каждой из тем студенту необходимо подготовить конспект.

Темы письменных работ

1. Классификация опасных производственных объектов.
2. Аудит промышленной безопасности опасных производственных объектов.
3. Правовое регулирование в области промышленной безопасности.

Рекомендуемая литература

1. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта»: приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27 апреля 2024 года № 142 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/1306088268 (дата обращения: 05.11.2024).
2. Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности : постановление Правительства Российской Федерации от 18 декабря 2020 года № 2168: (с изменениями на 29 июля 2023 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/573191668 (дата обращения: 05.11.2024).
3. Об утверждении Требований к форме представления сведений об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2020 года № 518 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/573264160 (дата обращения: 05.11.2024).

4. Об утверждении Порядка оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов и перечня включаемых в нее сведений : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 16 октября 2020 года № 414 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/566406891 (дата обращения: 05.11.2024).
5. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности» : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20 октября 2020 года № 420 : (с изменениями на 20 февраля 2024 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/573053315?section=text (дата обращения: 05.11.2024).

Практическое занятие 2

Регламентированная процедура аудита пуска подъемного сооружения в работу и постановки на учет

Форма проведения занятия – практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Реестр опасных производственных объектов.
2. Аудит промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучить нормативно-правовую литературу по данной теме.
2. Разработать программу аудита безопасной эксплуатации подъемных сооружений (табл. 7).
3. При разработке программы аудита необходимо задать вопросы по конкретному объекту аудита с целью проверки наличия и соответствия нормативному документу. Например: «Содержится анализ опасностей отклонений технологических параметров от регламентных в разделе 2?» При разработке программы аудита

необходимо задать вопросы к конкретному объекту аудита с целью проверки наличия и соответствия нормативному документу, сроков исполнения. Например: «Заявление о постановке на учет подано в 3-дневный срок?»

Эти вопросы размещают во втором столбце «Проверяемый факт». В третьем столбце указывают раздел, пункт и наименование нормативного документа, по которому проверяется объект. В четвертом столбце проставляется факт проверки произвольно «соответствует» / «не соответствует».

Методические материалы к занятию

Таблица 7

Программа аудита эксплуатации подъемного сооружения

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Требования к работникам			
Контроль качества монтажа и наладки ПС			
Пуск ПС в работу			
Решение о вводе в эксплуатацию съемных грузозахватных приспособлений и тары			
Проверка готовности ПС к пуску в работу			
Производственный контроль за безопасной эксплуатацией ПС			

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Организация безо- пасного производства работ			
Частичное освидетель- ствование ПС			
Полное освидетельство- вание ПС			
Внеочередное полное техническое освиде- тельствование ПС			

Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Необходимо изучить теоретическую часть, не вошедшую в курс лекций, а именно темы, перечень которых представлен ниже. По каждой из тем студенту необходимо подготовить конспект.

Темы письменных работ

1. Аудит промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения.
2. Цель и основные принципы обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения.
3. Требования промышленной безопасности к организациям и работникам ОПО, осуществляющим эксплуатацию опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения.

Рекомендуемая литература

1. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 года № 461 : (с изменениями на 22 января 2024 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/573275657 (дата обращения: 11.11.2024).
2. Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору предоставления государственной услуги по организации проведения аттестации по вопросам промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 года № 459 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/573339037 (дата обращения: 05.11.2024).

Модуль 2. АУДИТ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ИЗБЫТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ, НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Тема 2. Аудит промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением, на опасных производственных объектах

Цель изучения модуля – получить теоретические знания и практические навыки по аудиту промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением на опасных производственных объектах.

Задачи изучения модуля:

1. Изучить нормативные и правовые документы.
2. Получить практические навыки по аудиту технического освидетельствования трубопроводов.
3. Получить практические навыки аудита экспертизы промышленной безопасности и технического диагностирования оборудования, работающего под давлением.

Нормативные документы:

- Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности „Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением“» (зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2020 № 61998).

Изучив данный модуль, студент должен:

- знать нормативные документы по аудиту безопасной эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением на опасных производственных объектах;
- уметь проводить аудит оборудования, работающего под избыточным давлением на опасных производственных объектах;
- владеть навыками построения регламентированных процедур аудита технического освидетельствования трубопроводов, экспер-

тизы промышленной безопасности и технического диагностирования оборудования, работающего под давлением.

При освоении модуля необходимо:

- изучить учебный материал;
- выполнить практические занятия 3, 4;
- сдать отчет по практическим занятиям 3, 4.

Краткие сведения по модулю

*Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Приказ от 15 декабря 2020 г. № 536
«Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности „Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением“» (выборочно)*

1. Настоящие федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» (далее – ФНП) разработаны в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»...

2. ФНП направлены на обеспечение промышленной безопасности, предупреждение аварий, инцидентов, травматизма на опасных производственных объектах (далее – ОПО) при использовании перечисленного в пункте 3 ФНП оборудования, работающего под избыточным давлением более 0,07 мегапаскаля (МПа) (0,7 килограмм-силы на сантиметр квадратный (кгс/см²)):

а) пара, газа в газообразном, сжиженном состоянии (сжатых, сжиженных и растворенных под давлением газов);

б) воды при температуре более 115 градусов Цельсия (°С);

в) иных жидкостей при температуре, превышающей температуру их кипения при избыточном давлении 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), а также при эксплуатации зданий и сооружений, предназначенных для осуществления технологических процессов, в составе которых используется перечисленное в пункте 3 ФНП оборудование.

3. ФНП устанавливают требования промышленной безопасности, обязательные при разработке и осуществлении технологических

процессов, при проектировании, строительстве, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации ОПО, на которых используется нижеперечисленное оборудование, работающее под избыточным давлением (далее — оборудование под давлением), отвечающее одному или нескольким признакам, указанным в подпунктах «а», «б» и «в» пункта 2 настоящих ФНП, при проведении экспертизы промышленной безопасности оборудования, зданий и сооружений на ОПО, а также при размещении, монтаже и эксплуатации (в том числе наладке, обслуживании, ремонте, реконструкции (модернизации), техническом освидетельствовании, техническом диагностировании) оборудования под давлением.

Настоящие ФНП распространяются на следующие виды (типы) оборудования под давлением:

а) паровые котлы, в том числе котлы-бойлеры, а также автономные пароперегреватели и экономайзеры;

б) водогрейные и пароводогрейные котлы;

в) энерготехнологические котлы: паровые и водогрейные, в том числе сорогенерационные котлы;

г) котлы-утилизаторы;

д) котлы передвижных и транспортабельных установок;

е) котлы паровые и жидкостные, работающие с органическими и неорганическими теплоносителями (кроме воды и водяного пара), и транспортирующие их системы трубопроводов;

ж) электродкотлы;

з) трубопроводы пара и горячей воды;

и) сосуды, работающие под избыточным давлением пара, газов, жидкостей;

к) баллоны, предназначенные для сжатых, сжиженных и растворенных под давлением газов;

л) цистерны и бочки для сжатых и сжиженных газов;

м) цистерны и сосуды для сжатых, сжиженных газов, жидкостей и сыпучих тел, в которых избыточное давление создается периодически для их опорожнения;

н) барокамеры;

о) оборудование под давлением, применяемое при разработке, изготовлении, испытании, эксплуатации и утилизации ядерного оружия и ядерных установок военного назначения на опасных производственных объектах, эксплуатируемых организациями Госкорпорации «Росатом».

4. Для отнесения оборудования к области действия ФНП за основу принимаются максимальные рабочие значения давления и температуры рабочей среды, установленные в технической документации оборудования и проектной документации ОПО с учетом нормативных показателей физико-химических свойств рабочей среды (характеристик рабочей среды, установленных в технических регламентах и стандартах или при отсутствии таковых, определенных экспериментально-расчетными методами) и всех факторов опасности (рисков), влияющих на безопасность оборудования при его применении в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о техническом регулировании, в области промышленной безопасности, а также ФНП.

Перечень параметров (максимальные значения давления и температуры рабочей среды), принимаемых для обеспечения указанных целей в отношении конкретных видов, типов оборудования, а также эксплуатационные категории IЭ, IIЭ, IIIЭ и IVЭ трубопроводов пара и горячей воды в зависимости от их параметров, установлены в приложении № 1 к настоящим ФНП.

5. ФНП не применяются при использовании видов (типов) оборудования, не перечисленных в пункте 3 настоящих ФНП, а также на следующее оборудование под давлением:

а) котлы, включая электрокотлы, а также автономные пароперегреватели и экономайзеры, трубопроводы пара и горячей воды, сосуды, устанавливаемые на морских и речных судах и других плавучих средствах (кроме драг и плавучих буровых установок) и объектах подводного применения;

б) отопительные и паровозные котлы железнодорожного подвижного состава;

в) котлы объемом парового и водяного пространства 0,001 кубического метра (м^3) и менее, у которых произведение значений рабочего давления (МПа) и объема (м^3) не превышает 0,002;

- г) электроды вместимостью не более $0,025 \text{ м}^3$;
- д) трубчатые печи и пароперегреватели трубчатых печей;
- е) сосуды вместимостью не более $0,025 \text{ м}^3$ независимо от давления, используемые для научно-экспериментальных целей.

В целях настоящих ФНП при определении вместимости сосуда из общего объема сосуда исключают объем, занимаемый футеровкой, трубами и другими внутренними устройствами, при этом группа сосудов, а также сосуды, состоящие из отдельных корпусов и соединенные между собой трубами внутренним диаметром более 100 мм, рассматриваются как один сосуд. К группе относят сосуды, объединенные в соответствии с проектом в группу в количестве двух и более штук общим трубопроводом входа/выхода рабочей среды с установленными на нем запорной арматурой и предохранительным(ыми) устройством(ами), и предназначенные для одновременной совместной работы, для хранения (накопления) находящегося в них под давлением газа в количестве, определяемом суммарной вместимостью группы сосудов и подачей его потребителям; необходимость оснащения каждого сосуда из группы, помимо общего отключающего устройства (запорной арматуры), индивидуально иными устройствами (арматурой) для дренирования, для сброса давления газа определяется проектом;

ж) сосуды вместимостью не более $0,025 \text{ м}^3$, у которых произведение значений рабочего давления (МПа) и вместимости (м^3) не превышает 0,02;

з) сосуды, работающие под давлением, создающимся при взрыве внутри них в соответствии с технологическим процессом или горении в режиме самораспространяющегося высокотемпературного синтеза;

и) сосуды и трубопроводы, работающие под вакуумом;

к) сосуды, устанавливаемые на самолетах и других летательных аппаратах;

л) воздушные резервуары тормозного оборудования подвижного состава железнодорожного транспорта, автомобилей и других средств передвижения;

м) оборудование под давлением, входящее в состав вооружения и военной техники, а также оборудование, применяемое в услови-

ях ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

н) сосуды и трубопроводы атомных энергетических установок, сосуды, работающие с радиоактивной средой, а также оборудование, работающее под давлением, специально сконструированное для применения в области использования атомной энергии, относящееся к области действия федеральных норм и правил в области использования атомной энергии;

о) отопительные приборы систем парового и водяного отопления;

п) сосуды, состоящие из труб внутренним диаметром не более 150 мм без коллекторов, а также с коллекторами, выполненными из труб внутренним диаметром не более 150 мм;

р) части машин, не представляющие собой самостоятельных сосудов (корпусы насосов или турбин, цилиндры двигателей паровых, гидравлических, воздушных машин и компрессоров);

с) трубопроводы пара и горячей воды, устанавливаемые на подвижном составе железнодорожного, автомобильного транспорта;

т) трубопроводы эксплуатационной категории IIЭ, IIIЭ и IVЭ пара и горячей воды наружным диаметром менее 76 мм;

у) трубопроводы эксплуатационной категории IЭ пара и горячей воды наружным диаметром менее 51 мм;

ф) сливные, продувочные и выхлопные трубопроводы котлов, трубопроводов, сосудов, редукционно-охладительных и других устройств, соединенные с атмосферой;

х) оборудование, изготовленное (произведенное) из неметаллической гибкой (эластичной) оболочки;

ц) стерилизаторы, устанавливаемые в медицинских организациях для стерилизации медицинских изделий и обеззараживания медицинских отходов;

ч) корпуса газонаполненного электротехнического оборудования, находящиеся под избыточным давлением газа для обеспечения электрической изоляции и/или гашении электрической дуги.

6. Требования ФНП обязательны для исполнения всеми организациями и индивидуальными предпринимателями (далее — организации) и их работниками, осуществляющими на территории Российской Федерации и на иных территориях, над которыми

Российская Федерация осуществляет юрисдикцию в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормами международного права, деятельность, указанную в пункте 3 настоящих ФНП.

7. Обеспечение промышленной безопасности, предупреждение аварий, инцидентов, производственного травматизма на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование под давлением, должны осуществляться путем соблюдения организациями и их работниками требований промышленной безопасности, установленных законодательством Российской Федерации, федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности, а также принимаемыми в соответствии с ними распорядительными документами организаций.

8. К эксплуатирующим организациям в целях настоящих ФНП следует относить организации, осуществляющие эксплуатацию ОПО, на котором используется (эксплуатируется) оборудование, работающее под избыточным давлением (источник повышенной опасности), на основании имеющегося у него права собственности или иного законного основания использования земельных участков, зданий, строений и сооружений, а также технических устройств такого ОПО, в том числе на основании договора аренды, прав хозяйственного ведения, оперативного управления.

V. Требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования под давлением

Общие требования к организациям, осуществляющим эксплуатацию оборудования под давлением, и к работникам этих организаций

228. Организация, индивидуальный предприниматель, осуществляющие эксплуатацию оборудования под давлением (эксплуатирующая организация), должны обеспечить содержание оборудования под давлением в исправном (работоспособном) состоянии и безопасные условия его эксплуатации.

В этих целях необходимо:

а) организовать безопасную эксплуатацию в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и обеспечить их соблюдение;

б) назначить распорядительным документом организации из числа инженерно-технических работников, состоящих в штате эксплуати-

рующей организации, должностных лиц, ответственных за осуществление производственного контроля при эксплуатации оборудования на ОПО, а также ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования под давлением, прошедших аттестацию в области промышленной безопасности в соответствии с положениями статьи 14.1 Федерального закона № 116-ФЗ;

в) назначить необходимое количество лиц обслуживающего оборудование персонала (специалистов и рабочих), состоящего в штате эксплуатирующей организации, удовлетворяющего квалификационным требованиям, не имеющего медицинских противопоказаний к указанной работе и допущенного в установленном распорядительными документами организации порядке к самостоятельной работе. Количество персонала, необходимого для безопасной эксплуатации оборудования, должно соответствовать указанному в проекте на данный ОПО (при наличии таких данных в проекте);

г) установить распорядительными документами, инструкциями порядок, обеспечивающий поддержание оборудования в исправном состоянии, осуществление персоналом (специалистами и рабочими), на который возложены обязанности по обслуживанию оборудования под давлением, наблюдения за порученным им оборудованием под давлением путем его осмотра, проверки действия арматуры, контрольно-измерительных приборов, предохранительных и блокировочных устройств, средств сигнализации и защиты, с документальной фиксацией (записью) результатов осмотра и проверки в предназначенном для этого журнале или ином документе, а также установить виды (формы) документов, ведущихся в организации при эксплуатации оборудования, порядок их ведения (заполнения) в бумажном или электронном виде (при условии обеспечения сохранности (резервирования) хранимой в электронном виде информации и возможности идентифицировать работника, внесшего информацию в электронную форму документа);

д) утвердить перечень нормативных документов, применяемых в эксплуатирующей организации в зависимости от осуществляемых видов деятельности для обеспечения требований промышленной безопасности, установленных законодательством Российской Федерации и настоящими ФНП;

е) разработать и утвердить инструкции для ответственного за осуществление производственного контроля и ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования;

ж) разработать и утвердить на основе руководств (инструкций) по эксплуатации конкретного вида оборудования с учетом особенностей технологического процесса, установленных проектной и технологической документацией, производственные инструкции для персонала, осуществляющего обслуживание и ремонт оборудования под давлением, определяющие его обязанности, порядок безопасного производства работ и ответственность с учетом указанного в подпункте «г» настоящего пункта ФНП. Производственные инструкции должны выдаваться персоналу перед допуском к работе с подтверждением их получения подписью работника в журнале или на контрольном экземпляре производственной инструкции или отметкой в системе электронного документооборота при условии, что данная система обеспечивает хранение информации и возможность идентификации работника и произведенных им действий;

з) обеспечить своевременное проведение аттестации в области промышленной безопасности инженерно-технических работников, связанных с эксплуатацией оборудования под давлением, в соответствии с положениями статьи 14.1 Федерального закона № 116-ФЗ, а также проверки знаний обслуживающего персонала (рабочих) в объеме производственных инструкций и допуск их к работе в порядке, установленном распорядительными документами эксплуатирующей организации, разработанными в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и ФНП;

и) обеспечить проведение работ по техническому освидетельствованию, техническому диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту оборудования под давлением в соответствии с требованиями настоящих ФНП, технической документации организации-изготовителя, а также принятыми для применения в эксплуатирующей организации нормативными документами и системой проведения работ;

к) соблюдать требования организации-изготовителя, установленные руководством (инструкцией) по эксплуатации, а также указанные в копии обоснования безопасности оборудования, выпущенного в соответствии с ТР ТС 032/2013;

л) не допускать эксплуатацию неисправного (неработоспособного) и не соответствующего требованиям промышленной безопасности оборудования под давлением, у которого выявлены дефекты (повреждения), влияющие на безопасность его работы, неисправны арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные и блокировочные устройства, средства сигнализации и защиты, а также без проведения экспертизы промышленной безопасности, если период эксплуатации оборудования превысил срок службы, указанный в паспорте оборудования организацией-изготовителем, или срок безопасной эксплуатации – в заключении экспертизы;

л) контролировать состояние оборудования под давлением (в том числе металла или другого материала, из которого изготовлено оборудование) в процессе его эксплуатации в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации, принятых для применения в эксплуатирующей организации нормативных документов и ФНП;

м) при выявлении нарушений требований промышленной безопасности принимать меры по их устранению и дальнейшему предупреждению;

н) обеспечить проведение экспертизы промышленной безопасности в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности;

о) обеспечить осмотр, обслуживание, обследование, экспертизу промышленной безопасности и ремонт зданий и сооружений, предназначенных для осуществления технологических процессов с использованием оборудования под давлением, в соответствии с требованиями технических регламентов, настоящих ФНП, иных федеральных норм и правил в области промышленной безопасности;

п) обеспечить наличие и исправность необходимого комплекта средств измерений прямого и дистанционного действия, стационарно установленных на оборудовании под давлением и в составе автоматизированных систем безопасности и управления, а также переносных для контроля параметров, влияющих на безопасность осуществляемых на ОПО технологических процессов и безопасность работы оборудования под давлением, а также точность их показаний в соответствии с положениями Федерального закона

от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 26, ст. 3021; 2019, № 52, ст. 7814), требованиями ФНП, проектной, технической и эксплуатационной документацией. Для обеспечения указанных требований эксплуатирующей организации следует на основании проектной документации и технической документации изготовителей оборудования и систем, технологических регламентов (при наличии) разработать перечень средств измерений, обеспечивающих контроль технологических параметров, влияющих на безопасность осуществляемых на ОПО технологических процессов и безопасность оборудования, работающего под избыточным давлением, подлежащих обязательной поверке, и перечень средств измерений, применяемых вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений, подлежащих калибровке, поверка которых может проводиться в случаях, установленных технологическими регламентами (при наличии), производственными инструкциями и распорядительными документами эксплуатирующей организации;

р) распорядительным документом по организации установить порядок хранения и ведения технической (технологической и эксплуатационной) документации на оборудование под давлением, организации учета оборудования под давлением и учета его освидетельствований (в бумажном или электронном виде) и обеспечить его исполнение в соответствии с требованиями настоящих ФНП.

Практическое занятие 3

Регламентированная процедура аудита технического освидетельствования трубопроводов

Форма проведения занятия – практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Аудит промышленной безопасности эксплуатации энергетических ОПО.
2. Аудит технического освидетельствования энергетических ОПО.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучить нормативно-правовую литературу по данной теме.

2. Разработать программу аудита безопасной эксплуатации трубопроводов (табл. 8). При разработке программы аудита необходимо задать вопросы к конкретному объекту аудита с целью проверки наличия и соответствия нормативному документу. Например: «Содержится анализ опасностей отклонений технологических параметров от регламентных в разделе 2?» При разработке программы аудита необходимо задать вопросы к конкретному объекту аудита с целью проверки наличия и соответствия нормативному документу, сроков исполнения. Например: «Заявление о постановке на учет подано в 3-дневный срок?»

Эти вопросы размещают во втором столбце «Проверяемый факт». В третьем столбце указывают раздел, пункт и наименование нормативного документа, по которому проверяется объект. В четвертом столбце проставляется факт проверки произвольно «соответствует» / «не соответствует».

Методические материалы к занятию

Таблица 8

Программа аудита эксплуатации трубопроводов

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Требования к работникам			
Работы с повышенной опасностью			
Контроль качества сварных соединений и материалов			

Продолжение табл. 8

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Визуальный и измерительный контроль			
Ультразвуковой и радиографический контроль			
Капиллярный и магнитопорошковый контроль			
Контроль стилоскопиро- ванием			
Измерение твердости			
Механические испыта- ния, металлографические исследования, испытания на стойкость против меж- кристаллитной коррозии			
Гидравлическое (пневматическое) испытание			
Контроль качества выполненных работ			
Проведение экспертизы промышленной безопас- ности			
Производственный контроль			

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Проверка исправности действия манометров и предохранительных кла- панов			
Первичное освидетель- ствование			
Периодическое освидетельствование			
Внеочередное полное техническое освидетель- ствование			
Техническое диагности- рование			
Эксплуатационный кон- троль металла			

Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Необходимо изучить теоретическую часть, не вошедшую в курс лекций, а именно темы, перечень которых представлен ниже. По каждой из тем студенту необходимо подготовить конспект.

Темы письменных работ

1. Аудит промышленной безопасности технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте.
2. Аудит промышленной безопасности эксплуатации опасного производственного объекта.
3. Аудит выполнения обязанностей работников опасного производственного объекта.

Рекомендуемая литература

Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 536 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/573275722 (дата обращения: 05.11.2024).

Практическое занятие 4 Регламентированная процедура аудита экспертизы промышленной безопасности и технического диагностирования оборудования, работающего под давлением

Форма проведения занятия — практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Безопасность оборудования, предназначенного для использования в потенциально взрывоопасных средах.
2. Безопасность защитных систем, предназначенных для использования в потенциально взрывоопасных средах.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучить нормативно-правовую литературу по данной теме.
2. Оформить программу аудита безопасной эксплуатации оборудования, работающего под давлением (табл. 9). При разработке программы аудита необходимо задать вопросы к конкретному объекту аудита с целью проверки наличия и соответствия нормативному документу. Например: «Содержится анализ опасностей отклонений технологических параметров от регламентных в разделе 2?» При разработке программы аудита необходимо задать вопросы к конкретному объекту аудита с целью проверки наличия и соответствия нормативному документу, сроков исполнения. Например: «Заявление о постановке на учет подано в 3-дневный срок?»

Эти вопросы размещают во втором столбце «Проверяемый факт». В третьем столбце указывают раздел, пункт и наименование нормативного документа, по которому проверяется объект. В четвертом столбце проставляется факт проверки произвольно «соответствует» / «не соответствует».

Методические материалы к занятию

Таблица 9

Программа аудита безопасной эксплуатации оборудования, работающего под давлением

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Ввод в эксплуатацию оборудования под давлением			
Проверка организации надзора за эксплуатацией оборудования под давлением			
Проверка готовности оборудования к пуску в работу			
Пуск (включение) в работу оборудования			
Постановка на учет оборудования под давлением			

Продолжение табл. 9

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Снятие с учета оборудова- ния под давлением			
Производственный контроль			
Проведение экспер- тизы промышленной безопасности			
Аттестация персонала			
Разработка инструкций для ответственных			
Первичное освидетель- ствование			
Периодическое освидетельствование			
Внеочередное полное техническое освиде- тельствование			
Техническое диагно- стирование			

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Техническое обслуживание оборудования под давлением			
Ремонт оборудования под давлением			

Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Необходимо изучить теоретическую часть, не вошедшую в курс лекций, а именно темы, перечень которых представлен ниже. По каждой из тем студенту необходимо подготовить конспект.

Темы письменных работ

1. Порядок действий в случаях аварии или инцидента на опасном производственном объекте.
2. Техническое расследование аварии на опасном производственном объекте.
3. Техническое расследование инцидента на опасном производственном объекте.

Рекомендуемая литература

Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 536 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/573275722 (дата обращения: 05.11.2024).

Модуль 3. АУДИТ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Тема 3. Аудит промышленной безопасности взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств

Цель изучения модуля – получить теоретические знания и практические навыки по аудиту промышленной безопасности химически опасных производственных объектов, взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.

Задачи изучения модуля:

1. Изучить нормативные и правовые документы.
2. Получить практические навыки аудита промышленной безопасности химически опасных производственных объектов, взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.

Нормативные документы:

- Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности „Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением“» (зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2020 № 61998);

- Приказ Ростехнадзора от 07.12.2020 № 500 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности „Правила безопасности химически опасных производственных объектов“» (зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2020 № 61706);

- Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности „Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности“» (зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2020 № 61888).

Изучив данный модуль, студент должен:

– знать нормативные документы по аудиту промышленной безопасности химически опасных производственных объектов, взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств;

– уметь осуществлять аудит промышленной безопасности химически опасных производственных объектов, взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств;

– владеть навыками проведения аудита промышленной безопасности химически опасных производственных объектов, взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.

При освоении модуля необходимо:

- изучить учебный материал;
- выполнить практические занятия 5, 6;
- сдать отчет по практическим занятиям 5, 6.

Краткие сведения по модулю

*Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Приказ от 7 декабря 2020 г. № 500
«Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности „Правила безопасности химически опасных производственных объектов“» (выборочно)*

1. Настоящие Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов» (далее – Правила) устанавливают требования, направленные на обеспечение промышленной безопасности, предупреждение аварий, случаев производственного травматизма на химически опасных производственных объектах (далее – ХОПО), на которых в соответствии с подпунктами «б», «д», «е», «ж» пункта 1 приложения 1 к Федеральному закону от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества (далее – химически опасные вещества).

2. Правила разработаны с целью выполнения положений пункта 3 статьи 4 Федерального закона № 116-ФЗ в части установления обязательных требований:

- к деятельности в области промышленной безопасности, в том числе работникам опасных производственных объектов;
- безопасности технологических процессов на опасных производственных объектах, в том числе порядку действий в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте;
- обоснованию безопасности опасного производственного объекта.

3. Правила предназначены для применения:

а) при разработке технологических процессов, разработке документации, эксплуатации, техническом перевооружении, капитальном ремонте, консервации и ликвидации ХОПО;

б) при изготовлении, монтаже, наладке, обслуживании, диагностировании и ремонте технических устройств, применяемых на ХОПО;

в) при проведении экспертизы промышленной безопасности:

- документации на консервацию, ликвидацию ХОПО;
- документации на техническое перевооружение ХОПО в случае, если указанная документация не входит в состав проектной документации такого объекта, подлежащей экспертизе в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности;
- технических устройств, зданий и сооружений, деклараций промышленной безопасности, применяемых на ХОПО;
- обоснования безопасности ХОПО, а также изменений, вносимых в обоснование безопасности ХОПО.

4. Правила устанавливают требования промышленной безопасности к организациям, осуществляющим свою деятельность в области промышленной безопасности.

5. В целях приведения ХОПО в соответствие с требованиями Правил организация, эксплуатирующая ХОПО, после вступления Правил в силу должна однократно провести комплексное обследование фактического состояния ХОПО, при выявлении отклонений разработать комплекс компенсационных мер по дальнейшей безопасной эксплуатации таких объектов, организовать внесение изменений в проектную документацию, документацию на техническое

переворужение, консервацию и ликвидацию ХОПО или ее разработку вновь.

6. Требования взрывопожаробезопасности для ХОПО применяют в соответствии с федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности, устанавливающими общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных производств и объектов.

При производстве сварочных работ и резке металлов должны быть соблюдены требования Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 30, ст. 3579; 2018, № 53 (часть I), ст. 8464) (далее – Федеральный закон № 123-ФЗ), федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, устанавливающих требования к производству сварочных работ, правилам безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ на опасных производственных объектах.

II. Общие требования к обеспечению технологических процессов

7. Технологические процессы (производственные процессы, при осуществлении которых изменяют химический состав перерабатываемого продукта с целью получения вещества с другими свойствами, процессы хранения и слива-налива химически опасных веществ) следует разрабатывать на основании исходных данных на разработку документации ХОПО с учетом количества химически опасных веществ, предусмотренных пунктом 1 приложения 1 к Федеральному закону № 116-ФЗ, которые одновременно находятся или могут находиться на ХОПО, в соответствии с таблицами 1 и 2 приложения 2 к Федеральному закону № 116-ФЗ, а также анализа опасностей, возникающих при ведении процесса, условий возникновения и развития возможных аварийных ситуаций.

8. В проектной документации, документации на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию ОПО (далее – проект) каждого технологического процесса ХОПО, включая процессы хранения и слива-налива химически опасных веществ, должны быть определены критические значения параметров или их совокупность для участвующих в процессе химически опасных веществ. Допустимый диапазон изменения параметров устанавливают с уче-

том характеристик технологического процесса. Технические характеристики системы управления и противоаварийной защиты (ПАЗ) должны соответствовать скорости изменения значений параметров процесса в требуемом диапазоне (класс точности средств измерений, инерционность систем измерения, диапазон измерения).

Регламентированные значения параметров по ведению технологического процесса устанавливаются в исходных данных на разработку документации ХОПО и указываются в технологических регламентах как оптимальные нормы ведения технологического режима (далее – регламентированные параметры процесса).

9. Способы и средства, исключающие выход параметров за установленные пределы, устанавливаются в исходных данных на разработку документации ХОПО и указываются в технологическом регламенте.

Исходные данные на разработку документации на ХОПО разрабатывают научно-исследовательские организации или организации, специализирующиеся в соответствующей области.

10. Условия химической безопасности проведения отдельного технологического процесса или его стадий обеспечивают:

- рациональным подбором взаимодействующих компонентов исходя из условия максимального снижения или исключения образования химически опасных смесей или продуктов;

- выбором рациональных режимов дозирования компонентов, предотвращением возможности отклонения их соотношений от регламентированных значений и образования химически опасных концентраций в системе;

- введением в технологическую среду исходя из физико-химических условий процесса дополнительных веществ: инертных разбавителей-флегматизаторов, веществ, приводящих к образованию инертных разбавителей или препятствующих образованию химически опасных смесей;

- рациональным выбором гидродинамических характеристик процесса (способов и режима перемещения среды и смешения компонентов, напора и скорости потока) и теплообменных характеристик (теплового напора, коэффициента теплопередачи, поверхности теплообмена), а также геометрических параметров аппаратов;

- применением компонентов в фазовом состоянии, затрудняющем или исключаящем образование химически опасной смеси;
- выбором значений параметров состояния технологической среды (состава, давления, температуры), снижающих ее химическую опасность;
- надежным энергообеспечением (устанавливают в исходных данных).

11. Химико-технологические системы (совокупность технических устройств и материальных, тепловых, энергетических потоков (связей) между ними, функционирующая как единое целое и предназначенная для переработки исходных веществ в продукты), включая оборудование стадий хранения и слива-налива исходных веществ и продуктов, необходимо оснащать средствами контроля за параметрами, определяющими химическую опасность процесса, с регистрацией показаний и предаварийной (а при необходимости предупредительной) сигнализацией их значений, а также средствами автоматического регулирования и ПАЗ.

Требования к системам контроля, управления, сигнализации и ПАЗ, обеспечивающие безопасность ведения технологических процессов ХОПО, определены главой VI Правил.

12. Для химически опасных технологических процессов, включая процессы хранения и слива-налива химически опасных веществ, следует предусматривать системы ПАЗ, предупреждающие возникновение аварии при отклонении от предусмотренных технологическим регламентом предельно допустимых значений параметров процесса во всех режимах работы и обеспечивающие безопасную остановку или перевод процесса в безопасное состояние по заданной программе.

13. Системы ПАЗ включаются в общую автоматизированную систему управления технологическим процессом (далее – АСУТП). Формирование сигналов для ее срабатывания должно базироваться на регламентированных предельно допустимых значениях параметров, определяемых свойствами обращающихся веществ и характерными особенностями технологического процесса.

14. Энергетическая устойчивость химико-технологической системы ХОПО обеспечивается выбором рациональной схемы энер-

госнабжения, количеством источников электропитания (основных и резервных), их надежностью и должна обеспечивать безаварийный останов технологического процесса ХОПО при возникновении сбоев или аварий в системе энергоснабжения.

Параметры, характеризующие энергоустойчивость технологического процесса, средства и методы обеспечения этой устойчивости определяют при разработке документации на ХОПО и устанавливаются в технологическом регламенте.

Средства обеспечения энергоустойчивости химико-технологической системы должны обеспечить способность функционирования средств ПАЗ в течение времени, достаточного для исключения опасной ситуации.

15. Химико-технологические системы, в которых обращаются токсичные продукты (газообразные, жидкие, твердые), должны быть герметичными и исключать создание опасных концентраций этих веществ в окружающей среде во всех режимах и стадиях работы.

16. Для ХОПО, связанных с получением, использованием, хранением, транспортированием, уничтожением химически опасных веществ, должны предусматриваться меры и средства, максимально снижающие попадание химически опасных веществ в атмосферу производственного помещения (рабочей зоны), а также контроль содержания химически опасных веществ в воздухе.

17. Для максимального снижения выбросов в окружающую среду химически опасных веществ ХОПО при аварийной разгерметизации химико-технологической системы необходимо предусматривать следующие меры:

- на объектах I и II классов опасности – установка автоматических быстродействующих запорных и (или) отсекающих устройств со временем срабатывания не более 12 с;

- на объектах III класса опасности – установка запорных и (или) отсекающих устройств с дистанционным управлением и временем срабатывания не более 120 с;

- на объектах IV класса опасности – установка запорных устройств с ручным приводом, при этом следует предусматривать минимальное время приведения их в действие за счет рационального размещения (максимально допустимого приближения к рабо-

чему месту оператора), но не более 300 с. При этом должны быть обеспечены условия безопасного отсечения потоков и исключены гидравлические удары.

18. Для аварийного освобождения химико-технологических систем от обращающихся химически опасных продуктов используют оборудование технологических установок или специальные системы аварийного освобождения. Специальные системы аварийного освобождения должны:

- находиться в постоянной готовности;
- исключать образование химически опасных смесей как в самих системах, так и в окружающей атмосфере, а также развитие аварий;
- обеспечивать минимально возможное время освобождения;
- оснащаться средствами контроля и управления.

Специальные системы аварийного освобождения запрещается использовать для других целей.

19. Вместимость системы аварийного освобождения (специальной или в виде оборудования технологических установок, предназначенного для аварийного освобождения химико-технологических систем) рассчитывают на прием продуктов в количествах, определяемых условиями безопасной остановки технологического процесса.

20. Сбрасываемые химически опасные вещества следует направлять в закрытые системы для дальнейшей утилизации.

21. Не допускается объединение выбросов химически опасных веществ, содержащих вещества, способные при смешивании образовывать более опасные по воздействиям химические соединения.

22. При наличии жидкой фазы в газовом потоке на линиях сброса газов должны предусматриваться устройства, исключающие ее унос.

23. В процессах, в которых при отклонении от заданных технологических режимов возможно попадание химически опасных продуктов в линию подачи инертных сред (гелий, азот и другие среды), на последней устанавливают обратный клапан или иное устройство, исключающее переток химических опасных веществ в линию подачи инертных сред.

24. При наличии в технологическом оборудовании химически опасных веществ или возможности их образования эксплуатирующая организация разрабатывает и принимает необходимые органи-

зационно-технические меры, обеспечивающие с учетом технических средств, предусмотренных документацией на ХОПО, защиту персонала от воздействия этих веществ при химическом поражении.

25. Для ХОПО I, II и III классов опасности с учетом химико-технологических особенностей организация разрабатывает и утверждает план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (далее — планы мероприятий), в котором предусматривает действия работников по предупреждению аварий, а в случае их возникновения — по локализации и максимальному снижению тяжести последствий, а также технические системы и средства, используемые при этом.

26. Работники организаций, осуществляющих деятельность на ХОПО, должны быть аттестованы в области промышленной безопасности в порядке, установленном Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 октября 2019 г. № 1365 «О подготовке и об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2019, № 44, ст. 6204). Все работники должны быть обучены правилам использования и способам проверки исправности средств индивидуальной защиты и пройти тренировку по их применению.

27. Организация работ по поддержанию надежного и безопасного уровня эксплуатации и ремонта технологического и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры, систем контроля, противоаварийной защиты, средств связи и оповещения, энергообеспечения, а также зданий и сооружений; распределение обязанностей и границ ответственности между техническими службами (технологической, механической, энергетической, контрольно-измерительных приборов и автоматики) за обеспечением требований промышленной безопасности, а также перечень и объем эксплуатационной, ремонтной и другой технической документации должны быть определены внутренними распорядительными документами организации, устанавливающими требования безопасного проведения работ на ХОПО, с учетом требований пункта 90 Правил.

28. В производствах, имеющих в своем составе ХОПО, в проекте разрабатываются меры по предотвращению проникновения на опасный производственный объект посторонних лиц.

III. Требования к ведению технологических процессов химически опасных производственных объектов

29. Ведение технологических процессов осуществляют в соответствии с технологическими регламентами, утвержденными организацией, эксплуатирующей ХОПО.

Технологический регламент — основной технический документ, определяющий оптимальный технологический режим, порядок проведения операций технологического процесса, обеспечивающий выпуск продукции требуемого качества, безопасные условия эксплуатации производства. Технологический регламент разрабатывают на основании документации на ХОПО.

Внесение изменений в технологическую схему, аппаратурное оформление, в системы контроля, связи, оповещения и ПАЗ осуществляется после внесения изменений в проектную документацию, документацию на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию ХОПО.

Внесенные изменения не должны отрицательно влиять на работоспособность и безопасность всей технологической системы в целом.

30. Технологический регламент следует разрабатывать для технологического процесса производства видов продуктов (или полупродуктов) заданного качества. Полупродуктом следует считать вещество, полученное на одной или нескольких технологических стадиях производства и являющееся сырьем для последующих технологических стадий.

31. В зависимости от степени освоенности производств и целей осуществляемых работ предусматривают типы технологических регламентов: постоянные, временные (пусковые), разовые (опытные), лабораторные (пусковые записки, производственные методики).

Основные требования к технологическим регламентам приведены в Главе IV Правил.

32. Организации при разработке технологических регламентов учитывают особенности и специфику ХОПО, предусмотренные проектной и (или) распорядительной документацией эксплуатирующей организации.

Практическое занятие 5

Аудит промышленной безопасности химико-технологических процессов

Форма проведения занятия – практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Безопасность оборудования, предназначенного для использования в потенциально взрывоопасных средах.
2. Безопасность защитных систем, предназначенных для использования в потенциально взрывоопасных средах.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучить нормативно-правовую литературу по данной теме.
2. Оформить программу аудита безопасной эксплуатации химически опасных объектов (табл. 10). При разработке программы аудита необходимо задать вопросы к конкретному объекту аудита с целью проверки наличия и соответствия нормативному документу. Например: «Содержится анализ опасностей отклонений технологических параметров от регламентных в разделе 2?» При разработке программы аудита необходимо задать вопросы к конкретному объекту аудита с целью проверки наличия и соответствия нормативному документу, сроков исполнения. Например: «Заявление о постановке на учет подано в 3-дневный срок?»

Эти вопросы размещают во втором столбце «Проверяемый факт». В третьем столбце указывают раздел, пункт и наименование нормативного документа, по которому проверяется объект. В четвертом столбце проставляется факт проверки произвольно «соответствует» / «не соответствует».

Методические материалы к занятию

Таблица 10

Программа аудита безопасной эксплуатации химически опасных объектов

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Разработка технологических регламентов			
Организация и порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования ХОПО			
Ведение технологических процессов			
Аттестация персонала			
Производственный контроль			
Проведение экспертизы промышленной безопасности			
Разработка инструкций для ответственных			
Системы контроля, автоматического и дистанционного управления и регулирования технологическими процессами, сигнализации и системы ПА			
Устройство, монтаж, обслуживание и ремонт электроустановок			

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Системы отопления и вентиляции			
Защита персонала			
Техническое обслужива- ние оборудования			
Ремонт оборудования			

Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Необходимо изучить теоретическую часть, не вошедшую в курс лекций, а именно темы, перечень которых представлен ниже. По каждой из тем студенту необходимо подготовить конспект.

Темы письменных работ

1. Порядок действий в случаях аварии или инцидента на опасном производственном объекте.
2. Техническое расследование аварии на опасном производственном объекте.
3. Техническое расследование инцидента на опасном производственном объекте.

Рекомендуемая литература

Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов» : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 7 декабря 2020 года № 500 // Электронный фонд правовых и норматив-

но-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/573171533 (дата обращения: 05.11.2024).

Практическое занятие 6

Аудит промышленной безопасности нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств

Форма проведения занятия – практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Безопасность оборудования, предназначенного для использования в потенциально взрывоопасных средах.
2. Безопасность защитных систем, предназначенных для использования в потенциально взрывоопасных средах.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучить нормативно-правовую литературу по данной теме.
2. Оформить программу аудита безопасной эксплуатации объектов нефтяной и газовой промышленности (табл. 11). При разработке программы аудита необходимо задать вопросы к конкретному объекту аудита с целью проверки наличия и соответствия нормативному документу. Например: «Содержится анализ опасностей отклонений технологических параметров от регламентных в разделе 2?» При разработке программы аудита необходимо задать вопросы к конкретному объекту аудита с целью проверки наличия и соответствия нормативному документу, сроков исполнения. Например: «Заявление о постановке на учет подано в 3-дневный срок?»

Эти вопросы размещают во втором столбце «Проверяемый факт». В третьем столбце указывают раздел, пункт и наименование нормативного документа, по которому проверяется объект. В четвертом столбце проставляется факт проверки произвольно «соответствует» / «не соответствует».

Методические материалы к занятию

Таблица 11

Программа аудита безопасной эксплуатации объектов
нефтяной и газовой промышленности

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Допуск подрядных организаций на ОПО			
Производство работ по наряду-допуску			
Эксплуатация объектов сбора, подготовки и транс- портирования нефти, газа и газового конденсата			
Применение электрооборудования на ОПО			
Аттестация персонала			
Эксплуатация ОПО, тех- нических устройств, ре- зервуаров, промысловых трубопроводов			
Эксплуатация объектов сбора, подготовки, хра- нения и транспортировки нефти и газа			
Эксплуатация насосного оборудования			
Эксплуатация компрессорного оборудования			

Продолжение табл. 11

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Эксплуатация сливоналив- ных эстакад			
Эксплуатация промысловых трубопроводов (ПТ)			
Техническое обслуживание ПТ			
Осмотр трассы ПТ			
Обслуживание техниче- ских устройств ПТ			
Периодические испытания ПТ			
Очистка ПТ			
Ремонт ПТ			
Эксплуатация резервуаров			
Профилактическое об- служивание и ремонт оборудования, аппаратов, резервуаров, технологи- ческих трубопроводов			
Разработка, согласование и утверждение технологи- ческого регламента			

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Производственный кон- троль			

Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Необходимо изучить теоретическую часть, не вошедшую в курс лекций, а именно темы, перечень которых представлен ниже. По каждой из тем студенту необходимо подготовить конспект.

Темы письменных работ

1. Порядок действий в случаях аварии или инцидента на опасном производственном объекте.
2. Техническое расследование аварии на опасном производственном объекте.
3. Техническое расследование инцидента на опасном производственном объекте.

Рекомендуемая литература

Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»: приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 534 : (с изменениями на 31 января 2023 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/573230594 (дата обращения: 08.11.2024).

Модуль 4. АУДИТ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕТЕЙ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ

Тема 4. Аудит промышленной безопасности объектов, использующих сжиженные углеводородные газы

Цель изучения модуля – получить теоретические знания и практические навыки по аудиту промышленной безопасности сетей газораспределения и газопотребления, объектов, использующих сжиженные углеводородные газы.

Задачи изучения модуля:

1. Изучить нормативные и правовые документы.
2. Получить практические навыки построения регламентированных процедур аудита промышленной безопасности сетей газораспределения и газопотребления, объектов, использующих сжиженные углеводородные газы.

Нормативные документы:

- Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 531 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности „Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления“» (зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 № 61962);
- Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 года № 870;
- Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 532 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности „Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы“» (зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 № 61963).

Изучив данный модуль, студент должен:

- знать нормативные документы по аудиту промышленной безопасности сетей газораспределения и газопотребления, объектов, использующих сжиженные углеводородные газы;

– уметь представление об аудите промышленной безопасности сетей газораспределения и газопотребления, объектов, использующих сжиженные углеводородные газы;

– владеть навыками построения регламентированных процедур аудита промышленной безопасности сетей газораспределения и газопотребления, объектов, использующих сжиженные углеводородные газы.

При освоении модуля необходимо:

- изучить учебный материал;
- выполнить практические занятия 7, 8;
- сдать отчет по практическим занятиям 7, 8.

Краткие сведения по модулю

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Приказ от 15 декабря 2020 г. № 531 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности „Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления“» (выборочно)

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (далее – Правила) разработаны в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

2. Правила устанавливают требования, направленные на обеспечение промышленной безопасности, предупреждение аварий, случаев производственного травматизма на опасных производственных объектах газораспределения и газопотребления.

Действие Правил распространяется на опасные производственные объекты сетей газораспределения и газопотребления (в том числе сети газопотребления тепловых электрических станций (далее – ТЭС), газотурбинных установок (далее – ГТУ) и парогазовых установок (далее – ПГУ). Правила предназначены для применения при эксплуатации (включая техническое обслуживание, техническое диагностирование, текущий и капитальный ремонт, техническое перевооружение), реконструкции, консервации и ликвидации.

Действие Правил не распространяется на оборудование и газопроводы давлением до 1,2 МПа, предназначенные для обеспечения технологического процесса и функционирования площадных сооружений магистральных газопроводов, оборудование площадок автозаправочных станций (автомобильных газонаполнительных компрессорных станций), предназначенное для заправки транспортных средств природным газом, а также на технологические трубопроводы взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов и объектов газового хозяйства металлургических и коксохимических предприятий и производств.

3. Требования Правил распространяются на все организации независимо от их организационно-правовых форм, осуществляющие деятельность по эксплуатации, техническому перевооружению, ремонту, консервации и ликвидации сетей газораспределения и газопотребления.

4. Эксплуатация, включая ремонт и техническое перевооружение, консервация и ликвидация сетей газораспределения и газопотребления должны осуществляться в соответствии с требованиями Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 г. № 870, и Правил.

5. В организации, осуществляющей эксплуатацию сетей газораспределения или газопотребления, из числа руководителей или инженерно-технических работников, прошедших аттестацию в области промышленной безопасности, назначаются лица, ответственные за безопасную эксплуатацию опасных производственных объектов сетей газораспределения и газопотребления в целом и за каждый участок (объект) в отдельности.

II. Общие требования к деятельности по эксплуатации, техническому перевооружению, реконструкции, ремонту, консервации и ликвидации сетей газораспределения и газопотребления

6. Организации, осуществляющие эксплуатацию сетей газораспределения и газопотребления, кроме требований, предусмотренных Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», должны:

– выполнять комплекс мероприятий, включая мониторинг, техническое обслуживание, ремонт и аварийно-диспетчерское обеспечение сетей газораспределения и газопотребления, обеспечивающих содержание сетей газораспределения и газопотребления в исправном и безопасном состоянии;

– обеспечивать проведение технического диагностирования газопроводов, зданий и сооружений, технических и технологических устройств сетей газораспределения и газопотребления по достижении предельных сроков эксплуатации, установленных проектной документацией;

– хранить проектную и исполнительную документацию в течение всего срока эксплуатации опасного производственного объекта (до ликвидации). Порядок и условия ее хранения определяются приказом руководителя эксплуатирующей организации;

– в случае отсутствия газовой службы в составе организации, эксплуатирующей сети газораспределения и газопотребления, предприятие вправе для оказания услуг по техническому обслуживанию и ремонту сети газораспределения и сети газопотребления задействовать подрядную организацию.

III. Специальные требования к эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления тепловых электрических станций

7. Требования настоящей главы Правил распространяются на газопроводы (трубопроводы и соединительные детали), технические и технологические устройства сетей газораспределения и газопотребления ТЭС с давлением природного газа до 1,2 МПа включительно.

8. Эксплуатация сетей газораспределения и газопотребления ТЭС включает:

- управление технологическими процессами;
- техническое обслуживание;
- техническое диагностирование;
- ремонт;
- аварийно-восстановительные работы;
- включение и отключение оборудования, работающего сезонно.

9. Эксплуатация сетей газораспределения и газопотребления ТЭС должна осуществляться оперативным персоналом и газовой службой предприятия.

10. На ТЭС из числа руководителей (инженерно-технических работников), прошедших аттестацию в области промышленной безопасности, должны быть назначены лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию сетей газораспределения и газопотребления, и его заместитель.

11. Лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию сетей газораспределения и газопотребления ТЭС, должно располагать следующей документацией:

- копией распорядительного документа эксплуатирующей организации о возложении обязанностей за безопасную эксплуатацию сетей газораспределения и газопотребления;

- должностной инструкцией, определяющей обязанности, права и ответственность;

- проектной, рабочей и исполнительной документацией;

- актом о приемке сетей газопотребления;

- технологическими схемами наружных и внутренних газопроводов с указанием газоопасных колодцев и камер;

- эксплуатационной документацией по безопасному пользованию газом;

- документами об оценке (подтверждении) соответствия технических устройств обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации;

- планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (далее – ПМЛА);

- копиями документов, подтверждающих проведение аттестации в области промышленной безопасности работников, осуществляющих эксплуатацию сетей газораспределения и газопотребления, в объеме требований промышленной безопасности, необходимых для исполнения ими трудовых обязанностей.

12. На ТЭС с учетом особенностей оборудования, технологии и характера производства до пуска оборудования в эксплуатацию должны быть разработаны производственные (технологические) инструкции, содержащие требования технологической последовательности выполнения различных операций при подготовке к пуску оборудования технологических комплексов, выводе в резерв, ремонте, допуске ремонтного персонала (работников) к выполнению работ на оборудовании.

В производственных (технологических) инструкциях должны быть указаны методы и объемы проверки качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту.

Отдельно должны быть разработаны:

- инструкции по безопасному проведению огневых и газоопасных работ;

- инструкции по охране труда для работников, занятых эксплуатацией сетей газораспределения и газопотребления, разработанные исходя из профессии или вида выполняемой работы с учетом трудового законодательства Российской Федерации;

- должностные инструкции для руководителей и инженерно-технических работников.

13. Производственные инструкции должны быть разработаны с учетом требований изготовителей технических устройств, конкретных условий эксплуатации и утверждены техническим руководителем ТЭС.

14. К производственной инструкции должны прилагаться технологические схемы с указанием технических устройств, мест врезки дренажей, продувочных газопроводов (воздушников), сбросных газопроводов, трубопроводов продувочного агента, установки запорной, регулирующей и предохранительной арматуры с нумерацией, соответствующей действительности по месту.

15. В процессе эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления ТЭС должны быть обеспечены:

- подача газа газоиспользующему оборудованию требуемого давления, очищенного от посторонних примесей и конденсата, в количестве, соответствующем его нагрузке;

- безопасная работа оборудования, а также безопасное проведение его технического обслуживания и ремонта;

- своевременное техническое обслуживание и ремонт оборудования;

- производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

16. На каждый газопровод (наружный и внутренний), технологическое устройство (пункт редуцирования газа (далее – ПРГ), газорегуляторная установка (далее – ГРУ), котел должны быть состав-

лены паспорта, содержащие основные данные, характеризующие газопровод, помещение ПРГ, технические устройства и контрольно-измерительные приборы (далее – КИП), а также сведения о проведенных техническом диагностировании, техническом обслуживании и ремонте.

17. Технологические схемы газопроводов должны быть вывешены в помещениях ПРГ и щитов управления или воспроизведены на экране компьютеров систем автоматического управления.

18. При эксплуатации газопроводов и технических устройств необходимо выполнять:

- визуальный контроль технического состояния (обход), в сроки, указанные в эксплуатационной документации;

- проверку параметров срабатывания предохранительного запорного клапана (далее – ПЗК) и предохранительного сбросного клапана (далее – ПСК), установленных в ПРГ (ГРУ) после каждого ремонта, но не реже одного раза в 6 месяцев;

- проверку срабатывания ПЗК, включенных в схемы защит и блокировок котлов перед каждым включением котла при его простое более 3 суток, после каждого ремонта, но не реже одного раза в шесть месяцев;

- проверку герметичности фланцевых, резьбовых и сварных соединений газопроводов, сальниковых набивок арматуры с помощью приборов или пенообразующего раствора при проведении технического обслуживания, но не реже одного раза в 6 месяцев;

- контроль загазованности воздуха в помещениях ПРГ и котельном зале (котельной) – постоянно автоматическими сигнализаторами загазованности и не реже 1 раза в смену с применением переносного газоанализатора;

- проверку работоспособности автоматических сигнализаторов загазованности в помещениях ПРГ и котельном зале (котельной) не реже 1 раза в смену с применением переносного газоанализатора;

- проверку срабатывания устройств технологических защит, блокировок и действия сигнализации перед каждым пуском в работу оборудования и периодически в соответствии с утвержденным графиком;

- очистку фильтров в соответствии с требованием организации-изготовителя, но не реже 1 раза в 12 месяцев;

- техническое обслуживание газопроводов и технических устройств, в соответствии с требованием организации-изготовителя, но не реже 1 раза в 6 месяцев;

- техническое обслуживание средств защиты газопроводов от коррозии в соответствии с требованием организации-изготовителя, но не реже 1 раза в 12 месяцев;

- включение и отключение газопроводов и технических устройств в режимы резерва, ремонта и консервации;

- техническое диагностирование газопроводов и технических устройств;

- ремонт;

- отключение недействующих газопроводов и технических устройств с установкой заглушек.

19. При техническом обслуживании газопроводов выполняется проверка состояния уплотнений защитных футляров в местах прокладки газопроводов через наружные строительные конструкции здания и наличия равномерных зазоров между футлярами и газопроводами. Результаты проверки фиксируются в журналах технического обслуживания газопроводов и газоиспользующего оборудования.

20. При эксплуатации зданий сети газопотребления ТЭС эксплуатирующая организация осуществляет мониторинг за осадкой фундаментов.

21. Визуальный контроль технического состояния (обход) сети газопотребления ТЭС проводится в сроки, обеспечивающие безопасность и надежность ее эксплуатации, но не реже сроков, указанных в эксплуатационной документации. В случае их отсутствия не реже:

- одного раза в смену для ПРГ, внутренних газопроводов котельной;
- одного раза в месяц для надземных газопроводов.

Периодичность обхода трасс подземных газопроводов устанавливается техническим руководителем ТЭС дифференцированно в зависимости от технического состояния газопроводов, продолжительности и условий их эксплуатации (опасности коррозии, давления газа, характера местности и плотности ее застройки, времени года, грунтовых условий).

Обзор газопроводов должен проводиться после выявления деформации грунта, сейсмических воздействий и других негативных

явлений, которые могут вызвать недопустимые напряжения в газопроводе.

При осмотре подземных газопроводов проверяются на загазованность колодцы, расположенные на расстоянии до пятнадцати метров в обе стороны от газопровода, коллекторы, подвалы зданий и другие помещения, в которых возможно скопление газа.

При визуальном контроле не допускается подтягивание сальников на арматуре и откачка конденсата из дренажных устройств газопроводов с давлением более 0,3 МПа.

Проверка плотности соединений газопровода и арматуры, установленной на нем, проводится один раз в сутки по внешним признакам утечки газа (по запаху, звуку) с использованием высокочувствительных газоанализаторов (течеискателей) или пенообразующего раствора (мыльной эмульсии).

Применение открытого огня для обнаружения утечки газа не допускается.

22. Проверка параметров срабатывания ПЗК и ПСК в ПРГ должна проводиться не реже одного раза в шесть месяцев, а также после ремонта оборудования ПРГ.

23. Проверка срабатывания ПЗК котлов и горелок должна проводиться перед растопкой котла на газе после простоя более трех суток, перед плановым переводом котла на сжигание газа, а также после ремонта газопроводов котла.

Прекращение подачи электроэнергии от внешнего источника должно вызывать закрытие ПЗК горелок без дополнительного подвода энергии от других внешних источников.

24. Проверка настройки и действия предохранительных устройств газоиспользующего оборудования проводится перед пуском газа, после длительного (более двух месяцев) останова оборудования, а также при эксплуатации в сроки, установленные в эксплуатационной документации, но не реже одного раза в два месяца.

25. Проверка срабатывания устройств технологических защит и действия сигнализации по максимальному и минимальному давлению газа в газопроводах проводится в сроки, установленные изготовителями, но не реже одного раза в шесть месяцев.

Сброс избыточного давления газа должен быть за пределы помещения и безопасен для персонала и исключаящий его воспламене-

ние от источника огня. Системы сброса газа должны обеспечивать безопасные условия рассеивания газа с учетом местных климатических условий, включая розу ветров.

При проверке не должно изменяться рабочее давление газа в газопроводах.

Проверка блокировок производится перед пуском котла или переводом его на газообразное топливо.

26. Контроль загазованности в помещениях ПРГ и котельной должен проводиться стационарными сигнализаторами загазованности или переносным прибором из верхней зоны помещений не реже одного раза в смену.

При обнаружении концентрации газа необходимо организовать дополнительную вентиляцию и незамедлительные работы по обнаружению и устранению утечки газа.

Перед входом в помещение должна быть проведена проверка загазованности помещения переносным сигнализатором.

27. Газопроводы должны регулярно (по графику) дренироваться через штуцера, устанавливаемые в нижних точках газопровода.

Конденсат собирается в передвижные емкости и утилизируется.

Сброс удаленной из газопровода жидкости в канализацию не допускается.

28. Очистку фильтра ПРГ необходимо проводить при достижении допустимого значения перепада давления, указанного в паспорте технического устройства.

29. До начала и в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию должен быть проведен контроль воздуха рабочих зон помещений (ПРГ, машинного зала, котельной) на загазованность с отметкой результатов анализа в наряде-допуске на проведение газоопасных работ.

При концентрации газа в помещении, превышающей десять процентов – нижний концентрационный предел распространения пламени (далее – НКПП), работы должны быть приостановлены.

После окончания работ, сопровождающихся нарушением целостности и разгерметизацией, газопроводы должны быть испытаны на герметичность, а после сварочных работ – на прочность и герметичность в соответствии с проектной документацией. При отсутствии

в проектной документации требований к проведению испытаний испытания должны проводиться с учетом действующих документов по стандартизации и актов в сфере технического регулирования.

Испытания должны проводиться работниками, выполнившими ремонтные работы, в присутствии оперативного персонала ТЭС. Результаты испытаний оформляются актом.

30. Техническое обслуживание технических устройств проводится по графику. Для составных частей сети газораспределения и сети газопотребления техническое обслуживание проводится совместно с газопроводом, если иное не установлено эксплуатационной документацией организации-изготовителя.

31. Техническое обслуживание газопроводов должно проводиться не реже одного раза в шесть месяцев.

32. При техническом обслуживании ПРГ необходимо выполнять:

- проверку хода и герметичности отключающих устройств (задвижек, кранов), а также герметичности ПЗК и ПСК прибором или пенообразующим раствором (мыльной эмульсией);

- визуальный контроль (осмотр) строительных конструкций, отделяющих помещения категории А по взрывопожароопасности (согласно требованиям Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 30, ст. 3579, 2018, № 53, ст. 8464) от других помещений;

- проверку герметичности мест прохода сочленений приводов механизмов с РК;

- проверку герметичности фланцевых и сварных соединений газопроводов прибором или пенообразующим раствором;

- осмотр, очистку фильтра;

- проверку сочленений приводов механизмов с регулирующим клапаном (далее – РК), устранение люфта и других неисправностей в кинематической передаче;

- продувку импульсных линий приборов средств измерений, ПЗК и РК;

- проверку параметров настройки ПЗК и ПСК;

- смазку трущихся частей, подтяжку сальников арматуры, их очистку;

– проверку состояния и работы электрооборудования, систем вентиляции, отопления, сигнализации.

33. При техническом обслуживании внутренних газопроводов необходимо выполнять:

– проверку герметичности фланцевых и сварных соединений газопроводов, сальниковых набивок арматуры приборами или пенообразующим раствором (мыльной эмульсией);

– подтяжку сальников арматуры, очистку;

– продувку импульсных линий приборов, средств измерений.

34. При отключении газоиспользующего оборудования сезонного действия должны быть установлены заглушки на газопроводах – отводах к ним.

35. Техническое обслуживание сетей газораспределения и газопотребления ТЭС должно проводиться бригадой в составе не менее трех человек под руководством мастера с оформлением наряда-допуска на производство газоопасных работ, в светлое время суток или при достаточном искусственном освещении.

36. Текущий ремонт с разборкой регуляторов давления, предохранительных клапанов и фильтров проводится в сроки, установленные в эксплуатационной документации, но не реже одного раза в двенадцать месяцев, если иное не установлено эксплуатационной документацией организации-изготовителя.

37. Текущий ремонт газопроводов и технических устройств должен проводиться на отключенном оборудовании и газопроводах с установкой заглушек на границах отключаемого участка со стороны подачи газа.

38. При текущем ремонте надземных газопроводов производят:

– устранение прогиба газопровода, выпучивания опор, замену и восстановление креплений;

– разборку и ремонт запорной арматуры, не обеспечивающей герметичность закрытия, с притиркой уплотняющих поверхностей;

– восстановление противозвукового и теплоизоляционного покрытий;

– очистку и восстановление окраски газопроводов и запорной арматуры (не реже одного раза в пять лет);

– проверку герметичности соединений и устранение дефектов, выявленных при техническом обслуживании.

39. При текущем ремонте запорной арматуры необходимо выполнять:

- очистку запорной арматуры, ремонт привода и его смазку, набивку сальника;
- разборку запорной арматуры, не обеспечивающей плотность закрытия затворов, с притиркой уплотняющих поверхностей;
- проверку затяжки (крепежа) фланцевых соединений, смену износившихся и поврежденных болтов и прокладок;
- проверку исправности и ремонт приводного устройства;
- при сервисном обслуживании запорной арматуры изготовителем сроки и объемы работ должны быть определены эксплуатационной документацией на арматуру.

40. Перед ремонтом газоиспользующего оборудования, осмотром и ремонтом топок котлов или газоходов газоиспользующее оборудование и запальные трубопроводы должны отключаться от действующих газопроводов с установкой заглушки после запорной арматуры.

41. После окончания ремонта на газопроводах и технических устройствах необходимо провести их испытания в соответствии с требованиями проектной документации, при отсутствии в проектной документации требований к проведению испытаний – испытания проводить в соответствии с требованиями сводов правил для сетей газораспределения и газопотребления.

42. Техническое диагностирование (экспертиза промышленной безопасности) газопроводов, технических и технологических устройств сетей газораспределения и газопотребления ТЭС должно проводиться в целях определения и прогнозирования их технического состояния (определения соответствия объекта экспертизы предъявляемым к нему требованиям промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»).

Сроки эксплуатации газопроводов, технических и технологических устройств сетей газораспределения и газопотребления ТЭС устанавливаются на основе расчетов и указываются в проектной документации.

43. Ремонт газопроводов и технических устройств проводится по графикам, утвержденным техническим руководителем ТЭС, со-

ставленным на основании эксплуатационной документации изготовителей. Ремонт также назначается и по результатам технического обслуживания, технического диагностирования.

Ремонт внутренних газопроводов, газоиспользующего и котлового оборудования следует совмещать.

Сведения о капитальном ремонте должны быть занесены в паспорт соответствующего газопровода и технического устройства.

В случае если техническое устройство входит в состав газопровода и внесено в раздел паспорта «Оборудование газопровода», то сведения о ремонте данного технического устройства допускается вносить только в паспорт газопровода.

Разрешается ведение паспортов соответствующего газопровода и технического устройства в электронном виде.

При ведении паспортов в электронном виде возможность изменения и/или искажения ранее внесенных записей должна быть исключена.

44. После проведения ремонтных работ необходимо провести наладочные работы.

45. Аварийное отключение газопроводов должно производиться в случаях разрыва сварных стыков, коррозионных и механических повреждений газопровода и арматуры с выходом газа, а также при взрыве, пожаре, непосредственно угрожающих газопроводам и газоиспользующему оборудованию.

46. При обнаружении загазованности все работы должны быть приостановлены, приняты меры по устранению утечки газа и выполнению мероприятий в соответствии с ПМЛА и производственными инструкциями.

Лица, не участвующие в аварийно-восстановительных работах, должны быть удалены из опасной зоны.

47. Газоопасные работы должны выполняться в соответствии с требованиями главы V Правил.

Наряд-допуск на производство газоопасных работ для ТЭС (приложение № 1 к Правилам) оформляется в соответствии с обязательными требованиями, установленными законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

48. До начала работ, связанных с разборкой запорной арматуры, присоединением или ремонтом внутренних газопроводов, работой

внутри котлов, а также при выводе котлов в режим консервации и ремонта отключающие устройства, установленные на ответвлениях газопровода к котлу и на газопроводе к защитному запальному устройству (далее – ЗЗУ) горелок, должны быть закрыты с установкой заглушек.

Газопроводы должны быть освобождены от газа продувкой воздухом или инертным газом.

49. Установка заглушек на внутренних газопроводах должна производиться на отключенном участке после его предварительной продувки воздухом или инертным газом и взятия пробы для анализа на содержание горючего газа.

Снятие заглушек на газопроводе должно производиться после проведения испытаний (контрольной опрессовки).

Подземные и надземные (наружные) газопроводы независимо от расчетного давления подлежат контрольной опрессовке под давлением 0,02 МПа.

Скорость падения давления не должна превышать 100 Па/час.

Оборудование и газопроводы ПРГ должны подвергаться контрольной опрессовке под давлением 0,01 МПа. Скорость падения давления не должна превышать 600 Па/час.

При значениях падения давления, превышающих допустимые нормы, пуск газа и снятие заглушек на газопроводах не разрешаются до устранения причин сверхнормативного падения давления и проведения повторной контрольной опрессовки.

Результаты контрольной опрессовки должны записываться в наряде-допуске на проведение газоопасных работ.

Если осмотренные и подвергшиеся контрольной опрессовке участки газопроводов не были заполнены газом, то при возобновлении работ по пуску газа осмотр и опрессовка пускаемого участка должны быть произведены повторно.

50. Заглушки на газопроводах ПРГ при пуске газа после консервации или ремонта должны сниматься после осмотра технического состояния (обхода) газопроводов, проведения технического обслуживания и испытания, а после ремонта на газопроводе (сварочных работ) – после испытания на прочность и герметичность в соответствии с требованиями Правил.

51. До начала и в период проведения работ по установке и снятию заглушек должна проводиться проверка рабочей зоны на загазованность с использованием газоанализаторов. При предельно допустимой концентрации газа в воздухе рабочей зоны, превышающей триста миллиграмм/куб. метр, работы должны выполняться в шланговых противогазах или кислородно-изолирующих противогазах.

При концентрации газа в рабочей зоне, превышающей десять процентов НКПП, работы должны быть приостановлены, помещение должно быть проветрено.

52. Снятие заглушек на газопроводах котла при его выводе из режима консервации или ремонта должно выполняться после осмотра технического состояния котла, проведения технического обслуживания и испытания, проверки работоспособности технологических защит, блокировок и сигнализации, а также после записи ответственного лица в оперативном журнале о готовности котла к растопке.

53. Технологические защиты, блокировки и сигнализация, введенные в постоянную эксплуатацию, должны быть включены в течение всего времени работы газоиспользующего оборудования.

54. Проведение ремонтных и наладочных работ в цепях защит, блокировок и сигнализации на действующем оборудовании без оформления наряда-допуска (распоряжения) на газоопасные работы не допускается.

55. Запорная арматура на газопроводе перед горелочным устройством должна открываться после окончания вентиляции газовоздушного тракта и включения ЗЗУ.

56. Перед пуском котла после ремонта должны быть проверены исправность и готовность к включению основного и вспомогательного оборудования, КИП, средств дистанционного и автоматического управления, устройств технологической защиты, блокировок, средств информации и оперативной связи. Выявленные при этом неисправности должны быть устранены до пуска.

Перед пуском котла после нахождения его в резерве более трех суток должны быть проверены:

– работоспособность оборудования, контрольно-измерительных приборов, средств дистанционного и автоматического управ-

ления, устройств технологической защиты, блокировок, средств информации и связи;

– прохождение команд технологических защит на все исполнительные устройства;

– исправность и готовность к включению тех устройств и оборудования, на которых за время простоя производились ремонтные работы.

Выявленные неисправности до розжига котла должны быть устранены. При обнаружении неисправности средств защиты и блокировок, действующих на блокирующие устройства котла, розжиг котла не допускается.

57. Пуск газа в газопровод котла должен производиться при включенных в работу дымососах, дутьевых вентиляторах, дымососах рециркуляции в последовательности, указанной в производственной инструкции по эксплуатации котла.

58. Продувать газопроводы котла через трубопроводы безопасности или через газогорелочные устройства котла не допускается.

59. Перед растопкой котла из холодного состояния должна быть проведена при включенных в работу тягодутьевых механизмах предпусковая проверка плотности закрытия запорной арматуры перед горелками котла, включая общекотловой ПЗК котла, а также автоматическая проверка плотности закрытия ПЗК, установленных перед каждой горелкой котла.

При обнаружении негерметичности затворов отключающих устройств растопка котла не допускается.

60. Непосредственно перед растопкой котла и после его остановки топка, газоходы отвода продуктов сгорания котла, системы рециркуляции, а также закрытые объемы, в которых размещены коллекторы, должны быть провентилированы с включением всех дымососов, дутьевых вентиляторов и дымососов рециркуляции в течение не менее десяти минут при открытых шиберях (клапанах) газовоздушного тракта и расходе воздуха не менее двадцати пяти процентов от номинального.

61. Вентиляция котлов, работающих под наддувом, а также водогрейных котлов при отсутствии дымососа должна осуществляться при включенных дутьевых вентиляторах и дымососах рециркуляции.

62. Перед растопкой котла, если газопроводы находились не под избыточным давлением, следует определить содержание кислорода в газопроводах котла.

При содержании кислорода более одного процента по объему розжиг горелок не допускается.

63. Растопка котлов, все горелки которых оснащены ЗЗУ и двумя ПЗК, начинается с розжига любой горелки в последовательности, указанной в инструкции по эксплуатации котла.

При невоспламенении (погасании) первой растапливаемой горелки должна быть прекращена подача газа на котел и горелку, отключено ее ЗЗУ и провентилированы горелка, топка и газоходы согласно требованиям Правил, после чего растопка котла возобновляется на другой горелке.

Повторный розжиг первой растапливаемой горелки должен производиться после устранения причин ее невоспламенения (погасания).

В случае невоспламенения (погасания) факела второй или последующих растапливаемых горелок (при устойчивом горении первой) должна быть прекращена подача газа только на эту горелку, отключено ее ЗЗУ и проведена ее вентиляция при полностью открытом запорном устройстве на воздуховоде к этой горелке.

Повторный ее розжиг производится после устранения причин ее невоспламенения (погасания).

64. При погасании во время растопки всех включенных горелок должна быть немедленно прекращена подача газа на котел, отключены их ЗЗУ и проведена вентиляция горелок, топки, газоходов согласно требованиям Правил.

Повторная растопка котла должна быть произведена после выяснения и устранения причин погасания факелов горелок.

65. Подача газа в газопроводы котла должна быть немедленно прекращена оперативным персоналом в случаях:

- несрабатывания технологических защит;
- взрыва в топке, газоходах, разогрева (визуально) несущих балок каркаса или колонн котла, обрушения обмуровки;
- исчезновения напряжения на устройствах дистанционного и автоматического управления или на всех КИП;

- неконтролируемого изменения давления газа до значений, выходящих за пределы, установленные проектной документацией;
- разрушения газопровода котла.

66. При аварийной остановке котла необходимо прекратить подачу газа на котел и все горелки котла, их ЗЗУ, открыть отключающие устройства на трубопроводах безопасности.

Следует открыть отключающие устройства на продувочных газопроводах и провентилировать топку и газоходы согласно требованиям Правил.

67. При плановой остановке котла для перевода в режим резерва должна быть прекращена подача газа к котлу, горелкам, ЗЗУ с последующим их отключением; открыты отключающие устройства на трубопроводах безопасности, а также на продувочных газопроводах, проведена вентиляция топки и газоходов.

По окончании вентиляции тягодутьевые машины должны быть отключены, закрыты лазы, лючки, шиберы (клапаны) газовоздушного тракта и направляющие аппараты тягодутьевых машин.

68. Если котел находится в резерве или работает на другом виде топлива, заглушки после запорной арматуры на газопроводах котла могут не устанавливаться.

Допускается избыточное давление газа в газопроводах котла при работе на другом топливе при условии обеспечения плотности закрытия отключающих устройств перед горелками котла.

69. Порядок перевода котла с пылеугольного или жидкого топлива на природный газ должен определяться производственной инструкцией по эксплуатации котла.

При многоярусной компоновке горелок первыми должны переводиться на газ горелки нижних ярусов.

Перед плановым переводом котла на природный газ должна быть проведена проверка срабатывания ПЗК и работоспособности технологических защит, блокировок и сигнализации сети газопотребления с воздействием на исполнительные механизмы или на сигнал в объеме, не препятствующем работе котла.

70. Наблюдение за техническими устройствами ПРГ, показаниями средств измерений, а также автоматическими сигнализаторами контроля загазованности должно проводиться с помощью приборов со щитов управления, определенных проектной документацией:

- центрального щита управления ТЭС;
- котлотурбинного цеха;
- с местного щита управления ПРГ;
- визуально по месту при обходах.

71. Запорная арматура перед ПСК в ПРГ должна находиться в открытом положении и быть опломбирована.

72. Резервная нитка редуцирования в ПРГ должна быть в постоянной готовности к работе.

73. Технологическое оборудование, средства контроля, управления, сигнализации, связи должны подвергаться внешнему осмотру со следующей периодичностью:

- технологическое оборудование, трубопроводная арматура, электрооборудование, средства защиты, технологические трубопроводы – перед началом смены и в течение смены не реже чем через два часа;

- средства контроля, управления, исполнительные механизмы, средства сигнализации и связи – не реже одного раза в сутки;

- вентиляционные системы – перед началом смены;

- средства обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения – не реже одного раза в месяц.

Результаты осмотров должны быть по окончании смены занесены в журнал приема и сдачи смен (оперативный журнал).

Допускается ведение указанного журнала в электронном виде. При ведении журнала в электронном виде возможность изменения и/или искажения ранее внесенных записей должна быть исключена.

Практическое занятие 7

Регламентированная процедура аудита промышленной безопасности сетей газораспределения и газопотребления

Форма проведения занятия – практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Безопасность оборудования, предназначенного для использования в потенциально взрывоопасных средах.
2. Безопасность защитных систем, предназначенных для использования в потенциально взрывоопасных средах.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучить нормативно-правовую литературу по данной теме.

2. Оформить программу аудита безопасной эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления (табл. 12). При разработке программы аудита необходимо задать вопросы к конкретному объекту аудита с целью проверки наличия и соответствия нормативному документу. Например: «Содержится анализ опасностей отклонений технологических параметров от регламентных в разделе 2?» При разработке программы аудита необходимо задать вопросы к конкретному объекту аудита с целью проверки наличия и соответствия нормативному документу, сроков исполнения. Например: «Заявление о постановке на учет подано в 3-дневный срок?»

Эти вопросы размещают во втором столбце «Проверяемый факт». В третьем столбце указывают раздел, пункт и наименование нормативного документа, по которому проверяется объект. В четвертом столбце проставляется факт проверки произвольно «соответствует» / «не соответствует».

Методические материалы к занятию

Таблица 12

Программа аудита безопасной эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Мониторинг сетей газораспределения и газопотребления			
Техническое обслуживание сетей газораспределения и газопотребления			
Ремонт сетей газораспределения и газопотребления			

Продолжение табл. 12

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Аварийно-диспетчерское обеспечение сетей газорас- пределения и газопотреб- ления			
Техническое диагностиро- вание газопроводов			
Разработка производствен- ных инструкций			
Паспорт газопровода			
Технологические схемы газопроводов			
Визуальный контроль технического состояния газопроводов			
Проверка параметров срабатывания предохра- нительного запорного клапа- на (далее – ПЗК) и предо- хранительного сбросного клапана (далее – ПСК)			
Проверка герметичности фланцевых, резьбовых и сварных соединений газопроводов			
Контроль загазованности воздуха в помещениях ПРГ и котельном зале			
Проверка работоспособно- сти автоматических сигна- лизаторов загазованности в помещениях ПРГ и ко- тельном зале (котельной)			

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Проверка срабатывания устройств технологических защит, блокировок и дей- ствия сигнализации			
Техническое обслуживание газопроводов и техниче- ских устройств			
Техническое обслуживание средств защиты газопрово- дов от коррозии			
Текущий ремонт газопроводов			
Капитальный ремонт газопроводов			
Газоопасные работы			
Производственный контроль			
Аттестация персонала			
Работы по наряду-допуску			

Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Необходимо изучить теоретическую часть, не вошедшую в курс лекций, а именно темы, перечень которых представлен ниже. По каждой из тем студенту необходимо подготовить конспект.

Темы письменных работ

1. Порядок действий в случаях аварии или инцидента на опасном производственном объекте.
2. Техническое расследование аварии на опасном производственном объекте.
3. Техническое расследование инцидента на опасном производственном объекте.

Рекомендуемая литература

1. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 531 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/573264156 (дата обращения: 05.11.2024).
2. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления : утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 года № 870: (с изменениями на 14 декабря 2018 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/902243701?marker=6560IO (дата обращения: 05.11.2024).

Практическое занятие 8

Регламентированная процедура аудита промышленной безопасности объектов, использующих сжиженные углеводородные газы

Форма проведения занятия – практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Безопасность оборудования, предназначенного для использования в потенциально взрывоопасных средах.
2. Безопасность защитных систем, предназначенных для использования в потенциально взрывоопасных средах.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучить нормативно-правовую литературу по теме.

2. Оформить программу аудита безопасной эксплуатации объектов, использующих сжиженные углеводородные газы (табл. 13). При разработке программы аудита необходимо задать вопросы к конкретному объекту аудита с целью проверки наличия и соответствия нормативному документу. Например: «Содержится анализ опасностей отклонений технологических параметров от регламентных в разделе 2?» При разработке программы аудита необходимо задать вопросы к конкретному объекту аудита с целью проверки наличия и соответствия нормативному документу, сроков исполнения. Например: «Заявление о постановке на учет подано в 3-дневный срок?».

Эти вопросы размещают во втором столбце «Проверяемый факт». В третьем столбце указывают раздел, пункт и наименование нормативного документа, по которому проверяется объект. В четвертом столбце проставляется факт проверки произвольно «соответствует» / «не соответствует».

Методические материалы к занятию

Таблица 13

Программа аудита безопасной эксплуатации объектов,
использующих сжиженные углеводородные газы

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Должностные лица и обслуживающий персонал			
Первичная подача газа на объекты			
Приемочные испытания (пусконаладочные работы) технологической системы объекта			

Продолжение табл. 13

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Разработка производственных инструкций			
Порядок организации и проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту объектов			
Диагностирование технических устройств			
Эксплуатация насосов, компрессоров и испарителей			
Эксплуатация вентиляционного оборудования			
Эксплуатация резервуаров			
Производственный контроль			
Проведение сливно-наливных операций			
Эксплуатация установок наполнения баллонов			
Эксплуатация автоматики безопасности и контрольно-измерительных приборов			
Эксплуатация газопроводов, арматуры и сетей инженерно-технического обеспечения			

Наименование объекта аудита	Проверяемый факт, срок исполнения	Раздел, пункт нормативного документа	Отметка о соответствии, наличии
Газоопасные работы			
Огневые работы			
Производственный контроль			

Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Необходимо изучить теоретическую часть, не вошедшую в курс лекций, а именно темы, перечень которых представлен ниже. По каждой из тем студенту необходимо подготовить конспект.

Темы письменных работ

1. Порядок действий в случаях аварии или инцидента на опасном производственном объекте.
2. Техническое расследование аварии на опасном производственном объекте.
3. Техническое расследование инцидента на опасном производственном объекте.

Рекомендуемая литература

Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы»: приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 532 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: docs.cntd.ru/document/573264124 (дата обращения: 05.11.2024).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целях предупреждения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах, на предприятии на постоянной основе должен проводиться анализ состояния промышленной безопасности, в том числе методом проведения соответствующих обследований документации, зданий, сооружений и технических устройств. Среди форм обследования ОПО следует выделить аудит промышленной безопасности. Указанное мероприятие может быть реализовано как силами самого предприятия, так и за счет привлечения специализированной организации.

Независимо от того, кто проводит подобные обследования по оценке состояния промышленной безопасности, важно, чтобы они были выполнены качественно. Результаты проведения аудита неудовлетворительного качества не способствуют безаварийному функционированию ОПО.

Данное учебное пособие может представлять интерес как для студентов вузов, так и для начинающих специалистов предприятий, эксплуатирующих ОПО.

Изучение обязательных требований, изложенных в федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности, позволит будущим и действующим специалистам проводить эффективные мероприятия, направленные на снижение рисков возникновения негативных событий на производстве.

Предупреждение случаев нарушения обязательных требований на производственных объектах способствует обеспечению промышленной безопасности ОПО.

Можно с уверенностью констатировать, что если руководители, специалисты и другие работники предприятий будут неукоснительно исполнять положения нормативных правовых документов в области промышленной безопасности, то цели государственной политики в данном направлении будут достигнуты.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта» : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27 апреля 2024 года № 142 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/1306088268 (дата обращения: 05.11.2024).
2. Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности : постановление Правительства Российской Федерации от 18 декабря 2020 года № 2168 : (с изменениями на 29 июля 2023 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/573191668 (дата обращения: 05.11.2024).
3. Правила организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности: утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 18 декабря 2020 года № 2168 : (с изменениями на 29 июля 2023 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/573191668?marker=6560IO (дата обращения: 05.11.2024).
4. Об утверждении Требований к форме представления сведений об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2020 года № 518 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/573264160 (дата обращения: 05.11.2024).
5. Об утверждении Порядка оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов и перечня включаемых в нее сведений : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 16 октября 2020 года № 414 // Электронный фонд правовых и норматив-

- но-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/566406891 (дата обращения: 05.11.2024).
6. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности» : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20 октября 2020 года № 420 : (с изменениями на 20 февраля 2024 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/573053315?section=text (дата обращения: 05.11.2024).
 7. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 года № 461 : (с изменениями на 22 января 2024 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/573275657 (дата обращения: 11.11.2024).
 8. Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору предоставления государственной услуги по организации проведения аттестации по вопросам промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 года № 459 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/573339037 (дата обращения: 05.11.2024).
 9. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 536 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/573275722 (дата обращения: 05.11.2024).

10. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов» : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 7 декабря 2020 года № 500 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/573171533 (дата обращения: 05.11.2024).
11. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 534 : (с изменениями на 31 января 2023 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]/АО«Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/573230594 (дата обращения: 08.11.2024).
12. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 531 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/573264156 (дата обращения: 05.11.2024).
13. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы» : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 532 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: docs.cntd.ru/document/573264124 (дата обращения: 05.11.2024).
14. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления : утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 года № 870 : (с изменениями на 14 декабря 2018 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/902243701?marker=656010 (дата обращения: 05.11.2024).

ГЛОССАРИЙ

Авария — разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемый взрыв и (или) выброс опасных веществ.

Вспомогательные горноспасательные команды — нештатные аварийно-спасательные формирования, созданные организациями, эксплуатирующими опасные производственные объекты, на которых ведутся горные работы, из числа работников таких организаций.

Инцидент — отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от установленного режима технологического процесса.

Обоснование безопасности опасного производственного объекта — документ, содержащий сведения о результатах оценки риска аварии на опасном производственном объекте и связанной с ней угрозы, условия безопасной эксплуатации опасного производственного объекта, требования к эксплуатации, капитальному ремонту, консервации и ликвидации опасного производственного объекта.

Промышленная безопасность опасных производственных объектов — состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.

Система управления промышленной безопасностью — комплекс взаимосвязанных организационных и технических мероприятий, осуществляемых организацией, эксплуатирующей опасные производственные объекты, в целях предупреждения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации последствий таких аварий.

Эксперт в области промышленной безопасности — физическое лицо, аттестованное в установленном Правительством Российской Федерации порядке, которое обладает специальными познаниями в области промышленной безопасности, соответствует требованиям, установленным федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности, и участвует в проведении экспертизы промышленной безопасности.

Экспертиза промышленной безопасности — это комплекс мер, направленных на то, чтобы оценить безопасность объекта, а также то, соответствует ли конкретный промышленный объект нормам, направленным на предотвращение, локализацию и ликвидацию возможных чрезвычайных ситуаций и смежным эвакуационным и законодательным требованиям.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
СТРУКТУРА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ И ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
Модуль 1. АУДИТ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ	9
Тема 1. Аудит промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения	9
Практическое занятие 1. Регламентированная процедура аудита разработки обоснования безопасности опасного производственного объекта	20
Практическое занятие 2. Регламентированная процедура аудита пуска подъемного сооружения в работу и постановки на учет	27
Модуль 2. АУДИТ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ИЗБЫТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ, НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ	31
Тема 2. Аудит промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением, на опасных производственных объектах	31
Практическое занятие 3. Регламентированная процедура аудита технического освидетельствования трубопроводов	41
Практическое занятие 4. Регламентированная процедура аудита экспертизы промышленной безопасности и технического диагностирования оборудования, работающего под давлением	45

Модуль 3. АУДИТ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ	49
Тема 3. Аудит промышленной безопасности взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств	49
Практическое занятие 5. Аудит промышленной безопасности химико-технологических процессов	59
Практическое занятие 6. Аудит промышленной безопасности нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств	62
Модуль 4. АУДИТ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕТЕЙ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ	66
Тема 4. Аудит промышленной безопасности объектов, использующих сжиженные углеводородные газы	66
Практическое занятие 7. Регламентированная процедура аудита промышленной безопасности сетей газораспределения и газопотребления	85
Практическое занятие 8. Регламентированная процедура аудита промышленной безопасности объектов, использующих сжиженные углеводородные газы	89
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	93
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	94
ГЛОССАРИЙ	97

Учебное издание

*Горина Лариса Николаевна
Панишев Андрей Львович
Лаптева Кристина Геннадьевна*

АУДИТ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Учебно-методическое пособие

Редактор *О.В. Горбань*
Технический редактор *Н.П. Крюкова*
Компьютерная верстка: *Л.В. Сызганцева*
Дизайн обложки: *И.И. Шишкина*

При оформлении обложки использовано
изображение от macrovector (сайт ru.freepik.com)

Подписано в печать 14.11.2025. Формат 60×80/16.

Печать оперативная. Усл. печ. л. 5,81.

Тираж 100 экз. Заказ 1-103-22.

Издательство Тольяттинского государственного университета
445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14,
тел. 8 (8482) 44-91-47, www.tltsu.ru