

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

С. А. Лебедев

ПРОМЫШЛЕННАЯ И РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Раздел 1. Промышленная безопасность

Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для
студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Калининград
2025

Рецензент

кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой техносферной безопасности и природообустройства ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»

Н. Р. Ахмедова

Лебедев, С. А. Промышленная и радиационная безопасность. Раздел 1. Промышленная безопасность: учеб.-метод. пособие по выполнению лабораторных работ для студ. бакалавриата по направлению подгот. 20.03.01 Техносферная безопасность / С. А. Лебедев. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2025. – 134 с.

В учебно-методическом пособии содержатся рекомендации к разделу дисциплины «Промышленная и радиационная безопасность. Раздел 1. Промышленная безопасность», включающие цель проведения, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, требования к содержанию отчетов, вопросы для самоконтроля, а также список рекомендуемых источников.

Список лит. – 28 наименований

Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала для использования в учебном процессе методической комиссией института рыболовства и аквакультуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» «27» июня 2025 г., протокол № 6

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Лабораторная работа № 1: Анализ Российского законодательства в области промышленной безопасности.	8
Лабораторная работа № 2: Классификация опасных производственных объектов.....	11
Лабораторная работа № 3: Структура обоснования безопасности и процедура регистрации опасного производственного объекта.....	14
Лабораторная работа № 4: Регламентированная процедура ведения государственного реестра опасных производственных объектов.....	21
Лабораторная работа № 5: Декларирование промышленной безопасности.....	25
Лабораторная работа № 6: Экспертиза промышленной безопасности	30
Лабораторная работа № 7: Организация и осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности	32
Лабораторная работа № 8: Аттестация специалистов организаций по промышленной безопасности	35
Лабораторная работа № 9: Проведение анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах.	38
Лабораторная работа № 10: Порядок проведения технического расследования причин аварий, инцидентов на опасных производственных объектах, повреждений гидротехнических сооружений.....	44
Лабораторная работа № 11: Обязательное страхование гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте.....	50
Лабораторная работа № 12: Построение регламентированной процедуры пуска подъёмного сооружения в работу и постановки на учет	53
Лабораторная работа № 13: Построение регламентированной процедуры оценки соответствия и экспертизы промышленной безопасности подъёмного сооружения.....	58
Лабораторная работа № 14: Построение регламентированной процедуры технического освидетельствования котла	63
Лабораторная работа № 15: Построение регламентированной процедуры технического освидетельствования сосудов.	70
Лабораторная работа № 16: Построение регламентированной процедуры технического освидетельствования трубопроводов.....	75
Лабораторная работа № 17: Построение регламентированной процедуры экспертизы промышленной безопасности и технического диагностирования оборудования, работающего под давлением.....	78
Лабораторная работа № 18: Систематизация требований к обеспечению химико-технологических процессов	83
Лабораторная работа № 19: Определение степени разрушения производственных, административных зданий, сооружений и условной вероятности поражения человека	89

Лабораторная работа № 20: Построение регламентированной процедуры организации газоопасных работ с оформлением наряда-допуска.	95
Лабораторная работа № 21: Систематизация требований к проведению сливно-наливных операций сжиженных углеводородных газов.....	105
Лабораторная работа № 22: Построение регламентированной процедуры по разработке и изучению планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах ...	110
Лабораторная работа № 23: Меры административной ответственности за нарушения в области промышленной безопасности.....	117
Лабораторная работа № 24: Исследование нормативных требований к подбору манометров и их реализация.....	122
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	127
Приложение А.....	130

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Промышленная и радиационная безопасность. Раздел 1. Промышленная безопасность» входит в состав основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

В соответствии с учебным планом по указанной дисциплине предусмотрено выполнение лабораторных работ. Перед началом выполнения лабораторной работы обучающиеся изучают задание и после методических указаний преподавателя приступают к его выполнению. Лабораторная работа выполняется на ПК с использованием профессиональных справочных систем, текстового редактора Word.

Целью лабораторного практикума является приобретение студентами целостного представления о теоретических и практических основах обеспечения промышленной безопасности - комплекса мероприятий, направленных на предотвращение и минимизацию последствий аварий на опасных производственных объектах, а также формирования компетенций в соответствии с образовательной программой.

В настоящее время становится актуальным процессный подход к управлению системой промышленной безопасности, применение которого предполагает определение и описание всех основных и вспомогательных процессов, а также установление взаимосвязи между этими процессами и последующего управления ими, включая непрерывное улучшение, мониторинг удовлетворенности потребителей и внутренний аудит процессов.

К вспомогательным или обеспечивающим процессам, как правило, относят такие, которые напрямую не преобразовывают основную продукцию организации, т. е. не добавляют ценности, но являются необходимыми для обеспечения деятельности основных процессов. Результатами таких процессов являются ресурсы для основных процессов.

Ответственный за процесс или владелец процесса – должностное лицо, которое имеет в своем распоряжении персонал, инфраструктуру, программное и аппаратное обеспечение, информацию о процессе, управляет ходом процесса и несет ответственность за результаты и эффективность процесса.

Ответственный за процесс:

- 1) отвечает за управление процессом;
- 2) понимает особенности выполнения процесса;
- 3) координирует создание инструкций для управления процессом;
- 4) ведет отчетность по процессу.

Исполнитель каждого вспомогательного процесса – это сотрудник, готовый взять на себя ответственность за данный процесс и наделить его соответствующими полномочиями – сделать владельцем, хозяином процесса.

Входы процесса – ресурсы, преобразующиеся в ходе процесса в выходы процесса. Входами к процессу обычно являются выходы других процессов.

Выходы процесса – результаты предоставления услуги. Выход процесса не может существовать сам по себе, кто-то должен потреблять продукт процесса, а иначе он будет работать вхолостую, затрачивая ресурсы и не создавая никакой ценности.

Выходы процесса в нашем случае нематериальные – в виде информации (отчетов, актов, протоколов, нарядов-допусков и др.).

В любом случае каждый выход должен представлять для потребителя определенную ценность.

Внутри организации каждый процесс имеет свой выход и потребителей. Потребителей выходов разделяют на внутренних и внешних.

Внутренний потребитель – это потребитель, находящийся в организации и в ходе своей деятельности использующий результаты выходов предыдущего процесса.

Комментарии к выполнению процесса включают длительность выполнения операций, место и сроки хранения выходной информации (записей) и другое.

Системный подход к промышленной безопасности — это рассмотрение объекта как системы: целостного комплекса взаимосвязанных элементов, обеспечивающих безопасность сооружения, объекта, вида работ, системы в целом.

В результате освоения заданий практикума обучающийся должен:

- **знать:** классификацию опасных производственных объектов, нормативные требования в отношении мер обеспечения промышленной безопасности; технические регламенты безопасности зданий и сооружений.

- **уметь:** идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению рисков, в том числе пожарного; определять и осуществлять необходимый комплекс мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации конкретных производственных объектов, в том числе опасных; производить техническую оценку существующих мероприятий и систем обеспечения безопасности на объекте защиты.

- **владеть:** навыками реализации мер безопасности по обеспечению безопасной эксплуатации производственных объектов, в том числе опасных; навыками выполнения технической оценки существующих мероприятий и систем обеспечения безопасности на объекте защиты.

Учебно-методическое пособие состоит из:

введения, где указаны: дисциплина учебного плана, для изучения которой оно предназначено; цели и задачи практикума; требования к знаниям, умениям

и навыкам, которыми должен овладеть студент после выполнения заданий практикума;

основной части, которая содержит тему и цель каждого лабораторного занятия, задание по лабораторной работе, методические указания по выполнению лабораторной работы и подготовке отчета, теоретический материал, выводы, а также вопросы для самоконтроля;

списка рекомендуемых источников.

Лабораторная работа № 1

Тема: Анализ Российского законодательства в области промышленной безопасности.

Цель работы: формирование умений и навыков учёта требований промышленной безопасности к опасным производственным объектам различных классов.

Задание по лабораторной работе

- 1) Ознакомиться с актуальностью государственного регулирования промышленной безопасности, изучив раздел 1 учебного пособия[1].
- 2) Изучить содержание статей Федерального закона от 21.07.1997 № 116 - ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- 3) Заполнить таблицу 1.1.
- 4) Подготовить ответы на вопросы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

Изучая содержание статей закона № 116 - ФЗ воспользуйтесь услугами интернета, например http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/ или получите у преподавателя документ в электронном виде. В отчете представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Таблица 1.1 – требования промышленной безопасности к опасным производственным объектам различных классов

Требование	Класс опасности ОПО			
	I класс	II класс	III класс	IV класс
Режим постоянного государственного надзора				
Планирование проверки Ростехнадзором				
Система управления промышленной безопасностью				
Декларация промышленной безопасности				
План мероприятий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций				
Лицензия на эксплуатацию взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов				
Создание вспомогательных горноспасательных команд				
Проведение экспертизы ПБ				

В таблице 1.1 заполнить пустые строки, указать Требуется/Не требуется.

Теоретический материал

Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» является основным нормативным правовым актом в области промышленной безопасности.

Указанный Федеральный закон определяет правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направлен на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности эксплуатирующих опасные производственные объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к локализации и ликвидации последствий таких аварий.

Положения Закона № 116-ФЗ распространяются на все организации независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, осуществляющие деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов на территории Российской Федерации и на иных территориях, над которыми Российская Федерация осуществляет юрисдикцию в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормами международного права. Документ устанавливает следующие понятия в сфере регулирования (статья 1):

Кроме того, статья 2 указанного Федерального закона вводит ключевое понятие нормативного регулирования в сфере промышленной безопасности – опасный производственный объект.

Опасными производственными объектами (ОПО) в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» являются предприятия или их цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты, указанные в Приложении 1 к Федеральному закону.

В Приложении 1 рассматриваемого Федерального закона изложены критерии отнесения объектов к категории опасных.

К опасным производственным объектам не относятся объекты электросетевого хозяйства, работающие под давлением природного газа или сжиженного углеводородного газа до 0,005 МПа включительно сети газораспределения и сети газопотребления.

Опасные производственные объекты в зависимости от уровня потенциальной опасности на них для жизненно важных интересов личности и общества подразделяются в соответствии с критериями, указанными в Приложении 2 к Федеральному закону № 116-ФЗ, на четыре класса опасности (см. Табл. 1.2).

Требования промышленной безопасности – условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в настоящем Федеральном законе, других федеральных законах, принимаемых в соответствии с ними нормативных правовых актов Президента Российской Федерации, нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации, а также федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

Таблица 1.2 – Классификация опасных производственных объектов

Категория ОПО	Номер пункта	Признаки опасных производственных объектов	Классы опасности			
			I	II	III	IV
1-я	1	Объекты с наличием опасных веществ (за исключением пп. 2, 3, 4)	+	+	+	+
	2	Объекты хранения, уничтожения химического оружия	+			
	3	Объекты бурения и добычи нефти газа и газового конденсата		+	+	+
	4	Газораспределительные станции, сети газораспределения, сети газопотребления при давлении от 0,005 МПа до 1,2 МПа		+	+	
2-я	5	Объекты с оборудованием под избыточным давлением			+	+
3-я	6	Объекты, использующие грузоподъемные механизмы			+	+
4-я	7	Объекты чёрной и цветной металлургии		+	+	
5-я	8	Объекты, на которых ведутся подземные горные работы	+	+		
	9	Объекты, на которых ведутся открытые горные работы		+	+	+
	10	Объекты по обогащению полезных ископаемых			+	
	11	Объекты по переработке угля (горючих сланцев)		+		
6-я	12	Объекты растительного сырья			+	+

Кроме того, прописаны требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте, обязательность организации производственного контроля над соблюдением требований промышленной безопасности.

Закон также устанавливает обязательность:

- технического расследования причин аварии;
- экспертизы промышленной безопасности;
- разработки декларации промышленной безопасности;
- страхования ответственности за причинение вреда при аварии на ОПО.

Вопросы для самоконтроля

1) Что является основной целью Федерального закона от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»?

2) Дайте определение Промышленная безопасность в соответствии с Федеральным закона от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ.

3) Что входит в понятие «авария» в соответствии с Федеральным закона от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ?

4) Что входит в понятие «инцидент» в соответствии с Федеральным

закона от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ?

5) На какие организации распространяются требования Федерального закона от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ?

6) Что подразумевается под законодательным и нормативным регулированием промышленной безопасности в РФ?

7) Перечислите основные элементы системы правового регулирования промышленной безопасности в РФ.

8) В каких случаях организация должна иметь лицензию на осуществление конкретного вида деятельности в области промышленной безопасности?

Лабораторная работа № 2

Тема: Классификация опасных производственных объектов.

Цель работы: формирование умений и навыков выделения производственных объектов организации, которые являются опасными производственными объектами.

Задание по лабораторной работе

1) Изучить классификацию ОПО [1, стр. 12-17], [2].

2) Выбрать индивидуальное задание (вариант) из табл. 2.1.

3) Обосновать отнесение оборудования или объекта, к перечню ОПО и классу опасности.

4) Выделить потенциально опасные объекты и оборудование заданной организации, которые не являются ОПО.

5) Оформить результаты работы в форме табл. 2.2.

6) Подготовить ответы на вопросы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

Акцентировать внимание на особенностях идентификации потенциально опасных объектов и применяемого оборудования. Использование документа в цифровом формате позволит Вам с меньшей трудоемкостью выполнить работу и качественно оформить отчет. В отчете представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности. При оформлении результатов работы название организации определяется студентом самостоятельно, с учетом имеющегося в организации оборудования и объектов и в соответствии со своим вариантом.

Таблица 2.1 – Варианты к лабораторной работе №2.

№ варианта	Потенциально опасное оборудование (объекты), эксплуатируемое в организации	
	Наличие в организации	Номер и наименование
1	2	3
1.	1, 11, 21, 9, 16	1. Склад для хранения метана
2.	2, 12, 22, 20, 13	2. Участок трубопровода теплосети
3.	3, 13, 23, 6, 30	3. Котел газовый
4.	4, 14, 24, 19, 28	4. Кран автомобильный
5.	5, 15, 25, 1, 12	5. Лифт грузопассажирский
6.	6, 16, 26, 22, 18	6. Цистерна с бензином
7.	7, 17, 27, 2, 25	7. Склад хлора
8.	8, 18, 28, 3, 20	8. Котлы водогрейные
9.	9, 19, 29, 4, 27	9. Кран стреловой на специальном шасси
10.	10, 20, 30, 11, 2	10. Подстанция трансформаторная
11.	2, 11, 29, 8, 24	11. Тиски
12.	4, 12, 28, 3, 15	12. Грузовой транспорт
13.	6, 13, 27, 10, 23	13. Участок магистрального трубопровода нефтепродуктов
14.	8, 14, 26, 3, 16	14. Лифт грузовой
15.	10, 15, 24, 6, 14	15. Станки металлорежущие
16.	1, 16, 25, 12, 30	16. Танк для хранения жидкого хлора
17.	3, 17, 23, 19, 21	17. Электросварочное оборудование
18.	5, 18, 22, 15, 4	18. Конвейерная линия
19.	7, 19, 21, 5, 16	19. Насосы нефтеперекачивающие
20.	9, 20, 30, 8, 25	20. Участок водозаборного трубопровода
21.	1, 15, 29, 7, 23	21. Вышка смотровая
22.	5, 19, 21, 1, 30	22. Насосы водозаборные
23.	8, 21, 25, 11, 19	23. Сеть газопотребления
24.	3, 11, 22, 20, 29	24. Лифт пассажирский
25.	9, 13, 27, 18, 4	25. Лаборатория фармакологических препаратов
		26. Грузовое судно
		27. Циркулярная пила
		28. Танк для хранения питьевой воды
		29. Котельная
		30. Лестница-стремянка – 10 метров

Таблица 2.2 – Оформление результатов работы

(организация (ее тип), эксплуатирующая ОПО)

Потенциально опасное оборудование (объекты), эксплуатируемое в организации (по варианту)	Класс опасности ОПО	Обоснование отнесения или не отнесения объектов и оборудования к ОПО

Теоретический материал

Опасные производственные объекты в зависимости от уровня потенциальной опасности на них для жизненно важных интересов личности и общества подразделяются в соответствии с критериями, указанными в Приложении 2 к Федеральному закону № 116-ФЗ, на четыре класса опасности:

I класс – опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности;

II класс – опасные производственные объекты высокой опасности;

III класс – опасные производственные объекты средней опасности;

IV класс – опасные производственные объекты низкой опасности.

Разделение ОПО по классам опасности указано в таблице 1.2.

Классы опасности ОПО с наличием опасных веществ устанавливаются, исходя из количества опасного вещества или опасных веществ, которые одновременно находятся или могут находиться на опасном производственном объекте в соответствии с таблицами 1 и 2 Приложения 2 к Федеральному закону № 116-ФЗ. Производственные объекты, на которых количество опасных веществ меньше нижнего уровня этих веществ для IV класса опасности, не являются опасными производственными объектами.

Объекты с оборудованием под избыточным давлением (пункт 5), осуществляющие теплоснабжение населения и социально значимых категорий потребителей, относятся к III классу опасности.

Для подвесных канатных дорог установлен III класс опасности.

ОПО, на которых используется оборудование, рассчитанное на максимальное количество расплава 10 тонн и более, относятся ко II классу опасности, от 500 килограммов до 10 тонн – к III классу опасности (пункт 7). Для шахт угольной промышленности, а также иных объектов ведения подземных горных работ, где могут произойти взрывы газа и (или) пыли, внезапные выбросы породы, газа и (или) пыли, горные удары, прорывы воды в подземные горные выработки, устанавливается I класс опасности (пункт 8).

Для опасных производственных объектов, на которых ведутся открытые горные работы, класс опасности установлен в зависимости от объема разработки

горной массы: 1 млн. куб. м и более в год – II класс опасности; от 100 тыс. до 1 млн. куб. м в год – III класс опасности; менее 100 тыс. куб. м в год – IV класс опасности.

Объекты переработки угля (горючих сланцев) относятся ко II классу опасности, объекты по обогащению полезных ископаемых – к III классу опасности.

Элеваторы, опасные производственные объекты мукомольного, крупяного и комбикормового производства относятся к III классу опасности (пункт 12).

В случае, если для ОПО по принятым критериям могут быть установлены разные классы опасности, принимается наиболее высокий класс опасности. Присвоение класса опасности опасного производственного объекта осуществляется при его регистрации в государственном реестре.

Вопросы для самоконтроля

- 1) Перечислите классы опасности ОПО.
- 2) Какой класс ОПО самый опасный?
- 3) Назовите критерии отнесения к классам опасности ОПО.
- 4) Обоснование отнесения ОПО к итоговому классу опасности.

Лабораторная работа № 3

Тема: Структура обоснования безопасности и процедура регистрации опасного производственного объекта

Цель работы: формирование умений и навыков построения структуры обоснования безопасности опасного производственного объекта и регламентированной процедуры регистрации опасного производственного объекта.

Задание по лабораторной работе

1. Ознакомиться с теоретической частью практического задания.
2. Заполнить матрицу процедуры по обоснованию безопасности опасного производственного объекта (табл. 3.1).
3. Заполнить табл. 3.2 «Регламентированная процедура регистрации опасного производственного объекта».
4. Подготовить ответы на вопросы.

Таблица 3.1 – Структура обоснования безопасности опасного производственного объекта

Структурные элементы обоснования	Элементы разделов обоснования ¹						
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»							

¹Элементы разделов приведены в тексте теоретической части. Количество элементов разделов разное – от 2 до 7.

Таблица 3.2 – Регламентированная процедура регистрации опасного производственного объекта

№ п/п	Действие	Документ на входе	Исполнитель	Сроки выполнения	Документ на выходе
1	Представление сведений, характеризующих опасный объект				
2	Регистрация объектов, вводимых в эксплуатацию				
3	Выдача свидетельства установленного образца о регистрации объектов в государственном реестре				
4	Исключение объекта из государственного реестра				
5	Ведение государственного реестра опасных объектов				
6	Ведение отдельных ведомственных разделов государственного реестра в части подведомственных объектов				

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

Изучая теоретический материал [1,3] обратите внимание, что включает обоснование ОПО и из каких структурных элементов состоит. Заполнение матрицы табл. 3.1 осуществляется путем поиска в нормативном документе и

внесения в столбцы элементов раздела обоснования ОПО.

Оформление регламентированной процедуры регистрации опасного производственного объекта осуществляется поиском по нормативному документу [4] элементов процедуры для конкретного действия. Для оформления процедуры необходимо ознакомиться с теоретическими сведениями по процессному подходу (см. Приложение А). В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Теоретический материал

Обоснование безопасности содержит:

- 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.

В обосновании безопасности лицом, осуществляющим подготовку проектной документации на строительство, реконструкцию опасного производственного объекта, могут быть установлены требования промышленной безопасности к его эксплуатации, капитальному ремонту, консервации и ликвидации.

Обоснование безопасности должно включать следующие структурные элементы:

- 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».

Раздел 3 «Условия безопасной эксплуатации опасного производственного объекта» не включается в обоснование безопасности, устанавливающее требования промышленной безопасности к капитальному ремонту, консервации или ликвидации опасного производственного объекта.

В состав обоснования безопасности разработчиком в соответствии с требованиями технического задания могут быть включены иные структурные элементы.

На титульном листе должны быть указаны сведения, позволяющие

идентифицировать опасный производственный объект, организацию, эксплуатирующую его, разработчика обоснования безопасности и лицо, утвердившее обоснование безопасности.

Раздел 1 «Общие сведения» содержит:

- наименование и место нахождения опасного производственного объекта;
- сведения о заказчике (застройщике), генеральной проектной организации, разработчике обоснования безопасности;
- область применения;
- термины и определения;
- описание опасного производственного объекта и условий его строительства и эксплуатации, в том числе общую характеристику технологических процессов и описание решений, направленных на обеспечение его безопасности;
- перечень отступлений от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, содержащий обоснование их необходимости и достаточности принятых мер, а также перечень мероприятий, компенсирующих эти отступления, или недостающие требования промышленной безопасности для данного опасного производственного объекта.

Раздел 2 «Результаты оценки риска аварии на опасном производственном объекте и связанной с ней угрозы» содержит:

- описание методологии анализа опасностей и оценки риска аварии и связанной с ней угрозы, исходные предположения для проведения анализа риска аварии и связанной с ней угрозы;
- описание метода анализа условий безопасной эксплуатации;
- исходные данные и их источники, в том числе данные по аварийности и надежности;
- анализ опасностей отклонений технологических параметров от регламентных;
- результаты идентификации опасности, в том числе по проведению анализа опасностей отклонений технологических параметров от регламентных;
- результаты оценки риска аварии и связанной с ней угрозы;
- перечень наиболее значимых факторов риска аварии на опасном производственном объекте и связанной с ней угрозы с учетом специфики конкретного опасного производственного объекта.

Раздел 3 «Условия безопасной эксплуатации опасного производственного объекта» содержит:

- сведения о режимах нормальной эксплуатации опасного производственного объекта с указанием предельных значений параметров

эксплуатации;

- перечень организационных и технических мер безопасности (барьеров безопасности), включая сведения о технологических защитах, блокировках, автоматических регуляторах с уставками срабатывания; перечень систем противоаварийной автоматической защиты, контролируемые ими параметры, уставки срабатывания систем противоаварийной автоматической защиты; требования к квалификации персонала;
- определение набора параметров и выбор основных показателей безопасной эксплуатации опасного производственного объекта;
- оценку значений выбранных показателей до и после отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности;
- сравнение значений выбранных показателей безопасной эксплуатации опасного производственного объекта с критериями обеспечения безопасной эксплуатации при отступлении от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности;
- обоснование решения о безопасной эксплуатации опасного производственного объекта.

Раздел 4 «Требования к эксплуатации, капитальному ремонту, консервации и ликвидации опасного производственного объекта» содержит:

- требования промышленной безопасности, связанные с отступлениями от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, их недостаточностью или отсутствием;
- перечень и обоснование достаточности мероприятий, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

Разработка обоснования безопасности проводится в соответствии с техническим заданием лицом, осуществляющим подготовку проектной документации на строительство, реконструкцию опасного производственного объекта.

В государственном реестре на основе единых методологических и программно-технологических принципов с использованием современных компьютерных технологий накапливается, анализируется и хранится систематизированная информация о зарегистрированных опасных производственных объектах и об организациях и индивидуальных предпринимателях, эксплуатирующих эти объекты.

Информация об объектах классифицируется также по следующим разделам:

- признаки объектов, по которым они отнесены к опасным производственным объектам в соответствии с Федеральным законом «О

промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

- классы опасности объектов;
- виды деятельности, на осуществление которых требуются лицензии;
- ведомственная принадлежность объектов;
- территориальная принадлежность объектов.

Регистрацию объектов в государственном реестре осуществляет Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, а также в части регистрации подведомственных объектов Министерство обороны Российской Федерации, Федеральная служба исполнения наказаний, Федеральная служба безопасности Российской Федерации, Федеральная служба охраны Российской Федерации, Служба внешней разведки Российской Федерации, Главное управление специальных программ Президента Российской Федерации (далее – федеральные органы исполнительной власти) и Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом».

Деятельность по регистрации объектов в государственном реестре финансируется в пределах средств, выделяемых на содержание федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих указанную регистрацию.

Для регистрации объектов в государственном реестре организации и индивидуальные предприниматели, эксплуатирующие эти объекты, не позднее 10 рабочих дней со дня начала их эксплуатации представляют в установленном порядке на бумажном носителе или в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью, сведения, характеризующие каждый объект.

Сведения, характеризующие каждый объект, в форме электронного документа направляются с использованием федеральной государственной информационной системы «Единый портал государственных и муниципальных услуг (функций)», а при наличии технической возможности у Федеральной Ростехнадзора по экологическому, технологическому и атомному надзору, федеральных органов исполнительной власти, которым в установленном порядке предоставлено право проводить регистрацию подведомственных объектов, или Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» – с использованием своих официальных сайтов в информационно-телекоммуникационной сети Интернет или иным способом в соответствии с законодательством Российской Федерации, подтверждающим факт направления сведений.

Организациям и индивидуальным предпринимателям, эксплуатирующим соответствующие объекты, выдаются свидетельства установленного образца о регистрации этих объектов в государственном реестре. В свидетельство о регистрации объекта в государственном реестре включаются сведения о его

классе опасности.

Объекты, вводимые в установленном порядке в эксплуатацию, подлежат регистрации федеральными органами исполнительной власти и Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом» в государственном реестре не позднее 20 рабочих дней со дня поступления сведений, характеризующих каждый объект.

Исключение объекта из государственного реестра производится на основании заявления эксплуатирующих его организации или индивидуального предпринимателя на бумажном носителе или в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью, федеральным органом исполнительной власти или Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом» в случаях:

- а) ликвидации объекта или вывода его из эксплуатации;
- б) утраты объектом признаков опасности;

в) предусмотренного нормативными правовыми актами Российской Федерации изменения критериев отнесения объектов к категории опасных производственных объектов или требований к идентификации опасных производственных объектов.

Заявление в форме электронного документа направляется с использованием федеральной государственной информационной системы «Единый портал государственных и муниципальных услуг (функций)», а при наличии технической возможности у федеральных органов исполнительной власти, которым в установленном порядке предоставлено право проводить регистрацию подведомственных объектов, или у Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» – с использованием своих официальных сайтов в информационно-телекоммуникационной сети Интернет или иным способом в соответствии с законодательством Российской Федерации, подтверждающим факт направления заявления.

Ведение государственного реестра осуществляет Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Вопросы для самоконтроля

1. Предоставление сведений и подача заявления о регистрации ОПО. Исключение объекта из государственного реестра.
2. Ведение государственного реестра Ростехнадзором.
3. Обоснование безопасности опасных производственных объектов.
4. Ответственность за эксплуатацию ОПО без регистрации.

Лабораторная работа № 4

Тема: Регламентированная процедура ведения государственного реестра опасных производственных объектов

Цель работы: формирование умений и навыков разработки регламентированной процедуры регистрации опасных производственных объектов.

Задание по лабораторной работе

- 1) Изучить теоретический материал.
- 2) Заполнить таблицу 4.1 по регламентированной процедуре регистрации опасных производственных объектов.
- 3) Подготовить ответы на вопросы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

Изучая теоретический материал [5,6] обратите внимание, что идентификацию опасных производственных объектов осуществляет организация, эксплуатирующая эти объекты. Оформление процедуры осуществляется поиском по нормативному документу элементов процедуры для конкретного действия. Для оформления процедуры необходимо ознакомиться с теоретическими сведениями по процессному подходу (см. Приложение А). В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Таблица 4.1 – Регламентированная процедура ведения государственного реестра опасных производственных объектов

№ п/п	Действие	Документ на входе	Исполнитель	Сроки выполнения	Документ на выходе
1	Идентификация ОПО				
2	Присвоение опасному производственному объекту типового наименования (именной код)				
3	Проверка Ростехнадзором правильности проведенной идентификации ОПО				
4	Подача документов на регистрацию ОПО				
5	Проверка документов, предоставленных на регистрацию ОПО				

6	Внесение в государственный реестр сведений об ОПО				
7	Присвоение регистрационного номера ОПО				
8	Внесение изменений в государственный реестр ОПО				
9	Исключение опасного производственного объекта из государственного реестра				

Теоретический материал

Регистрация опасных производственных объектов в государственном реестре и ведение государственного реестра опасных производственных объектов – государственная функция, проводимая для учёта опасных производственных объектов и эксплуатирующих их организаций.

При исполнении этой функции осуществляется:

- учёт опасного производственного объекта;
- присвоение регистрационного номера опасным производственным объектам и эксплуатирующим их организациям в государственном реестре опасных производственных объектов;
- занесение в базу данных государственного реестра сведений об опасных производственных объектах и организациях, осуществляющих их эксплуатацию;
- выдача регистрирующим органом утверждённой карты учёта опасного производственного объекта;
- выдача свидетельства о регистрации опасного производственного объекта эксплуатирующей организации;
- накопление в базе данных государственного реестра опасных производственных объектов, его ведомственных и территориальных разделах сведений об опасных производственных объектах и эксплуатирующих их организациях;
- внесение в базу данных необходимых изменений;
- хранение и анализ информации о зарегистрированных объектах.

Ростехнадзор, в том числе его территориальные органы, регистрирует в государственном реестре опасные производственные объекты, за исключением объектов, подведомственных федеральным органам исполнительной власти, которым в установленном порядке предоставлено право проводить регистрацию подведомственных объектов.

Идентификация опасных производственных объектов (идентификация) – выявление и отнесение объекта в составе организации к категории опасного

производственного объекта, определение его наименования, признаков опасности и типа в соответствии с требованиями Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Идентификацию опасных производственных объектов осуществляет организация, эксплуатирующая эти объекты.

При идентификации надо учитывать, что опасным производственным объектом не является отдельный механизм, оборудование (техническое устройство), ёмкость с опасным веществом, сосуд под избыточным давлением. Опасным производственным объектом является определённая площадка производства, на которой при осуществлении определённого вида деятельности применяется то или иное техническое устройство, есть обращение опасного вещества или горючей пыли.

В результате идентификации определяются количественные и качественные характеристики опасного производственного объекта и иные характеризующие его сведения. На основании сведений, характеризующих опасный производственный объект, организация заполняет карту учёта опасного производственного объекта в государственном реестре опасных производственных объектов.

Правильность проведения идентификации опасных производственных объектов контролируется специалистами регистрирующего органа.

Необходимо учитывать, что для регистрации объектов в государственном реестре организации, эксплуатирующие эти объекты, не позднее 10 рабочих дней со дня начала их эксплуатации представляют в установленном порядке на бумажном носителе или в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью, сведения, характеризующие каждый объект.

Организациям, эксплуатирующим соответствующие объекты, выдаются свидетельства установленного образца о регистрации этих объектов в государственном реестре. В свидетельство о регистрации объекта в государственном реестре включаются сведения о его классе опасности.

Объекты, вводимые в установленном порядке в эксплуатацию, подлежат регистрации федеральными органами исполнительной власти в государственном реестре не позднее 20 рабочих дней со дня поступления необходимых сведений.

Арендованные опасные производственные объекты регистрируются в составе организации-арендатора.

Опасный производственный объект, зарегистрированный в государственном реестре опасных производственных объектов, перерегистрируется не реже одного раза в пять лет.

Взаимодействие между эксплуатирующей организацией и регистрирующим органом при исполнении государственной функции на основании заявления такой организации осуществляется на бесплатной основе, включая консультации.

При возникновении изменений в информации, ранее внесённой в базу данных государственного реестра, эксплуатирующая организация обязана внести эти изменения в базу данных государственного реестра опасных производственных объектов.

Обоснование безопасности опасного производственного объекта разрабатывается организацией проектирующей опасный производственный объект, в случае если при строительстве, эксплуатации, капитальном ремонте, консервации или ликвидации производственного объекта требуется отступление от требований промышленной безопасности, установленных федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности, таких требований недостаточно или они не установлены.

Разработка обоснования безопасности ОПО проводится в соответствии с техническим заданием лицом, осуществляющим подготовку проектной документации на строительство, реконструкцию опасного производственного объекта.

Разработке Обоснования должно предшествовать определение принципиальных технических решений, а также анализ имеющейся нормативной базы в отношении конкретного опасного производственного объекта, который служит основой для разработки отступлений от требований промышленной безопасности, а также для разработки недостающих или отсутствующих требований промышленной безопасности.

Технические требования в составе обоснования безопасности ОПО должны быть конкретными и допускать возможность проверки их соблюдения.

Обоснование безопасности опасного производственного объекта утверждает руководитель организации, эксплуатирующей объект, при этом он несёт ответственность за полноту и достоверность информации, содержащейся в данном документе.

Перед началом применения Обоснование проходит обязательную экспертизу промышленной безопасности в сторонней лицензированной Ростехнадзором организации.

Обоснование безопасности ОПО регистрируют в Ростехнадзоре, и оно входит в пакет документов, направляемых для выдачи лицензии на право эксплуатации опасного производственного объекта.

За эксплуатацию ОПО, который не зарегистрирован в Госреестре, инспектор Ростехнадзора привлечёт к ответственности по части 1 статьи 9.1 КоАП.

Вопросы для самоконтроля

1. Нормативно правовые акты по регистрации опасных производственных объектов в РФ.
2. Порядок действий по регистрации опасного производственного объекта.
3. Основные сведения, заносимые в карту учёта опасного производственного объекта.
4. Какие действия необходимо совершить при изменении сведений, содержащихся в свидетельстве о регистрации опасного производственного объекта?
5. Какие действия необходимо совершить собственнику при сдаче опасного производственного объекта в аренду?
6. Какая документация предоставляется в Ростехнадзор для регистрации опасного объекта в Государственном реестре?
7. Перечислите основные принципы идентификации опасного производственного объекта.

Лабораторная работа № 5

Тема: Декларирование промышленной безопасности

Цель работы: формирование умений и навыков разработки регламентированной процедуры по оформлению и представлению декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта.

Задание по лабораторной работе

1. Изучить теоретический материал [7,8,9].
Заполнить таблицу 5.1 регламентированной процедуры по оформлению декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта.
2. Оформить табл. 5.2 регламентированной процедуры представления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов.
3. Подготовить ответы на вопросы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

Заполнение табл. 5.1 осуществляется путем поиска в нормативном документе и внесения в столбцы элементов раздела обоснования ОПО.

Таблица оформляется в соответствии с порядком оформления декларации промышленной безопасности.

Оформление процедуры табл. 5.2 осуществляется поиском по нормативному документу элементов процедуры для конкретного действия. Для оформления процедуры необходимо ознакомиться с теоретическими сведениями по процессному подходу (см. Приложение А). В отчёте

представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Таблица 5.1 – Регламентированная процедура оформления декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта

№ п/п	Структурные разделы декларации промышленной безопасности	Элементы структурных разделов декларации промышленной безопасности ¹				
	Титульный лист					
	Данные об организации – разработчике декларации					
	Оглавление					
	Раздел 1 «Общие сведения»					
	Раздел 2 «Результаты анализа безопасности»					
	Раздел 3 «Обеспечение требований промышленной безопасности»					
	Раздел 4 «Выводы»					
	Раздел 5 «Ситуационные планы»					
	Приложение № 1 «Расчетно-пояснительная записка»					
0	Приложение № 2 «Информационный лист»					

¹ Количество элементов разделов декларации не совпадает с количеством столбцов.

Таблица 5.2 – Регламентированная процедура представления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов

Действие	Орган представления документов	Ответственный за выполнение действия	Основание для выполнения действия
Представление экземпляра декларации в Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору			
Представление копии декларации в органы законодательной, исполнительной и судебной власти по их запросам			
Обеспечение доступа к декларации официальных представителей общественных объединений			
Хранение оригиналов декларации, а также копии документов о представлении их в Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору			

Теоретический материал

Требование обязательного декларирования безопасности производственного объекта введено для опасных производственных объектов, на которых получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества в количествах, установленных в Приложении 2 к Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (таблицы 1 и 2), а также для иных производственных объектов 1 и 2 классов опасности. Для этого при проектировании объекта разрабатывается специальный документ – «Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта» (Декларация ПБ ОПО).

«Декларация промышленной безопасности» и «Обоснование безопасности» для опасного производственного объекта, а также изменения, в них вносимые подлежат обязательной Экспертизе промышленной безопасности. Применение данных документов без положительных заключений Экспертизы промышленной безопасности не допускается.

Декларация промышленной безопасности утверждается руководителем организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.

Руководитель организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, несёт ответственность за полноту и достоверность сведений, содержащихся в декларации промышленной безопасности, в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Ведение реестра деклараций промышленной безопасности осуществляется федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности в соответствии с административным регламентом.

Содержание структурных элементов декларации излагается в соответствии с приказом Ростехнадзора от 16.10.2020 № 414 «Об утверждении Порядка оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов и перечня включаемых в неё сведений».

Сведения, представленные в декларациях промышленной безопасности опасных производственных объектов, расположенных на территории РФ, и заключениях экспертизы, а также сведения о направлении этих деклараций и заключений в органы законодательной, исполнительной и судебной власти содержатся в информационном фонде Ростехнадзора.

Риск в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды – мера опасности, характеризующаяся вероятностью возникновения опасного события и тяжестью его последствий.

Анализ риска заключается в использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Руководство по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» (Приказ Ростехнадзора от 03.11.2022 N 387) [44] содержит рекомендации по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий для обеспечения требований промышленной безопасности при проектировании, строительстве, капитальном ремонте, реконструкции, техническом перевооружении, эксплуатации, консервации и ликвидации опасных производственных объектов.

Для оценки риска аварий на ОПО рекомендуется использовать следующие количественные показатели риска аварии:

- индивидуальный риск $R_{инд}$;
- потенциальный риск $R_{пот}$;
- коллективный риск $R_{колл}$;
- социальный риск $F(x)$;
- частота реализации аварии с гибелью не менее одного человека R_1 .

Показатели риска аварии являются функцией конкретных исходных данных, которые в свою очередь являются функцией времени.

Результаты анализа риска используются при декларировании промышленной безопасности опасных производственных объектов, экспертизе промышленной безопасности, обосновании технических решений по обеспечению безопасности, страховании, экономическом анализе безопасности по критериям «стоимость – безопасность – выгода», оценке воздействия хозяйственной деятельности на окружающую природную среду и при других процедурах, связанных с анализом безопасности.

Каждый этап анализа риска следует соответствующим образом документировать.

При выборе методов анализа риска следует учитывать цели, задачи анализа, сложность рассматриваемых объектов, наличие необходимых данных и квалификацию привлекаемых для проведения анализа специалистов. Приоритетными в использовании являются методические материалы, согласованные или утверждённые Ростехнадзором или иными федеральными органами исполнительной власти.

Необходимо учесть, что основным требованием к выбору или определению критерия приемлемого риска является его обоснованность и определённая. При этом критерии приемлемого риска могут задаваться нормативной документацией, определяться на этапе планирования анализа риска и/или в процессе получения результатов анализа.

При идентификации следует определить, какие элементы, технические устройства, технологические блоки или процессы в технологической системе требуют более серьёзного анализа и какие представляют меньший интерес с точки зрения безопасности.

Для идентификации опасностей рекомендуется применять соответствующие методы.

Для определения частоты нежелательных событий рекомендуется использовать:

- статистические данные по аварийности и надёжности технологической системы, соответствующие специфике опасного производственного объекта или виду деятельности;
- логические методы анализа «деревьев событий», «деревьев отказов», имитационные модели возникновения аварий в человеко-машинной системе;
- экспертные оценки путём учёта мнения специалистов в данной области.

Разработка рекомендаций по уменьшению риска является заключительным этапом анализа риска. В рекомендациях представляются обоснованные меры по уменьшению риска, основанные на результатах оценок риска.

Меры по уменьшению риска могут иметь технический и (или) организационный характер. В выборе типа меры решающее значение имеет общая оценка действенности и надёжности мер, оказывающих влияние на риск, а также размер затрат на их реализацию.

Для определения приоритетности выполнения мер по уменьшению риска в условиях заданных средств или ограниченности ресурсов следует:

- определить совокупность мер, которые могут быть реализованы при заданных объёмах финансирования;
- ранжировать эти меры по показателю «эффективность – затраты»; обосновать и оценить эффективность предлагаемых мер.

Вопросы для самоконтроля

1. Основные задачи, решаемые декларацией промышленной безопасности.
2. Основные структурные элементы декларации промышленной безопасности.
3. Структура раздела «Результаты анализа безопасности» декларации промышленной безопасности.
4. Структура раздела «Обеспечение требований ПБ» декларации промышленной безопасности.
5. Особенности разработки «Расчётно-пояснительной записки» декларации промышленной безопасности.
6. Основные задачи оценки риска аварий на опасных производственных объектах.

Лабораторная работа № 6

Тема: Экспертиза промышленной безопасности

Цель работы: - формирование умений и навыков проведения экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Задание по лабораторной работе

1. Ознакомиться с теоретической частью, изучить нормативный документ [10].
2. Заполнить таблицу 6.1 регламентированной процедуры по оформлению декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта.
3. Подготовить ответы на вопросы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

При изучении данной темы надо обратить внимание, что обязательным условием для принятия решения о начале строительства, расширения, реконструкции, технического перевооружения, эксплуатации, консервации и ликвидации опасного производственного объекта является наличие положительного заключения экспертизы промышленной безопасности, утверждённое в центральном аппарате или в территориальных подразделениях Ростехнадзора.

Заполнение табл. 6.1 осуществляется путем поиска в нормативном документе и внесения в столбцы элементов раздела регламента по оформлению декларации ОПО. При выполнении практического задания необходимо указывать соответствующее количество структурных составляющих в столбцах.

Таблица 6.1 - Правила проведения экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов

№ п/п	Элементы правил проведения экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов	Структурные составляющие элементов регламента ¹				
1	Сроки проведения экспертизы технического устройства, применяемого на опасном производственном объекте					
2	Сроки проведения экспертизы зданий и сооружений на опасном производственном объекте, предназначенных для осуществления технологических процессов, хранения сырья или продукции, перемещения людей и грузов, локализации и ликвидации последствий аварий					
3	Требования к эксперту первой категории					
4	Требования к эксперту второй категории					
5	Требования к эксперту третьей категории					

Продолжение таблицы 6.1

6	Случаи проведения технического диагностирования, неразрушающего контроля или разрушающего контроля технических устройств для оценки фактического состояния технических устройств					
	Обследование зданий и сооружений					
	Техническое диагностирование технических устройств включает следующие мероприятия:					
7	Содержание заключения экспертизы					
8	Выводы по результатам проведения экспертизы декларации промышленной безопасности в заключении экспертизы					
9	Результаты, которые указываются в заключении при проведении экспертизы обоснования безопасности опасного производственного объекта или вносимых в него изменений					
10	Выводы в заключении экспертизы обоснования безопасности опасного производственного объекта					

¹ Количество структурных составляющих элементов регламента разное.

В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Теоретический материал

Экспертиза промышленной безопасности – это определение соответствия объекта экспертизы требованиям законодательных и нормативных актов РФ в области промышленной безопасности.

Экспертизу промышленной безопасности проводит организация, имеющая лицензию на проведение указанной экспертизы, за счёт средств её заказчика.

Результат экспертизы – заключение, которое подписывается руководителем организации, проводившей экспертизу промышленной безопасности, и экспертом или экспертами в области промышленной безопасности, участвовавшими в проведении указанной экспертизы.

Экспертиза проводится с целью определения соответствия объекта экспертизы предъявляемым к нему требованиям промышленной безопасности и основывается на принципах независимости, объективности, всесторонности и полноты исследований, проводимых с использованием современных достижений науки и техники.

К экспертам, проводящим экспертизу в области промышленной безопасности предъявляются требования, изложенные в Правилах проведения экспертизы промышленной безопасности.

Ответственность за качество и результаты работы подрядных организаций и лиц несёт руководитель организации, проводящей экспертизу.

Положительное заключение даёт право на получение разрешения

Ростехнадзора на эксплуатацию ОПО или применение на нем технических устройств.

Решение об утверждении заключения экспертизы декларации промышленной безопасности принимается в центральном аппарате Ростехнадзора или его территориальном подразделении принимается с учётом заключения МЧС России и органа управления по делам ГО и ЧС субъекта РФ.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение экспертизы промышленной безопасности.
2. Цель проведения экспертизы промышленной безопасности.
3. Что подлежит обязательной экспертизе промышленной безопасности?
4. Что является обязательным условием для получения лицензии на эксплуатацию опасного производственного объекта?
5. Обязанности эксперта в области промышленной безопасности.
6. Кем принимается решение об утверждении заключения экспертизы декларации промышленной безопасности?

Лабораторная работа № 7

Тема: Организация и осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности

Цель работы: - формирование умений и навыков проведения производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах.

Задание по лабораторной работе

1. Ознакомиться с теоретической частью, изучить нормативный документ [11].
2. Оформить табл. 7.1 «Регламентированная процедура проведения производственного контроля на опасных производственных объектах».
4. 3. Подготовить ответы на вопросы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

При заполнении табл. 7.1 необходимо указывать в столбцах соответствующее количество структурных составляющих, взятых из нормативного документа.

Изучая теоретический материал акцентировать внимание на то, что требование по организации и осуществлению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности установлено статьёй 11 закона №116-ФЗ.

В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

**Таблица 7.1 - Регламентированная процедура проведения
производственного контроля на опасных производственных объектах**

№ п/п	Элемент процедуры производственного контроля	Структурные составляющие элемента процедуры производственного контроля ¹					
1	Положение о производственном контроле						
2	Задачи производственного контроля						
3	Функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля, возлагаются						
4	Работники, ответственные за осуществление производственного контроля на опасных производственных объектах I–III класса опасности, должны						
5	Обязанности работника, ответственного за осуществление производственного контроля						
6	Работники, ответственные за осуществление производственного контроля на опасных производственных объектах IV класса опасности, должны						
7	Работник, на которого возложены функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля, обязан						
8	Работник, на которого возложены функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля, обеспечивает контроль за						
9	Работник, на которого возложены функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля, имеет право						
10	В состав сведений об организации производственного контроля включается следующая информация:						

¹ Количество структурных составляющих элементов процедуры разное.

Теоретический материал

Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации.

Производственный контроль является составной частью системы управления промышленной безопасностью и осуществляется эксплуатирующей организацией путём проведения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасного функционирования опасных производственных

объектов, а также на предупреждение аварий на этих объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и инцидентов, и ликвидации их последствий.

Ответственность за организацию и осуществление производственного контроля несут руководитель эксплуатирующей организации и лица, на которых возложены такие обязанности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Необходимо также отметить, что Федеральные органы исполнительной власти и Российская академия наук обеспечивают деятельность по организации и осуществлению производственного контроля на подведомственных им опасных производственных объектах.

Каждая эксплуатирующая организация разрабатывает положение о производственном контроле с учётом особенностей эксплуатируемых опасных производственных объектов и условий их эксплуатации.

Положение о производственном контроле утверждается руководителем эксплуатирующей организации (руководителем обособленного подразделения юридического лица), индивидуальным предпринимателем.

Сведения об организации производственного контроля представляются ежегодно, до 1 апреля, в федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности или в его территориальный орган в письменной форме либо в форме электронного документа, подписанного квалифицированной электронной подписью.

Требования к форме предоставления сведений об организации производственного контроля устанавливаются Ростехнадзором.

В организации произведено распределение полномочий между лицом, ответственным за осуществление производственного контроля (далее – ПК), и работниками, его осуществляющими. Предусмотрены дополнительные обязанности и права этих работников. Цель – повышение качества осуществления ПК.

Обязанности и права работников, осуществляющих производственный контроль на опасных производственных объектах, и лица, ответственного за осуществление ПК, определяются в положении о ПК, а также в должностных инструкциях или заключаемых с этими работниками договорах (контрактах).

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое производственный контроль над соблюдением требований промышленной безопасностью?
2. Цель организации производственного контроля.
3. Полномочия работников производственного контроля в организации.
4. Требования к лицам, ответственным за проведение производственного контроля промышленной безопасности на предприятии.

Лабораторная работа № 8

Тема: Аттестация специалистов организаций по промышленной безопасности

Цель работы: - формирование умений и навыков организации и проведения аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Задание по лабораторной работе

1. Ознакомиться с теоретической частью, изучить нормативный документ [12, 13].
2. Оформить табл. 8.1.
3. Подготовить ответы на вопросы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

Оформление регламентированной процедуры аттестации работников организаций опасного производственного объекта осуществляется поиском по нормативному документу [12,13] элементов процедуры для конкретного действия. Для оформления процедуры необходимо ознакомиться с теоретическими сведениями по процессному подходу (см. Приложение А). В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Таблица 8.1 - Регламент организации и проведения аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору

№ п/п	Наименование административной процедуры	Вид документа	Сроки передачи документа	Ответственный исполнитель	Орган, получающий информацию
1	Подача заявления об аттестации				
2	Оплата государственной пошлины				
3	Регистрация заявительных документов				
4	Рассмотрение представленных документов и принятие решения о допуске к прохождению аттестации либо отказе в допуске работника к прохождению аттестации				

Продолжение таблицы 8.1

5	Проверка знаний аттестуемого и принятие решения об аттестации либо об отказе в аттестации				
6	Оформление протокола заседания территориальной аттестационной комиссии Ростехнадзора с результатами аттестации				
7	Выдача или направление заявителю выписки из протокола территориальной аттестационной комиссии				
8	Текущий контроль за полнотой и качеством предоставления государственной услуги				
9	Плановый контроль за полнотой и качеством предоставления государственной услуги				
10	Контроль за предоставлением государственной услуги со стороны уполномоченных должностных лиц Ростехнадзора				

Теоретический материал

Аттестации специалистов по вопросам безопасности предшествует их подготовка по учебным программам, разработанными с учётом типовых программ, утверждаемых Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Проходить аттестацию в области промышленной безопасности обязаны работники, в том числе руководители организаций, если их профессиональная деятельность связана:

- с проектированием, строительством, эксплуатацией, реконструкцией, капитальным ремонтом, техническим перевооружением, консервацией и ликвидацией опасного производственного объекта;
- с изготовлением, монтажом, наладкой, обслуживанием и ремонтом технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте.

Специалистам, выполняющим на опасных производственных объектах работы, не связанные с осуществлением указанных видов деятельности, проходить аттестацию в области промышленной безопасности не требуется.

Необходимо уяснить, что аттестация бывает первичной (проводится после приёма на работу), периодической (не реже 1 раза в 5 лет). А ещё бывает внеочередная аттестация. Она проводится в том случае, если были выявлены нарушения обязательных требований, выявленные в актах технического расследования. В этом случае аттестация проводится в соответствующих ТАК или ВАК, а не в комиссии работодателя.

Если аттестация по промышленной безопасности **не пройдена**, работодатель обязан отстранить работника от выполнения трудовых обязанностей, как только закончится срок действия предшествующей аттестации. В этом случае, поскольку должность подразумевает допуск в виде аттестации, работник должен быть отстранён до работы до устранения несоответствия (до успешного протокола). В этот период заработная плата и стаж не сохраняются (статья 76 Трудового кодекса Российской Федерации).

Аттестационные комиссии Ростехнадзора, а также аттестационные комиссии организаций состоят из председателя, заместителя (заместителей) председателя, секретаря и членов комиссии. В аттестационных комиссиях организаций функции секретаря вправе исполнять сотрудник, не входящий в число членов комиссии.

Аттестация проводится в форме тестирования (ответы на вопросы) на компьютере по знанию специфики заявляемых областей аттестации, перечень которых утверждён Ростехнадзором.

Работники, не прошедшие аттестацию, не допускаются к работе на опасных производственных объектах, на гидротехнических сооружениях, на объектах электроэнергетики, энергопринимающих установках.

Повышение квалификации, осуществляемое в соответствии с дополнительными профессиональными программами может проводиться в соответствии с учебным планом в очной, очно-заочной, заочной формах обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, а также с использованием сетевой формы реализации. Такое обучение проводится в частности, в Калининградском государственном техническом университете, имеющем лицензию Минобрнауки Российской Федерации.

Рабочие, осуществляющие трудовую деятельность на ОПО, обязаны проходить профессиональное обучение и проверку знаний по промышленной безопасности и охране труда.

Их подготовка в области промышленной безопасности включает в себя изучение инструкций (руководств) по эксплуатации оборудования (производственных инструкций).

Допуск рабочих к самостоятельной работе оформляется приказом по организации на основании результатов проверки знаний. В приказе указывают

также информацию о проверке знаний по промбезопасности. Как правило, в организациях такие приказы составляет отдел кадров.

Вопросы для самоконтроля

1. Кто подлежит аттестации по промышленной безопасности?
2. Какова периодичность аттестации?
3. В каких комиссиях проходит аттестация?
4. Когда результат компьютерного тестирования признаётся положительным?
5. Кто обязан получать дополнительное профессиональное образование в области промышленной безопасности?
6. Как обучить рабочих по производственным инструкциям?
7. С какой периодичностью проводится проверка знаний у рабочих?
8. Кто осуществляет контроль за организацией и проведением подготовки и аттестации работников в области промбезопасности?

Лабораторная работа № 9

Тема: Проведение анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах.

Цель работы: формирование умений и навыков проведения анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах.

Задание по лабораторной работе

1. Ознакомиться с теоретической частью, изучить в учебном пособии [1] раздел 8 и нормативный документ [14].
2. Оформить табл. 9.1 «Порядок проведения анализа риска».
3. Подготовить ответы на вопросы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

При заполнении табл. 9.1 необходимо указывать в столбцах соответствующее количество структурных составляющих, взятых из Руководства по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» (Приказ Ростехнадзора от 03.11.2022 г. № 387), которое содержит рекомендации по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий для обеспечения требований промышленной безопасности при проектировании, строительстве, капитальном ремонте, реконструкции, техническом перевооружении, эксплуатации, консервации и ликвидации опасных производственных объектов. В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Таблица 9.1 - Порядок проведения анализа риска

№ п/п	Элементы порядка проведения анализа риска	Структурные составляющие элементов порядка проведения анализа риска ¹				
1	Основные этапы анализа риска аварий					
2	Планирование работ					
3	Цели и задачи этапа размещения (обоснования инвестиций или проведения предпроектных работ) или проектирования опасного производственного объекта					
4	Цели и задачи этапа ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации) опасного производственного объекта					
5	Цели и задачи этапа эксплуатации или реконструкции опасного производственного объекта					
6	Основа для определения критериев приемлемого риска					
7	Результат идентификации опасностей					
8	Первоочередные меры обеспечения безопасности					
9	Методы анализа риска на стадии идентификации опасностей					
10	Структура отчета об анализе риска					

¹ Количество структурных составляющих элементов порядка разное.

В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Теоретический материал

Анализ опасностей и оценки риска аварий на ОПО (далее – анализ риска аварий) представляют собой совокупность научно-технических методов исследования опасностей возникновения, развития и последствий возможных аварий, включающую планирование работ, идентификацию опасностей аварий, оценку риска аварий, установление степени опасности возможных аварий, а также разработку и своевременную корректировку мероприятий по снижению риска аварий.

Риск в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды – мера опасности, характеризующаяся вероятностью возникновения опасного события и тяжестью его последствий.

Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Для оценки риска аварий на ОПО рекомендуется использовать следующие количественные показатели риска аварии:

- индивидуальный риск $R_{инд}$;
- потенциальный риск $R_{пот}$;
- коллективный риск $R_{колл}$;

- социальный риск $F(x)$;
- частота реализации аварии с гибелью не менее одного человека $R1$.

Показатели риска аварии являются функцией конкретных исходных данных, которые, в свою очередь, являются функцией времени.

Результаты анализа риска используются при декларировании промышленной безопасности опасных производственных объектов, экспертизе промышленной безопасности, обосновании технических решений по обеспечению безопасности, страховании, экономическом анализе безопасности по критериям «стоимость – безопасность – выгода», оценке воздействия хозяйственной деятельности на окружающую природную среду и при других процедурах, связанных с анализом безопасности.

Основные задачи анализа риска аварий на опасных производственных объектах заключаются в представлении лицам, принимающим решения:

- объективной информации о состоянии промышленной безопасности объекта;
- сведений о наиболее опасных, «слабых» местах, с точки зрения безопасности;
- обоснованных рекомендаций по уменьшению риска.

Процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы:

- планирование и организация работ;
- идентификация опасностей;
- оценка риска;
- разработка рекомендаций по уменьшению риска.

Каждый этап анализа риска следует соответствующим образом документировать.

На этапе планирования работ нужно:

1. определить анализируемый опасный производственный объект и дать его общее описание;
2. описать причины и проблемы, которые вызвали необходимость проведения анализа риска;
3. подобрать группу исполнителей для проведения анализа риска;
4. определить и описать источники информации об опасном производственном объекте;
5. указать ограничения исходных данных, финансовых ресурсов и другие обстоятельства, определяющие глубину, полноту и детальность проводимого анализа риска;
6. чётко определить цели и задачи проводимого анализа риска; обосновать используемые методы анализа риска;
7. определить критерии приемлемого риска.

Для обеспечения качества анализа риска следует использовать знание

закономерностей возникновения и развития аварий на опасных производственных объектах. Если существуют результаты анализа риска для подобного опасного производственного объекта или аналогичных технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, их можно применять в качестве исходной информации. Однако при этом следует показать, что объекты и процессы подобны, а имеющиеся отличия не будут вносить значительных изменений в результаты анализа.

Цели и задачи анализа риска могут различаться и конкретизироваться на разных этапах жизненного цикла опасного производственного цикла.

На этапе размещения (обоснования инвестиций или проведения предпроектных работ) или проектирования опасного производственного объекта целью анализа риска, как правило, является:

- выявление опасностей и априорная количественная оценка риска с учётом воздействия поражающих факторов аварии на персонал, население, имущество и окружающую природную среду;
- обеспечение учёта результатов при анализе приемлемости предложенных решений и выборе оптимальных вариантов размещения опасного производственного объекта, применяемых технических устройств, зданий и сооружений опасного производственного объекта с учётом особенностей окружающей местности, расположения иных объектов и экономической эффективности;
- обеспечение информацией для разработки инструкций, технологического регламента и планов ликвидации (локализации) аварийных ситуаций на опасном производственном объекте;
- оценка альтернативных предложений по размещению опасного производственного объекта или техническим решениям.

На этапе ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации) опасного производственного объекта целью анализа риска может быть:

- выявление опасностей и оценка последствий аварий, уточнение оценок риска, полученных на предыдущих этапах функционирования опасного производственного объекта;
- проверка соответствия условий эксплуатации требованиям промышленной безопасности;
- разработка и уточнение инструкций по вводу в эксплуатацию (выводу из эксплуатации).

На этапе эксплуатации или реконструкции опасного производственного объекта целью анализа риска может быть:

- проверка соответствия условий эксплуатации требованиям промышленной безопасности;
- уточнение информации об основных опасностях и рисках (в том числе

при декларировании промышленной безопасности);

- разработка рекомендаций по организации деятельности надзорных органов;
- совершенствование инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию, планов ликвидации (локализации) аварийных ситуаций на опасном производственном объекте;
- оценка эффекта изменения в организационных структурах, приёмах практической работы и технического обслуживания в отношении совершенствования системы управления промышленной безопасностью.

При выборе методов анализа риска следует учитывать цели, задачи анализа, сложность рассматриваемых объектов, наличие необходимых данных и квалификацию привлекаемых для проведения анализа специалистов. Приоритетными в использовании являются методические материалы, согласованные или утверждённые Ростехнадзором или иными федеральными органами исполнительной власти.

На этапе планирования выявляются управленческие решения, которые должны быть приняты, а также требующиеся для этого исходные и выходные данные.

Основой для определения критериев приемлемого риска являются:

- нормы и правила промышленной безопасности или иные документы по безопасности в анализируемой области;
- сведения о произошедших авариях, инцидентах и их последствиях; опыт практической деятельности;
- социально-экономическая выгода от эксплуатации опасного производственного объекта.

Основные задачи этапа идентификации опасностей – выявление и чёткое описание всех источников опасностей и путей (сценариев) их реализации. Это ответственный этап анализа, так как не выявленные на этом этапе опасности не подвергаются дальнейшему рассмотрению и исчезают из поля зрения.

При идентификации следует определить, какие элементы, технические устройства, технологические блоки или процессы в технологической системе требуют более серьёзного анализа и какие представляют меньший интерес с точки зрения безопасности.

Разработка рекомендаций по уменьшению риска является заключительным этапом анализа риска. В рекомендациях представляются обоснованные меры по уменьшению риска, основанные на результатах его оценок.

Меры по уменьшению риска могут иметь технический и (или) организационный характер. В выборе типа меры решающее значение имеет общая оценка действенности и надёжности мер, оказывающих влияние на риск,

а также размер затрат на их реализацию.

На стадии эксплуатации опасного производственного объекта организационные меры могут компенсировать ограниченные возможности для принятия крупных технических мер по уменьшению риска.

В большинстве случаев первоочередными мерами обеспечения безопасности, как правило, являются меры предупреждения аварии. Выбор планируемых для внедрения мер безопасности имеет следующие приоритеты:

– меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, включающие:

- меры уменьшения вероятности возникновения инцидента;
- меры уменьшения вероятности перерастания инцидента в аварийную ситуацию;

– меры уменьшения тяжести последствий аварии, которые, в свою очередь, имеют следующие приоритеты:

- меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта (например, выбор несущих конструкций, запорной арматуры);
- меры, относящиеся к системам противоаварийной защиты и контроля (например, применение газоанализаторов);

– меры, касающиеся готовности эксплуатирующей организации к локализации и ликвидации последствий аварий.

Для определения приоритетности выполнения мер по уменьшению риска в условиях заданных средств или ограниченности ресурсов следует:

- определить совокупность мер, которые могут быть реализованы при заданных объёмах финансирования;
- ранжировать эти меры по показателю «эффективность – затраты»; обосновать и оценить эффективность предлагаемых мер.

Вопросы для самоконтроля

1. Основные задачи оценки риска аварий на опасных производственных объектах.
2. Документирование анализа риска на этапе планирования работ.
3. Цели и задачи анализа риска на разных этапах жизненного цикла опасного производственного объекта.
4. Приоритеты при выборе планируемых для внедрения мер безопасности.

Лабораторная работа № 10

Тема: Порядок проведения технического расследования **причин аварий, инцидентов на опасных производственных объектах, повреждений гидротехнических сооружений**

Цель работы: формирование умений и навыков проведения регламентированной процедуры расследования аварий и инцидентов на опасных производственных объектах, повреждений гидротехнических сооружений

Задание по лабораторной работе

1. Ознакомиться с теоретической частью, изучить в учебном пособии [1] раздел 6 и нормативный документ [15].
2. Оформить табл. 10.1 «Регламент проведения технического расследования причин аварий, инцидентов на опасных производственных объектах, повреждений гидротехнических сооружений».
3. Оформить табл. 10.2 «Регламентированная процедура проведения технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте повреждений гидротехнических сооружений».
4. Оформить табл. 10.3 «Регламентированная процедура оформления, учета и анализа материалов технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте, повреждений гидротехнических сооружений».
5. Оформить табл. 10.4 «Регламентированная процедура расследования причин инцидентов на опасных производственных объектах, их учета и анализа».
6. Подготовить ответы на вопросы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

При заполнении табл. 10.1 необходимо указывать в столбцах соответствующее количество структурных составляющих, взятых из нормативного документа.

Оформление регламентированной процедуры осуществляется поиском по нормативному документу [15] элементов процедуры для конкретного действия. Для оформления процедуры необходимо ознакомиться с теоретическими сведениями по процессному подходу (см. Приложение А). В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Таблица 10.1 - Регламент проведения технического расследования причин аварий, инцидентов на опасных производственных объектах, повреждений гидротехнических сооружений

№ п/п	Элементы Регламента проведения технического расследования причин аварий, инцидентов на опасных производственных объектах, повреждений гидротехнических сооружений	Структурные составляющие элементов Регламента проведения технического расследования причин аварий, инцидентов на опасных производственных объектах, повреждений гидротехнических сооружений ¹					
1	Мероприятия, которые проводит организация (ее руководитель или лицо, его замещающее), эксплуатирующая объект, на котором произошла авария, инцидент или случай утраты взрывчатых материалов промышленного назначения						
2	Структуры, куда передается оперативное сообщение об аварии, инциденте организацией, эксплуатирующей объект, на котором произошла авария, инцидент или случай утраты взрывчатых материалов промышленного назначения						
3	Структуры, куда передается оперативное сообщение о случае утраты взрывчатых материалов промышленного назначения						

¹ Количество структурных составляющих элементов регламента разное.

Таблица 10.2 – Регламентированная процедура проведения технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте, повреждения гидротехнического сооружения

№ п/п	Действие регламента	Ответственный орган (лицо) за выполнение данного действия	Документ, который оформляется в результате данного действия	Сроки выполнения действия
1	Назначение комиссии по техническому расследованию причин аварии, повреждения ГТС			
2	Проведение расследования комиссией и оформление документов			
3	Увеличение срока технического расследования причин аварии, повреждения ГТС			

4	Привлечение экспертных организаций и специалистов в области промышленной безопасности к техническому расследованию аварий			
5	Действия организации по результатам технического расследования причин аварии, повреждения ГТС			
6	Предоставление письменной информации о выполнении мероприятий, предложенных комиссией по техническому расследованию			
7	Направление информации о выполненных мероприятиях в центральный аппарат Ростехнадзора			

Таблица 10.3 – Регламентированная процедура оформления, учета и анализа материалов технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте, причин повреждения гидротехнического сооружения

№ п/п	Действие регламента	Ответственный орган (лицо) за выполнение данного действия	Документ, который оформляется в результате данного действия	Сроки выполнения действия
1	Рассылка организацией материалов технического расследования			
2	Направление акта технического расследования в центральный аппарат Ростехнадзора			
3	Рассмотрение материалов технического расследования на совещаниях территориальных органов Ростехнадзора, проводивших расследование			
4	Направление материалов технического расследования в центральный аппарат Ростехнадзора			

Продолжение таблицы 10.3

5	Учёт аварий, повреждений ГТС			
6	Предоставление информации о причинах возникновения аварий, повреждений ГТС и принимаемых (принятых) мерах по их устранению (предупреждению) по мотивированным запросам федеральных органов исполнительной власти или их территориальных органов, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления			

Таблица 10.4 – Регламентированная процедура расследования причин инцидентов на опасных производственных объектах, гидротехнических сооружениях, их учета и анализа

№ п/п	Действие регламента	Ответственный орган (лицо) за выполнение данного действия	Документ, который оформляется в результате данного действия	Сроки выполнения действия
1	Оформление результатов работы по установлению причин инцидента			
2	Учёт инцидентов на поднадзорном Ростехнадзору объекте			
3	Направление информации о произошедших инцидентах в территориальный орган Ростехнадзора, на территории деятельности которого располагается эксплуатируемый объект			
4	Контроль учёта инцидентов на поднадзорных Ростехнадзору объектах			

Теоретический материал

В случае аварии на ОПО, организация обязана предпринять следующие действия.

1. Отправить оперативное сообщение об аварии в организации, согласно списку плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.
2. Принять меры по локализации и ликвидации аварии.
3. Сохранить обстановку, какой она была на момент аварии.
4. Организовать работу комиссии по техническому расследованию причин аварии.
5. Расследовать причины аварии.
6. Оформить материалы расследования.
7. Провести мероприятия по результатам расследования.

Техническое расследование причин аварии проводится в течение 30 календарных дней с даты подписания приказа о комиссии. Это прописано в пункте 12 Порядка расследования.

Комиссия может продлить срок расследования, но не более чем на 15 календарных дней. Порядок и срок продления расследования аварии оформляется правовым актом Ростехнадзора (п. 14 Порядка расследования).

Комиссия проводит осмотр, фотографирование или видеосъемку. По факту осмотра составляют схемы и эскизы места аварии, протокол осмотра места аварии. Комиссия опрашивает очевидцев аварии и получает от них устные и письменные объяснения.

При расследовании аварии комиссия также опрашивает спасателей, рассматривает докладные записки и оперативные журналы о ходе ликвидации аварии, которые оформляли и вели организация и аварийно-спасательные формирования, участвующие в локализации и ликвидации последствий аварии.

Финансирование расходов на техническое расследование причин аварии осуществляется эксплуатирующей организацией, на которой произошла авария.

Акт о расследовании аварии подписывают все члены комиссии. При наличии у члена комиссии замечаний, соответствующий член комиссии подписывает акт расследования, но рядом с подписью делает отметку об особом мнении. Особое мнение, в виде документа произвольной формы, с аргументированным обоснованием прилагается к акту технического расследования причин аварии.

Не позднее 7 рабочих дней после окончания расследования необходимо направить по одному экземпляру материалов технического расследования:

- в Ростехнадзор;
- в органы, представители которых принимали участие в работе комиссии;
- в другие органы по решению председателем комиссии.

Документ, подтверждающий направление материалов технического расследования в указанные органы, представляется председателю комиссии.

При техническом расследовании причин инцидентов на опасных производственных объектах, их учёт и анализ регламентируются документами, утверждёнными организацией, эксплуатирующей объект. Эксплуатирующая организация должна самостоятельно разработать локальный нормативный акт – Положение о порядке расследования и учета инцидентов на ОПО, утвердить его руководителем. В положении нужно указать, на какой период создаётся комиссия по расследованию обстоятельств инцидента: на год, или каждый раз после инцидента. Указать, кто будет входить в комиссию по расследованию, при каких условиях время расследования может быть продлено.

Перед началом расследования нужно определить, что произошёл именно инцидент, а не авария. Нужно чётко понимать, что на ОПО произошёл именно отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от установленного режима технологического процесса. От этого зависят дальнейшие действия.

Организация в лице руководителя, эксплуатирующая объект, на котором произошёл инцидент, передаёт оперативное сообщение в течение 24 часов, с момента возникновения инцидента в орган местного самоуправления, на территории которого располагается опасный производственный объект, а также в страховую организацию, с которой заключён договор обязательного страхования гражданской ответственности.

Для технического расследования причин инцидентов приказом руководителя организации, эксплуатирующей объект, создаётся комиссия. Комиссия должна состоять из нечётного количества членов. Количество членов комиссии не должно быть менее чем три человека.

Результаты работы по установлению причин инцидента оформляются внутренним распорядительным актом организации. Сведения об инциденте вносятся в журнал регистрации инцидентов.

Учёт инцидентов на опасных производственных объектах ведётся в журнале учета инцидентов, произошедших на опасных производственных объектах, в котором регистрируются дата и место инцидента, его характеристики и причины возникновения, продолжительность простоя, экономический ущерб (в том числе вред, нанесённый окружающей среде), мероприятия по устранению причин инцидента и делается отметка об их выполнении.

В течение семи рабочих дней с даты подписания акта технического расследования причин инцидента, издаётся приказ по организации об устранении причин инцидента и организации безаварийной работы ОПО.

Не реже одного раза в квартал в территориальный орган федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности, на

территории деятельности которого располагается эксплуатируемый объект, направляется информация о произошедших инцидентах.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы действия организации при аварии на ОПО?
2. Каков состав комиссии по техническому расследованию причин аварии на ОПО?
3. Каков установленный предельный срок расследования аварий на ОПО? Каков итоговый документ составляется по материалам расследования?
4. Какие документы должны быть включены в перечень материалов, составляемых по итогам расследования причин аварии на ОПО?
5. Каков порядок расследования инцидентов на ОПО?
6. Как ведётся учёт инцидентов на ОПО?

Лабораторная работа № 11

Тема: Обязательное страхование гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте

Цель работы: формирование умений и навыков организации и проведения процедуры страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте.

Задание по лабораторной работе

1. Ознакомиться с теоретической частью, изучить в учебном пособии [1] раздел 10 и нормативный документ [16,17].
2. Оформить табл. 11.1
3. Подготовить ответы на вопросы.

Таблица 11.1 - Регламент организации и проведения процедуры страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте

№ п/п	Элементы Регламента организации и проведения процедуры страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте	Структурные составляющие элементов Регламента организации и проведения процедуры страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте ¹				
1	Перечень документов для заключения договора обязательного страхования					
2	Условия досрочного прекращения договора обязательного страхования					
3	Условия расторжения договора обязательного страхования					

Продолжение таблицы 11.1

4	Действия лиц при осуществлении обязательного страхования, в том числе при наступлении страхового случая					
5	Сведения, которые указываются в заявлении о наступлении события, имеющего признаки страхового случая					
6	Информация, которую размещает страховщик на своем сайте в информационно-телекоммуникационной сети Интернет					
7	Документы, которые предоставляет потерпевший для получения страховой выплаты					
8	Документы, которые предоставляют страховщику для получения страховой выплаты в части возмещения вреда, причиненного здоровью					
9	Расходы, связанные с переездом к месту временного поселения и (или) обратно, независимо от наличия документов, подтверждающих осуществленные расходы потерпевшим					
10	Состав восстановительных расходов					

¹ Количество структурных составляющих элементов регламента разное.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

При заполнении табл. 11.1 необходимо указывать в столбцах соответствующее количество структурных составляющих, взятых из нормативного документа. В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Теоретический материал

Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, по Федеральному закону № 116-ФЗ обязана застраховать гражданскую ответственность причинения вреда жизни, здоровью и имуществу других лиц, и окружающей природной среде в случае аварии на опасном объекте.

По данному закону страхователем является - владелец опасного объекта. Именно он обязан заключить договор обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда потерпевшим в результате аварии на опасном объекте.

Гражданская ответственность — это обязанность возместить вред, причинённый жизни, здоровью и имуществу других лиц или природной

окружающей среде.

Объектом данного вида страхования является ущерб, причинённый при аварии на опасном производственном объекте:

- жизни и здоровью третьих лиц (не сотрудников опасного объекта);
- имуществу третьих лиц (не имуществу опасного объекта);
- окружающей природной среде.

Страховщик при необходимости может провести за свой счёт экспертизу опасного объекта в целях оценки вреда, который может быть причинен в результате аварии на объекте, максимально возможного количества потерпевших и уровня безопасности опасного объекта, в том числе с привлечением специализированных организаций и специалистов.

Страховым случаем признается – факт нанесения ущерба жизни, здоровья, имуществу третьих лиц или природной окружающей среде, в результате аварии на опасном производственном объекте, эксплуатируемом страхователем, указанным в договоре страхования, и подтверждённым судебным решением.

Не признается страховым случаем, если причиной аварии на производственном объекте является:

- умысел страхователя или выгодоприобретателя;
- действия вооружённых формирований или террористов, военные действия, ядерный взрыв;
- народные волнения, забастовки;
- действия непреодолимой силы: стихийные бедствия, природные явления стихийного характера;
- противоправные действия других лиц, когда опасный объект выбыл из-под обладания страхователя.

Страховая сумма - денежная сумма, в пределах которой страховщик обязуется произвести страховые выплаты потерпевшим при наступлении каждого страхового случая независимо от их числа в течение срока действия договора обязательного страхования.

Страховой тариф - ставка страховой премии с единицы страховой суммы с учётом технических и конструктивных характеристик опасного объекта.

Страховая премия по договору обязательного страхования определяется как произведение страховой суммы и страхового тарифа, которые устанавливаются в соответствии Федеральным законом № 225-ФЗ.

Страховая выплата – это денежная сумма, которую страховщик обязан выплатить потерпевшему при наступлении страхового случая в соответствии с Федеральным законом № 225-ФЗ в редакции от 29.12.2022 № 628-ФЗ.

При аварии на опасном объекте страхователь вправе требовать от страховщика представления копии страхового акта и возмещения расходов,

произведённых в целях уменьшения убытков от страхового случая, если такие расходы были необходимы или были произведены по указанию страховщика.

При аварии на опасном объекте застрахованного лица страховщик вправе принимать необходимые меры в целях расследования причин и обстоятельств аварии, определения размера причинённого вреда. При этом он может самостоятельно или с привлечением специализированных организаций и специалистов, проводить осмотр места аварии и повреждённого имущества, назначать необходимые обследования в целях оценки фактического состояния здоровья потерпевших.

Страховщик вправе участвовать в судебном разбирательстве дел, связанных с установлением страхового случая и в работе претензиями потерпевших по страховым выплатам.

Страховщик вправе предъявить регрессное требование в пределах произведённой страховой выплаты к страхователю, если вред был причинен вследствие невыполнения страхователем предписаний Ростехнадзора и иных органов исполнительной власти, умышленных действий или бездействия работника страхователя.

Вопросы для самоконтроля

1. Как организована система обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда при аварии на опасном объекте?
2. Объекты обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда при аварии на опасном производстве.
3. Особенности назначения страховых сумм при обязательном страховании опасных объектов.
4. Принципы назначения страховых выплат за причинение вреда при аварии на опасном объекте.
5. Права и обязанности страхователя по договору страхования ответственности за причинение вреда при аварии на опасном объекте.
6. Права и обязанности страховщика по договору страхования ответственности за причинение вреда при аварии на опасном объекте.

Лабораторная работа № 12

Тема: Построение регламентированной процедуры пуска подъёмного сооружения в работу и постановки на учет

Цель работы: формирование умений и навыков построения регламентированной процедуры пуска подъемного сооружения в работу и постановки на учёт.

Задание по лабораторной работе

1. Изучить алгоритм проведения процессного подхода.

2. Ознакомиться с нормативной документацией по пуску подъёмного сооружения в работу и постановки на учёт [18].

3. Оформить результаты работы в форме табл. 12.1.

4. Оформить регламентированную процедуру по пуску подъёмного сооружения в работу и постановки на учёт.

5. Подготовить ответы на вопросы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

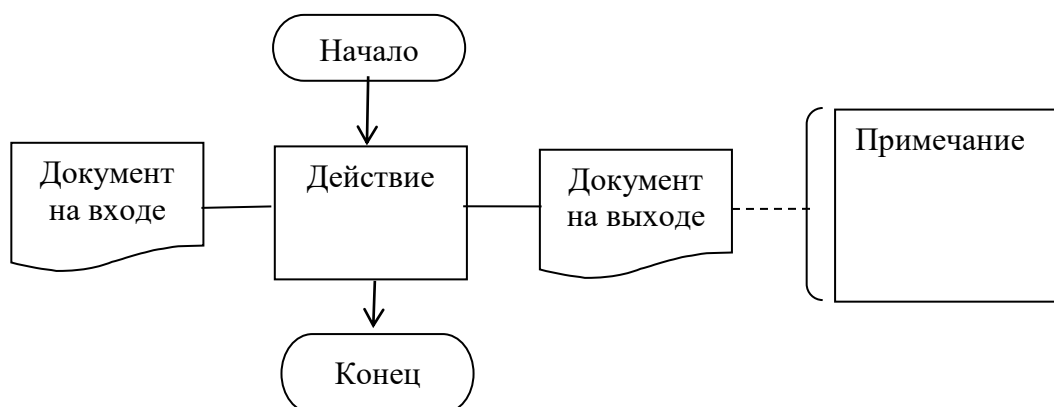
Оформление регламентированной процедуры осуществляется поиском по нормативному документу элементов процедуры для конкретного действия. Для оформления процедуры необходимо ознакомиться с теоретическими сведениями по процессному подходу (см. Приложение А). В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Таблица 12.1 – Действия при проведении процедуры пуска подъёмного сооружения в работу и постановки на учёт

№ п/п	Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документ на входе	Документ на выходе	Примечание

Регламентированная процедура

Входные данные	Описание процесса	Выходные данные	Примечание
----------------	-------------------	-----------------	------------



Теоретический материал

Пуск подъемного сооружения в работу и постановка на учёт.

Решение о пуске в работу подъемных сооружений (ПС):

- а) грузоподъемные краны всех типов;
- б) мостовые краны-штабелеры;
- в) краны-трубоукладчики;
- г) краны-манипуляторы;
- д) строительные подъемники;
- е) подъемники и вышки, предназначенные для перемещения людей;
- ж) грузовые электрические тележки, передвигающиеся по надземным рельсовым путям совместно с кабиной управления;
- з) электрические тали;
- и) краны-экскаваторы, предназначенные только для работы с крюком, подвешенным на канате, или электромагнитом;
- к) сменные грузозахватные органы (крюки, грейферы, магниты) и съемные грузозахватные приспособления (траверсы, грейферы, захваты, стропы), используемые совместно с кранами для подъёма и перемещения грузов;
- л) тара для транспортировки грузов, отнесенных к категории опасных, за исключением специальной тары, применяемой в металлургическом производстве (ковшей, мульд), а также специальной тары, используемой в морских и речных портах;
- м) специальные съемные кабины и люльки, навешиваемые на грузозахватные органы кранов и используемые для подъема и перемещения людей;
- н) рельсовые пути (для опорных и подвесных ПС, передвигающихся по рельсам),
выдается специалистом, ответственным за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, на основании положительных результатов технического освидетельствования в следующих случаях:
 - перед пуском в работу;
 - после монтажа, вызванного установкой ПС на новом месте, после перестановки на новый объект гусеничных, пневмоколесных и башенных кранов (в том числе быстромонтируемых);
 - после реконструкции;
 - после ремонта расчетных элементов или узлов металлоконструкций с применением сварки.

Специалистом, выдавшим разрешение на пуск в работу ПС, должна быть сделана соответствующая запись в его паспорте, а для ПС, указанных в

подпункте «б» настоящего пункта, запись должна быть сделана в вахтенном журнале.

Решение о пуске в работу мобильных ПС после перестановки их на новый объект выдается специалистом, ответственным за безопасное производство работ, с записью в вахтенном журнале.

Решение о вводе в эксплуатацию грузозахватных приспособлений, тары и специальных съемных кабин и люлек (для подъема и перемещения людей кранами) записывается в специальный журнал учета и осмотра специалистом, ответственным за безопасное производство работ.

Решение о пуске в работу ПС выдается специалистом, ответственным за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, на основании решения комиссии в следующих случаях:

при смене эксплуатирующей организации для ПС, отработавшего срок службы;

после монтажа кранов мостового типа и portalного крана с применением сварки.

Эксплуатирующая организация обеспечивает работу комиссии в составе: председатель комиссии – уполномоченный представитель эксплуатирующей организации;

члены комиссии – уполномоченный представитель Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и уполномоченный представитель специализированной организации, если осуществлялся монтаж с применением сварки.

Эксплуатирующая организация не менее чем за 10 дней до начала работы комиссии письменно уведомляет организации, представители которых включены в состав комиссии, о дате работы комиссии по пуску ПС в работу.

Результаты работы комиссии отражаются в акте пуска ПС в работу.

До пуска в работу ПС на ОПО рассматривается следующий комплект документов:

а) разрешение на строительство объектов, для монтажа которых будет установлено ПС;

б) паспорт ПС;

в) сертификат (сертификаты соответствия) согласно техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования»;

г) руководство (инструкция) по эксплуатации ПС;

д) акт выполнения монтажных работ в соответствии с эксплуатационной документацией;

е) заключение экспертизы промышленной безопасности в случае отсутствия сертификата соответствия, например, на ПС, бывшие в употреблении или изготовленные для собственных нужд;

- ж) проекты производства работ и технологические карты;
- з) акт сдачи-приемки рельсового пути (для ПС, передвигающихся по рельсам) или документы, подтверждающие соответствие и работоспособность рельсового пути;
- и) документы, подтверждающие соответствие и работоспособность фундаментов для стационарно установленного башенного крана и строительных конструкций (для рельсовых путей мостовых кранов).

Порядок работы комиссии описан в приказе Ростехнадзора от 26.11.2020 №461 (ред. от 22.01.2024).

Регистрация ОПО, где эксплуатируются ПС, должна выполняться в соответствии с Правилами регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и Федеральным законом № 116-ФЗ.

Регистрации подлежат только те ОПО, где эксплуатируются ПС, подлежащие учету в органах Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и иных органах, уполномоченных на регистрацию ОПО.

ПС перед пуском их в работу подлежат учету в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Не подлежат учету в органах Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору следующие ПС:

- а) краны мостового типа и консольные краны грузоподъемностью до 10 т включительно, управляемые с пола посредством кнопочного аппарата, подвешенного на кране, или со стационарного пульта, а также управляемые дистанционно по радиоканалу или однопроводной линии связи;
- б) краны стрелового типа грузоподъемностью до 1 т включительно;
- в) краны стрелового типа с постоянным вылетом или не снабженные механизмом поворота;
- г) переставные краны для монтажа мачт, башен, труб, устанавливаемые на монтируемом сооружении;
- д) ПС, используемые в учебных целях на полигонах учебных заведений;
- е) краны, установленные на экскаваторах, дробильно-перегрузочных агрегатах, отвалообразователях и других технологических машинах, используемые только для ремонта этих машин;
- ж) электрические тали грузоподъемностью до 10 т включительно, используемые как самостоятельные ПС;
- з) краны-манипуляторы, установленные на фундаменте, краны-манипуляторы грузоподъемностью до 1 т и с грузовым моментом до 4 т·м включительно;
- и) грузовые строительные подъемники;

- к) рельсовые пути, сменные грузозахватные органы, съёмные грузозахватные приспособления и тара;
- л) мостовые краны-штабелеры;
- м) краны-трубоукладчики

Вопросы для самоконтроля

1. Кем выдаётся решение о пуске в работу подъёмных сооружений (ПС)?
2. В каких случаях выдается решение о пуске в работу ПС специалистом, ответственным за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС, на основании решения комиссии?
3. Кто возглавляет комиссию по пуску в работу подъёмных сооружений?
4. Какие будут последствия, если в выводах комиссии указаны нарушения, которые отрицательно влияют на работоспособность и безопасность эксплуатации ПС?

Лабораторная работа № 13

Тема: Построение регламентированной процедуры оценки соответствия и экспертизы промышленной безопасности подъемного сооружения

Цель работы: формирование умений и навыков построения построения регламентированной процедуры оценки соответствия и экспертизы промышленной безопасности подъемного сооружения.

Задание по лабораторной работе

1. Ознакомиться с нормативной документацией по оценки соответствия и экспертизы промышленной безопасности подъемного сооружения[18].
2. Оформить результаты работы в форме табл. 13.1.
3. Оформить регламентированную процедуру оценки соответствия и экспертизы промышленной безопасности подъемного сооружения.
4. Ответить на вопросы к защите лабораторной работы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

Оформление регламентированной процедуры осуществляется поиском по нормативному документу элементов процедуры для конкретного действия. Для оформления процедуры необходимо ознакомиться с теоретическими сведениями по процессному подходу (см. Приложение А). В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Теоретический материал

Оценка соответствия подъёмных сооружений, применяемых на опасном производственном объекте, и экспертиза их промышленной безопасности.

В соответствии с Федеральным законом 116-ФЗ, если Техническим регламентом ТС 010/2011 не установлена иная форма оценки соответствия ПС

обязательным требованиям к такому ПС, оно подлежит экспертизе промышленной безопасности:

а) до начала применения на опасном производственном объекте (ОПО) ПС, изготовленных для собственных нужд;

б) по истечении срока службы или превышении количества циклов нагрузки такого ПС, установленных производителем;

в) при отсутствии в технической документации данных о сроке службы такого ПС, если фактический срок его службы превышает 20 лет;

г) после проведения работ, связанных с изменением конструкции, заменой материала несущих элементов такого ПС, либо восстановительного ремонта после аварии или инцидента на опасном производственном объекте, в результате которых было повреждено такое ПС.

Объем, состав и характер работ по экспертизе промышленной безопасности зависят от типа ПС, его фактического состояния и технологии, в которой ПС применяется на ОПО.

Необходимость проведения экспертизы промышленной безопасности строительных конструкций ОПО, где установлены ПС, объем и состав указанных работ определяются техническим состоянием строительных конструкций.

При проведении экспертизы промышленной безопасности ПС после осуществления работ, связанных с изменением конструкции, заменой материала несущих элементов такого ПС, либо восстановительного ремонта после аварии или инцидента на опасном производственном объекте, в результате которых было повреждено такое ПС, должны быть выполнены следующие работы:

- проведено полное техническое освидетельствование;
- оценено качество завершеного монтажа, ремонта, реконструкции ПС;
- оценены комплектность и работоспособность системы управления, указателей, ограничителей и регистраторов;
- проверены комплектность и качество болтовых соединений;
- подтверждено качество ремонта, реконструкции ПС либо указано на приостановку эксплуатации ПС и отправку его на исправление отмеченных несоответствий, либо разрешена дальнейшая эксплуатация ПС со снижением показателей назначения ПС (например, грузоподъемности, скоростей механизмов).

Экспертиза промышленной безопасности проводится только для ПС, которые подлежат учету. ПС, не подлежащие учету, экспертизе промышленной безопасности не подлежат.

Оценка соответствия и работоспособности указателей, ограничителей и регистраторов ПС при проведении экспертизы промышленной безопасности включает проверки:

- а) световых и звуковых указателей;
- б) ограничителя грузоподъемности (ограничителя грузового момента, ограничителя предельного груза, в зависимости от типа ПС);
- в) ограничителя предельного верхнего положения грузозахватного органа, а также его предельного нижнего положения, если это предусмотрено конструкцией ПС;
- г) ограничителя перемещения груза в запрещенной зоне (например, над кабиной стрелового крана на автомобильном шасси);
- д) регистратора параметров (в том числе входящих в его состав часов и календаря реального времени);
- е) защиты от опасного приближения к линии электропередачи (ЛЭП);
- ж) координатной защиты;
- з) блокировок;
- и) ловителей, аварийных остановов, выключателей безопасности, ограничителей скорости подъемников;
- к) устройства ориентации пола люльки подъемника (вышки) в горизонтальном положении во всей зоне обслуживания;
- м) устройства блокировки подъема и поворота колен при не выставленном на опоры подъемнике (вышке), кроме винтовых опор, устанавливаемых вручную;
- н) устройства аварийного опускания люльки подъемника (вышки) при отказе гидросистемы, электропривода или привода гидронасоса;
- о) устройства, предназначенного для эвакуации рабочих из люлек, находящихся ниже основания, на котором стоит подъемник (вышка); п) устройства, предохраняющего выносные опоры подъемника (вышки) от самопроизвольного выдвижения (поворота) во время движения подъемника (вышки);
- р) устройства (указателя) угла наклона подъемника (вышки);
- с) системы аварийной остановки двигателя с управлением из люльки и с нижнего пульта подъемника (вышки), которая должна быть снабжена кнопками «Стоп».

Проверки ограничителей, указателей и регистратора в составе ПС проводит специалист, аттестованный согласно требованиям Правил, в присутствии специалиста, ответственного за содержание грузоподъемных машин в работоспособном состоянии ОПО.

Проверка ограничителя грузоподъемности осуществляется с использованием грузов или аттестованного устройства нагружения иного типа, имеющего погрешность не более трех процентов.

Если грузоподъемность ПС изменяется в зависимости от вылета, положения грузовой тележки или пространственного положения иного элемента ПС, то проверка ограничителя грузоподъемности (ограничителя грузового момента) проводится не менее чем в трех точках его грузовой характеристики.

У вновь смонтированного ПС, имеющего несколько грузовых характеристик, проверку ограничителя грузоподъемности (ограничителя грузового момента) следует осуществлять для фактической конфигурации ПС и всех режимов работы ограничителя грузоподъемности (ОГП).

В случае изменения конфигурации (схем запасовок, стрелового оборудования) проверки должны быть проведены повторно.

Эксплуатация ОГП с фактическим режимом работы для меньшей грузоподъемности при ошибочно или принудительно включенном режиме работы для большей грузоподъемности должна быть исключена.

Проверяется автоматическое отключение всех механизмов ПС (за исключением работы механизмов на опускание груза и уменьшения грузового момента).

Автоматическое отключение механизмов должно происходить при достижении допустимой перегрузки, указанной в паспорте ПС, но не превышающей:

- а) 15 процентов – для башенных (с грузовым моментом до 20 тонно-метров включительно) и порталных кранов;
- б) 25 процентов – для кранов мостового типа (при этом не должно наблюдаться отрыва груза от земли);
- в) 10 процентов – для остальных кранов, включая краны-трубоукладчики, подъемники (вышки) и краны-манипуляторы (кроме кранов мостового типа).

После срабатывания ограничителя грузоподъемности проверяется невозможность включения всех механизмов ПС, кроме опускания груза или уменьшения грузового момента.

Проверка ограничителя предельного верхнего положения грузозахватного органа осуществляется путем контроля с замером расстояния между верхней точкой грузозахватного органа и упором или нижней частью металлоконструкции (после остановки механизма).

Данная проверка должна проводиться без груза.

Проверка ограничителя нижнего предельного положения грузозахватного органа осуществляется путем контроля остановки механизма опускания

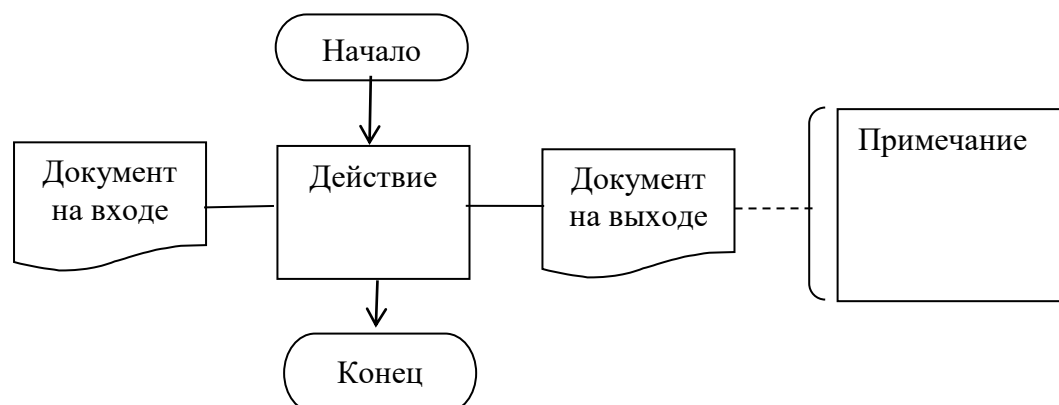
грузозахватного органа после срабатывания концевого выключателя и фактического запаса длины грузового каната после этой остановки. Если отсутствуют сведения по запасу каната в эксплуатационной документации, на барабане должно оставаться не менее полутора витков, не считая длины каната под зажимами.

Таблица 13.1 - Действия при проведении процедуры оценки соответствия и экспертизы промышленной безопасности подъемного сооружения

№ п/п	Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документ на входе	Документ на выходе	Примечание

Регламентированная процедура

Входные данные	Описание процесса	Выходные данные	Примечание
----------------	-------------------	-----------------	------------



Если у стреловых кранов стрела при ее опускании или телескопическом выдвижении наталкивается на грузозахватный орган, то осуществляется проверка отключения механизма опускания или выдвижения стрелы одновременно с отключением механизма подъема.

Оценка работоспособности ограничителя или указателя опасного приближения к линии электропередачи производится в соответствии с приложением № 11 к Правилам.

Проверка работоспособности указателя скорости ветра (анемометра) и креномера (указателя угла наклона) выполняется согласно требованиям их руководств (инструкций) по эксплуатации.

Проверка работоспособности регистратора параметров работы ПС выполняется согласно требованиям его руководства (инструкции) по эксплуатации.

Результаты проверки работоспособности после проведения всех видов испытаний ограничителей и указателей в эксплуатации оформляются актом, являющимся неотъемлемым приложением к паспорту ПС.

Вопросы для самоконтроля

1. От чего зависит объем, состав и характер работ по экспертизе промышленной безопасности ПС?
2. Какие работы должны быть проведены при экспертизе ПС после восстановительного ремонта после аварии или инцидента на опасном производственном объекте?
3. Какие специалисты проводят проверки ограничителей, указателей и регистратора в составе ПС?
4. Когда проверки должны быть проведены повторно?

Лабораторная работа № 14

Тема: Построение регламентированной процедуры технического освидетельствования котла

Цель работы: формирование умений и навыков построения регламентированной процедуры технического освидетельствования котла.

Задание по лабораторной работе

1. Ознакомиться с нормативной документацией по техническому освидетельствованию котла [19, 20].
2. Оформить результаты работы в форме табл. 14.1.
3. Оформить регламентированную процедуру по техническому освидетельствованию котла
4. Подготовить ответы на вопросы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

Оформление регламентированной процедуры осуществляется поиском по нормативному документу элементов процедуры для конкретного действия. Для оформления процедуры необходимо ознакомиться с теоретическими сведениями по процессному подходу (см. Приложение А). В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Теоретический материал

Оборудование под давлением должно подвергаться техническому освидетельствованию:

- а) до ввода в эксплуатацию после монтажа (первичное техническое освидетельствование);
- б) периодически в процессе эксплуатации (периодическое техническое освидетельствование);
- в) до наступления срока периодического технического освидетельствования в случаях, установленных Правилами (внеочередное техническое освидетельствование).

Объём работ, порядок и периодичность проведения технических освидетельствований в пределах срока службы оборудования под давлением определяется руководством по эксплуатации и требованиями Правил.

Технические освидетельствования оборудования под давлением проводит уполномоченная в установленном порядке специализированная организация, а также ответственный за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования совместно с ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования в случаях, установленных Правилами.

Внеочередное техническое освидетельствование оборудования, работающего под давлением, проводят в случаях, если:

- а) оборудование не эксплуатировалось более 12 месяцев, а трубопроводы – более 24 месяцев;
- б) оборудование было демонтировано и установлено на новом месте, за исключением транспортабельного оборудования, эксплуатируемого одной и той же организацией;
- в) произведен ремонт оборудования с применением сварки, наплавки и термической обработки элементов, работающих под давлением, за исключением работ, после проведения которых требуется экспертиза промышленной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности.

Результаты технического освидетельствования с указанием максимальных разрешенных параметров эксплуатации (давление, температура), сроков следующего освидетельствования должны быть записаны в паспорт оборудования под давлением лицами, проводившими техническое освидетельствование. Срок следующего периодического технического освидетельствования не должен превышать срока службы оборудования, установленного изготовителем или заключением экспертизы промышленной безопасности, оформленным по результатам технического диагностирования при продлении срока службы оборудования.

Если при освидетельствовании будут обнаружены дефекты, то для установления их характера и размеров должно быть проведено техническое диагностирование с применением методов неразрушающего контроля. Если по результатам проведенного технического диагностирования выявлены дефекты, снижающие прочность оборудования под давлением, то его эксплуатация до устранения дефектов (ремонт, замена оборудования) может быть разрешена на пониженных параметрах (давление, температура).

При этом возможность безопасной эксплуатации оборудования на пониженных параметрах должна допускаться технологическим процессом, в составе которого оборудование используется, а также должна быть подтверждена расчетом на прочность с учетом характера и размеров дефектов и определением при необходимости остаточного ресурса.

При переводе оборудования в режим эксплуатации на пониженных параметрах должна быть проведена проверка пропускной способности предохранительных клапанов соответствующим расчетом, а также их перенастройка (с учетом пониженных параметров) или замена (в случае отрицательных результатов расчета пропускной способности).

Решение о возможности и сроках использования оборудования под давлением на пониженных параметрах записывает в паспорт оборудования лицо, проводившее техническое освидетельствование, с указанием причин снижения разрешенных параметров и приложением подтверждающих документов (результатов диагностирования и расчетов).

Если при техническом освидетельствовании будет установлено, что оборудование под давлением вследствие имеющихся дефектов или нарушений находится в состоянии, опасном для дальнейшей его эксплуатации, то работа такого оборудования должна быть запрещена.

В случае если при анализе (оценке характера, размеров и причин возникновения) дефектов, выявленных при техническом освидетельствовании оборудования под давлением, установлено, что их возникновение обусловлено режимом эксплуатации оборудования в данной эксплуатирующей организации или особенностями (недостатками) конструкции данного типа оборудования, то лицо, проводившее техническое освидетельствование, должно направить руководителю эксплуатирующей организации информацию о необходимости проведения внеочередного технического освидетельствования всего оборудования, эксплуатируемого в данной эксплуатирующей организации в аналогичном режиме, или оборудования аналогичной конструкции.

При этом эксплуатирующая организация обязана обеспечить проведение указанных работ с последующим информированием Ростехнадзора о результатах их проведения.

О факте выявления дефектов, возникновение которых обусловлено особенностями (недостатками) конструкции оборудования, организация, проводившая техническое освидетельствование, должна уведомить (с приложением подтверждающих документов) изготовителя этого оборудования и (или) разработчика проекта этого оборудования, а также Ростехнадзор и организацию, оформившую документ подтверждения соответствия этого оборудования требованиям Технического регламента.

Техническое освидетельствование котлов, а также металлоконструкций их каркасов (при наличии) включает:

- а) наружный и внутренний осмотры котла и его элементов;
- б) осмотр металлоконструкций каркаса котла (при наличии);
- в) гидравлические испытания;
- г) испытания электрической части (для электрокотлов).

При техническом освидетельствовании котла допускается использовать иные методы неразрушающего контроля в случаях, установленных руководством (инструкцией) по эксплуатации котла, требованиями настоящих ФНП.

Наружный и внутренний осмотры котлов имеют цель:

- а) при первичном освидетельствовании проверить, что котел установлен и оборудован в соответствии с требованиями Правил, проекта и руководства (инструкции) по эксплуатации, а также что котел и его элементы не имеют повреждений, возникших в процессе их транспортирования и монтажа;
- б) при периодических и внеочередных освидетельствованиях установить исправность котла и возможность его дальнейшей работы.

Техническое освидетельствование котла (первичное, периодическое и внеочередное) проводит уполномоченная специализированная организация.

Первичное техническое освидетельствование котлов, которые подвергались внутреннему осмотру и гидравлическому испытанию организацией-изготовителем и прибыли на место установки в собранном виде, при условии, что не истек срок консервации, установленный изготовителем, допускается проводить на месте установки специалистами эксплуатирующей организации (ответственным за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования и ответственным за его исправное состояние и безопасную эксплуатацию).

Периодическое техническое освидетельствование котлов проводит уполномоченная специализированная организация в сроки (если иные сроки не предусмотрены руководством (инструкцией) по эксплуатации) не реже:

- а) одного раза в четыре года – наружный и внутренний осмотры;
- б) одного раза в восемь лет – гидравлическое испытание.

Ответственный за исправное состояние, безопасную эксплуатацию оборудования обязан проводить наружный и внутренний осмотры котла перед началом проведения и после окончания планового ремонта, но не реже одного раза в 12 месяцев (если нет иных указаний по срокам проведения в руководстве (инструкции) по эксплуатации), а также проводить гидравлическое испытание рабочим давлением каждый раз после вскрытия барабана, коллектора или ремонта котла, если характер и объем ремонта не вызывают необходимости проведения внеочередного технического освидетельствования. Внеочередное техническое освидетельствование котла проводят: а) если сменено более 15 % анкерных связей любой стенки;

б) после замены барабана, коллектора экрана, пароперегревателя, пароохладителя или экономайзера;

в) если сменено одновременно более 50 % общего количества экранных и кипяtilьных или дымогарных труб или 100 % труб пароперегревателей и труб экономайзеров;

г) если такое освидетельствование необходимо по решению ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла по результатам проведенного осмотра и анализа эксплуатационной документации.

При наружном и внутреннем осмотрах котла должно быть обращено внимание на выявление возможных трещин, надрывов, отдулин, выпучин и коррозии на внутренних и наружных поверхностях стенок, следов пропаривания и пропусков в сварных, заклепочных и вальцовочных соединениях, а также повреждений обмуровки, могущих вызвать опасность перегрева металла элементов котла.

Монтируемые на тепловых электростанциях котлы могут обмуровываться до предъявления к техническому освидетельствованию при условии, что все монтажные блоки будут тщательно осмотрены до нанесения на них обмуровки. Для этого должна быть создана комиссия из представителей электростанции, лаборатории (службы) металлов и монтажной организации.

Во время осмотра должны быть проверены: соблюдение допусков на взаимное расположение деталей и сборочных единиц, смещение кромок и излом осей стыкуемых труб, конструктивные элементы сварных соединений, наличие на элементах котлов заводской маркировки и соответствие ее паспортным данным, отсутствие повреждения деталей и сборочных единиц при транспортировании.

При положительных результатах осмотра и проверки выполненного контроля сварных соединений (заводских и монтажных) комиссией на каждый монтажный блок должен быть составлен акт и утвержден главным инженером электростанции. Этот акт является неотъемлемой частью удостоверения о

качестве монтажа котла и основанием для выполнения обмуровки до технического освидетельствования котла.

Полностью смонтированный котел должен быть предъявлен для внутреннего осмотра (в доступных местах) и гидравлического испытания.

Если при осмотре котла будут обнаружены повреждения обмуровки, вызывающие подозрения в том, что блоки в процессе монтажа подвергались ударам, то обмуровка должна быть частично вскрыта для проверки состояния труб и устранения повреждения.

Перед периодическим наружным и внутренним осмотрами котел должен быть охлажден и тщательно очищен от накипи, сажи, золы и шлаковых отложений. Внутренние устройства в барабане должны быть временно демонтированы и удалены (если они мешают осмотру) в порядке, предусмотренном руководством (инструкцией) по эксплуатации.

При сомнении в исправном состоянии стенок или швов лицо, которое проводит освидетельствование, имеет право потребовать вскрытия обмуровки или снятия изоляции полностью или частично, а при проведении внутреннего осмотра котла с дымогарными трубами – полного или частичного удаления труб.

Гидравлическое испытание котлов проводят только при удовлетворительных результатах наружного и внутреннего осмотров.

Котел должен быть предъявлен к гидравлическому испытанию с установленной на нем арматурой.

В случае снижения рабочего давления по отношению к указанному в паспорте пробное давление при гидравлическом испытании определяют исходя из разрешенного давления, установленного по результатам технического освидетельствования.

При технических освидетельствованиях электрокотлов дополнительно проводятся испытания электрической части электрокотла для проверки состояния электрической изоляции.

Если при освидетельствовании котла проводились механические испытания металла барабана или других элементов и в результате испытаний углеродистой стали выявлено наличие одного из следующих показателей:

- а) временное сопротивление ниже 320 МПа (32 кгс/мм²);
- б) отношение условного предела текучести при остаточной деформации 0,2 % к временному сопротивлению более 0,75;
- в) относительное удлинение менее 14 %;
- г) ударная вязкость на образцах с острым надрезом менее 25 Дж/см², то дальнейшая эксплуатация данного элемента должна быть запрещена.

Допускаемые значения указанных характеристик для легированных сталей устанавливает в каждом конкретном случае организация-изготовитель.

Если при освидетельствовании котла будут обнаружены поверхностные трещины или неплотности (течь, следы парения, наросты солей), то перед их устранением путем подварки должны быть проведены исследования дефектных соединений на отсутствие коррозии. Участки, пораженные коррозией, должны быть удалены.

Освидетельствование металлоконструкций каркаса котла проводят в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации котла.

Вопросы для самоконтроля

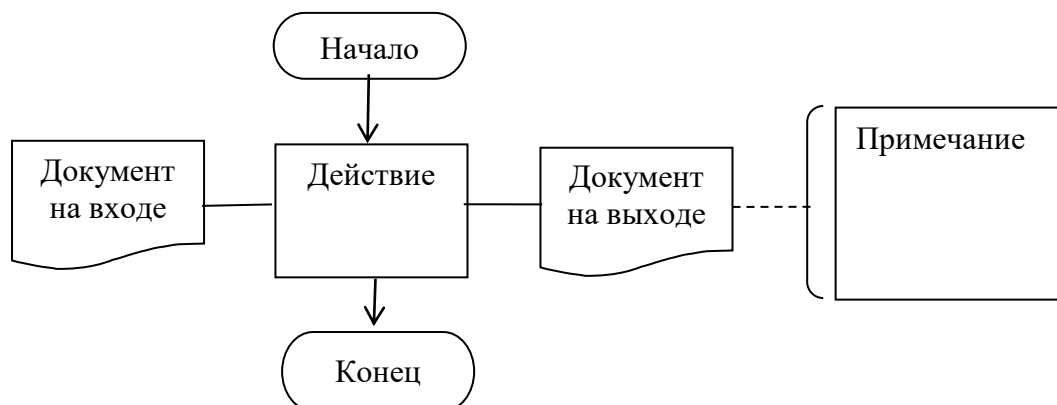
1. Когда оборудование под давлением должно подвергаться техническому освидетельствованию?
2. Кто проводит технические освидетельствования оборудования под давлением?
3. На что обращают внимание при наружном и внутреннем осмотрах котла?
4. После чего должно проводиться гидравлическое испытание котлов?

Таблица 14.1 – Действия при проведении процедуры технического освидетельствования котла

№ п/п	Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документ на входе	Документ на выходе	Примечание

Регламентированная процедура технического освидетельствования

Входные данные	Описание процесса	Выходные данные	Примечание
----------------	-------------------	-----------------	------------



Лабораторная работа № 15

Тема: Построение регламентированной процедуры технического освидетельствования сосудов.

Цель: формирование умений и навыков построения регламентированной процедуры технического освидетельствования сосудов.

Задание по лабораторной работе

1. Ознакомиться с нормативной документацией по техническому освидетельствованию сосудов [19, 20].
2. Оформить результаты работы в форме табл. 15.1.
3. Оформить регламентированную процедуру по техническому освидетельствованию сосудов.
4. Подготовить ответы на вопросы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

Оформление регламентированной процедуры осуществляется поиском по нормативному документу элементов процедуры для конкретного действия. Для оформления процедуры необходимо ознакомиться с теоретическими сведениями по процессному подходу (см. Приложение А). В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Теоретический материал

Объем, методы и периодичность технических освидетельствований сосудов (за исключением баллонов) должны быть определены изготовителем и указаны в руководстве (инструкции) по эксплуатации.

В случае отсутствия таких указаний периодичность технических освидетельствований в пределах срока службы сосудов должна соответствовать требованиям Правил [19].

Освидетельствование баллонов должно быть проведено по методике, утвержденной разработчиком конструкции баллонов, в которой должны быть указаны периодичность освидетельствования и нормы браковки.

Первичное, периодическое и внеочередное техническое освидетельствование сосудов, подлежащих учету в территориальном органе Ростехнадзора, проводят уполномоченная специализированная организация, а также лицо, ответственное за осуществление производственного контроля за эксплуатацией сосудов, работающих под давлением, совместно с ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию в сроки, установленные в руководстве (инструкции) по эксплуатации или в Правилах.

Первичное, периодическое и внеочередное техническое освидетельствование сосудов, не подлежащих учету в территориальном органе Ростехнадзора, проводит лицо, ответственное за осуществление

производственного контроля за эксплуатацией сосудов, работающих под давлением, совместно с ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию в сроки, установленные в руководстве (инструкции) по эксплуатации или в Правилах.

Минимальный объем первичного технического освидетельствования сосудов включает:

- а) проведение визуального и измерительного контроля с внутренней (при доступности) и наружной поверхностей сосуда;
- б) контроль толщины стенок элементов сосудов, работающих под давлением коррозионно-агрессивных сред, если это установлено в руководстве (инструкции) по эксплуатации и (или) предусмотрено в проектной документации ОПО с учетом специфики технологического процесса, в котором используются сосуды;
- в) проверку соответствия монтажа, обвязки технологическими трубопроводами, оснащения контрольно-измерительными приборами и предохранительными устройствами сосуда требованиям проектной и технической документации;
- г) проведение гидравлических испытаний.

При техническом освидетельствовании сосудов допускается применение иных методов неразрушающего контроля, в том числе метод акустической эмиссии.

При первичном техническом освидетельствовании допускается не проводить осмотр внутренней поверхности и гидравлическое испытание сосуда, поставляемого в собранном виде, если это установлено в требованиях руководства (инструкции) по эксплуатации и не нарушены указанные в нем сроки и условия консервации.

Объем внеочередного технического освидетельствования определяется причинами, вызвавшими его проведение.

При проведении внеочередного освидетельствования в паспорте сосуда должна быть указана причина, вызвавшая необходимость в таком освидетельствовании.

Перед проведением осмотра (визуального и измерительного контроля) внутренней поверхности сосуда, иных работ внутри сосуда и его гидравлического испытания сосуд должен быть остановлен, охлажден (отогрет), освобожден от заполняющей его рабочей среды с проведением вентилирования (продувки) и нейтрализации, дегазации (при необходимости), отключен от источников питания и всех трубопроводов, соединяющих сосуд с источниками давления или другими сосудами и технологическим оборудованием.

Порядок проведения указанных работ в зависимости от свойств рабочей среды, конструкции сосуда, особенностей схемы его включения и технологического процесса и требований, указанных в Правилах, должен быть установлен в производственной инструкции или в иной документации по безопасному ведению работ (технологический регламент, инструкция), утвержденной эксплуатирующей и (или) уполномоченной специализированной организацией, осуществляющей выполнение указанных работ.

Продувка сосуда, работающего под давлением воздуха или инертных газов, до начала выполнения работ внутри его корпуса осуществляется воздухом, продувка сосуда, работающего под давлением горючих газов, – инертным газом и (или) воздухом. Окончание продувки в необходимых случаях с учетом свойств рабочей среды определяют по результатам анализа среды внутри сосуда после продувки.

Сосуды, работающие с токсичными веществами, до начала выполнения работ внутри, в том числе перед визуальным и измерительным контролем, должны подвергаться тщательной обработке (нейтрализации, дегазации).

Отключение сосуда от всех трубопроводов, соединяющих его с источниками давления или другими сосудами и технологическим оборудованием, осуществляют установкой заглушек в разъемных соединениях или путем их непосредственного отсоединения от подводящих и отводящих трубопроводов в местах разъемных соединений с установкой заглушек на фланцах трубопроводов.

Поверхности сосудов до начала осмотра должны быть очищены от отложений и грязи для проведения визуального и измерительного контроля.

По требованию лица, проводящего освидетельствование, футеровка, изоляция и другие виды защиты должны быть удалены, если имеются признаки, указывающие на возможное наличие дефектов, влияющих на безопасность использования сосуда (визуально видимые механические повреждения; деформация; нарушения целостности футеровки, изоляции и защитной оболочки корпуса; нарушение герметичности корпуса сосуда или его защитной оболочки по показаниям приборов). Если конструкцией сосуда и (или) особенностью технологического процесса не предусмотрена возможность удаления изоляции и других защитных устройств корпуса с последующим восстановлением, то диагностирование возможного наличия дефектов в недоступных для осмотра местах со снятием защитного покрытия или иными методами должно осуществляться по методике и технологии разработчика проекта и (или) изготовителя сосуда с привлечением при необходимости для выполнения работ специализированной организации и (или) организации – изготовителя сосуда.

При проведении внеочередного технического освидетельствования после ремонта с применением сварки и термической обработки для проведения осмотра и испытаний на прочность и плотность сосуда допускается снимать наружную изоляцию частично только в месте, подвергнутом ремонту.

Гидравлические испытания сосуда должны быть проведены в соответствии с утвержденными схемами и инструкциями по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов, разработанными в эксплуатирующей организации с учетом требований руководства (инструкции) по эксплуатации.

При проведении гидравлического испытания сосуда должны быть выполнены соответствующие требования подраздела «Гидравлическое (пневматическое) испытание» раздела III Правил. Величину пробного давления определяют исходя из разрешенного давления для сосуда. Время выдержки сосуда под пробным давлением (если отсутствуют другие указания в руководстве по эксплуатации) должно быть не менее:

- а) 10 мин – при толщине стенки до 50 мм включительно;
- б) 20 мин – при толщине стенки свыше 50 до 100 мм включительно;
- в) 30 мин – при толщине стенки свыше 100 мм.

Гидравлические испытания сосудов должны быть проведены только при удовлетворительных результатах визуального и измерительного контроля внутренней и наружной поверхностей, предусмотренных руководством (инструкцией) по эксплуатации неразрушающего контроля и исследований.

При гидравлическом испытании вертикально установленных сосудов пробное давление должно контролироваться по манометру, установленному на верхней крышке (днище) сосуда, а в случае конструктивной невозможности такой установки манометра величина пробного давления должна определяться с учетом гидростатического давления воды в зависимости от уровня установки манометра.

Когда проведение гидравлического испытания невозможно (большие нагрузки от веса воды на фундамент, междуэтажные перекрытия или на сам сосуд; трудность удаления воды, наличие внутри сосуда футеровки), допускается заменять его пневматическим испытанием в соответствии с требованиями подраздела «Гидравлическое (пневматическое) испытание» раздела III Правил.

Сосуды, работающие под давлением сред, отнесенных к 1-й группе согласно Техническому регламенту, до пуска в работу после окончания технического освидетельствования и иных работ должны подвергаться эксплуатирующей организацией испытанию на герметичность воздухом или инертным газом под давлением, равным рабочему давлению, в соответствии с инструкцией, утвержденной эксплуатирующей организацией.

Вопросы для самоконтроля

1. Кто утверждает методику технического освидетельствования баллонов?

2. Что входит в минимальный объём первичного технического освидетельствования сосудов?

3. Какие причины определяют объём внеочередного технического освидетельствования сосудов?

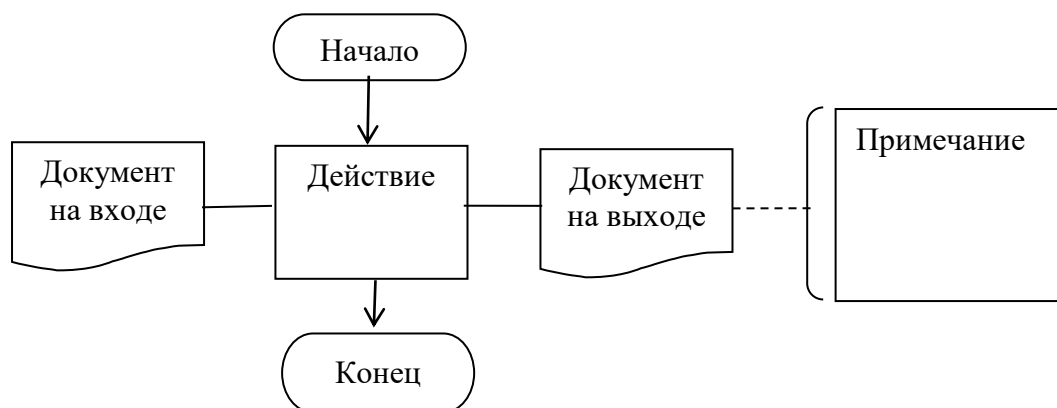
4. Как определяют величину пробного давления сосуда?

Таблица 15.1 - Действия при проведении процедуры технического освидетельствования сосудов

№ п/п	Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документ на входе	Документ на выходе	Примечание

Регламентированная процедура технического освидетельствования

Входные данные	Описание процесса	Выходные данные	Примечание
----------------	-------------------	-----------------	------------



Лабораторная работа № 16

Тема: Построение регламентированной процедуры технического освидетельствования трубопроводов.

Цель: формирование умений и навыков построения регламентированной процедуры технического освидетельствования трубопроводов.

Задание по лабораторной работе

1. Ознакомиться с нормативной документацией по техническому освидетельствованию трубопроводов [19, 20].
2. Оформить результаты работы в форме табл. 16.1.
3. Оформить регламентированную процедуру по техническому освидетельствованию трубопроводов.
4. Подготовить ответы на вопросы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

Оформление регламентированной процедуры осуществляется поиском по нормативному документу элементов процедуры для конкретного действия. Для оформления процедуры необходимо ознакомиться с теоретическими сведениями по процессному подходу (см. Приложение А). В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Теоретический материал

Трубопроводы пара и горячей воды при проведении технического освидетельствования должны подвергаться:

а) наружному осмотру и гидравлическому испытанию – перед пуском вновь смонтированного трубопровода, после реконструкции и ремонта трубопровода, связанного со сваркой и термической обработкой, а также перед пуском трубопровода после его нахождения в состоянии консервации свыше двух лет;

б) наружному осмотру – в процессе эксплуатации в горячем и холодном состоянии с периодичностью, установленной в Правилах.

При техническом освидетельствовании трубопроводов также допускается применение методов неразрушающего контроля.

Не подвергаются гидравлическому испытанию пароперепускные трубопроводы в пределах турбин и трубопроводы отбора пара от турбины до задвижки при условии оценки их состояния с применением не менее двух методов неразрушающего контроля в объеме, установленном в руководстве (инструкции) по эксплуатации.

Первичное, периодическое и внеочередное техническое освидетельствование трубопроводов пара и горячей воды, подлежащих учету в территориальных органах Ростехнадзора, проводит уполномоченная

специализированная организация. Периодическое освидетельствование трубопроводов проводят не реже одного раза в три года, если иные сроки не установлены в руководстве (инструкции) по эксплуатации.

Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования совместно с ответственным за производственный контроль должны проводить осмотр трубопровода перед проведением и после окончания планового ремонта, но не реже одного раза в 12 месяцев (если нет иных указаний по срокам проведения в руководстве (инструкции) по эксплуатации), а также если характер и объем ремонта не вызывают необходимости внеочередного освидетельствования.

Техническое освидетельствование трубопроводов, не подлежащих учету в органах Ростехнадзора, проводит лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопроводов.

Техническое освидетельствование (первичное, периодическое, внеочередное) и ревизию технологических трубопроводов проводят в соответствии с требованиями проектной и технологической документации, руководства (инструкции) по эксплуатации.

При проведении технического освидетельствования трубопроводов следует уделять внимание участкам, работающим в особо сложных условиях, где наиболее вероятен максимальный износ трубопровода вследствие коррозии, эрозии, вибрации и других причин. К таким относятся участки, где изменяется направление потока (колена, тройники, врезки, дренажные устройства, а также участки трубопроводов перед арматурой и после нее) и где возможно скопление влаги, веществ, вызывающих коррозию (тупиковые и временно неработающие участки).

Наружный осмотр трубопроводов, проложенных открытым способом или в проходных и полупроходных каналах, может быть произведен без снятия изоляции, однако в случае появления у лица, проводящего осмотр, сомнений относительно состояния стенок или сварных швов трубопровода, лицо, проводящее осмотр, вправе потребовать частичного или полного удаления изоляции.

Наружный осмотр трубопроводов при прокладке в непроходных каналах или при бесканальной прокладке производится путем вскрытия грунта отдельных участков и снятия изоляции не реже чем через каждые два километра трубопровода, если иное не предусмотрено в проектной документации и руководстве (инструкции) по эксплуатации трубопровода.

При проведении гидравлического испытания трубопровода должны быть выполнены соответствующие требования подраздела «Гидравлическое (пневматическое) испытание» раздела III Правил. Сосуды, являющиеся

неотъемлемой частью трубопровода (не имеющие запорных органов – неотключаемые по среде), испытывают тем же давлением, что и трубопроводы.

Для проведения испытания трубопроводов, расположенных на высоте свыше 3 метров, должны устраиваться подмости или другие приспособления, обеспечивающие возможность безопасного осмотра трубопровода.

Гидравлическое испытание может быть заменено двумя видами контроля (радиографическим и ультразвуковым) в случаях контроля качества соединительного сварного стыка трубопровода с трубопроводом действующей магистрали, трубопроводами в пределах котла или иного технологического оборудования (если между ними имеется только одна отключающая задвижка), а также при контроле не более двух неразъемных сварных соединений, выполненных при ремонте.

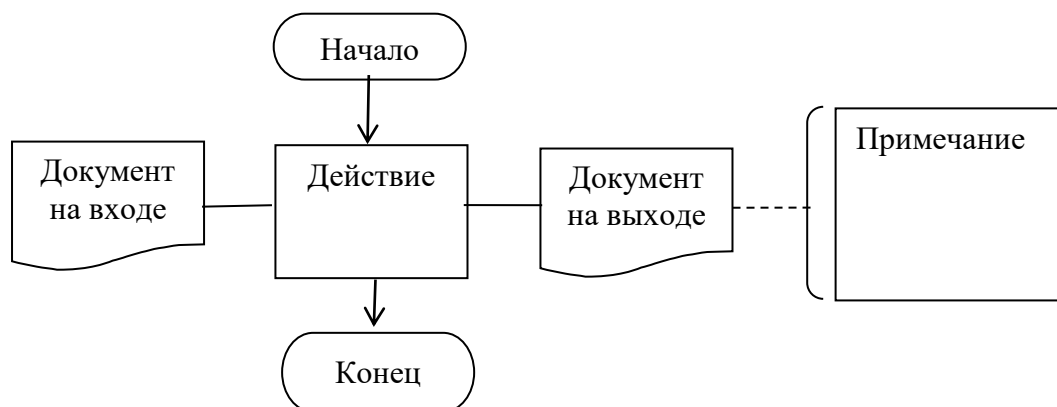
Трубопроводы, работающие под давлением сред, отнесенных к 1-й группе согласно Техническому регламенту, должны дополнительно подвергаться эксплуатирующей организацией испытанию на герметичность воздухом или инертным газом под давлением, равным рабочему давлению, в порядке, установленном инструкцией, утвержденной эксплуатирующей организацией.

Таблица 16.1 - действия при проведении процедуры технического освидетельствования трубопроводов

№ п/п	Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документ на входе	Документ на выходе	Примечание

Регламентированная процедура технического освидетельствования

Входные данные	Описание процесса	Выходные данные	Примечание
----------------	-------------------	-----------------	------------



Вопросы для самоконтроля

1. Когда проводят периодическое освидетельствование трубопроводов?
2. Применение каких методов допускается при техническом освидетельствовании трубопроводов?
3. Кто проводит техническое освидетельствование трубопроводов, не подлежащих учету в органах Ростехнадзора?
4. Какими видами контроля может быть заменено гидравлическое испытание трубопроводов?

Лабораторная работа № 17

Тема: Построение регламентированной процедуры экспертизы промышленной безопасности и технического диагностирования оборудования, работающего под давлением

Цель : формирование умений и навыков построения регламентированной процедуры экспертизы промышленной безопасности и технического диагностирования оборудования, работающего под давлением.

Задание по лабораторной работе

1. Ознакомиться с нормативной документацией по техническому диагностированию оборудования, работающего под давлением [19, 20,21].
2. Оформить результаты работы в форме табл. 17.1.
3. Оформить регламентированную процедуру по техническому освидетельствованию трубопроводов.
4. Ответить на вопросы к защите лабораторной работы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

Оформление регламентированной процедуры осуществляется поиском по нормативному документу элементов процедуры для конкретного действия. Для оформления процедуры необходимо ознакомиться с теоретическими сведениями по процессному подходу (см. Приложение А). В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Теоретический материал

При эксплуатации ОПО, на которых используется оборудование под давлением, в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности должно быть обеспечено проведение экспертизы промышленной безопасности документации, зданий, сооружений ОПО и оборудования под давлением, а также испытаний, технического диагностирования, технических освидетельствований

оборудования под давлением в случаях, предусмотренных нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Порядок и необходимость проведения экспертизы промышленной безопасности определяют в соответствии с требованиями, установленными: федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности»[21], Правилами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации в области промышленной безопасности, а также требованиями проектной документации на здания и сооружения ОПО и руководств (инструкций) по эксплуатации оборудования под давлением.

Экспертизе промышленной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности подлежит следующая документация ОПО, на котором эксплуатируется оборудование под давлением:

а) документация на консервацию, ликвидацию ОПО, на котором применяется оборудование, работающее под давлением, в случаях, когда на указанных ОПО имеются иные признаки опасности, установленные законодательством в области промышленной безопасности, для которых необходимость проведения экспертизы определена соответствующими нормативными правовыми актами, устанавливающими требования промышленной безопасности к данным ОПО;

б) документация на техническое перевооружение ОПО, в случае если указанная документация не входит в состав проектной документации такого объекта, подлежащей экспертизе в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности;

в) декларация промышленной безопасности в установленных законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности случаях;

г) обоснование безопасности ОПО, а также изменения, вносимые в обоснование безопасности ОПО.

Здания и сооружения на ОПО, предназначенные для осуществления технологических процессов с использованием оборудования под давлением, подлежат экспертизе промышленной безопасности:

а) в случае истечения срока эксплуатации здания или сооружения, установленного проектной документацией;

б) в случае отсутствия проектной документации либо отсутствия в проектной документации данных о сроке эксплуатации здания или сооружения;

в) после аварии на ОПО, в результате которой были повреждены несущие конструкции данных зданий и сооружений;

г) по истечении сроков безопасной эксплуатации, установленных заключениями экспертизы;

д) при возникновении сверхнормативных деформаций здания или сооружения.

Оборудование под давлением, используемое на ОПО, подлежит экспертизе промышленной безопасности, если иная форма оценки его соответствия не установлена техническими регламентами, в следующих случаях:

а) до начала применения на ОПО оборудования под давлением, требования к которому не установлены Техническим регламентом;

б) по истечении срока службы (ресурса) или при превышении количества циклов нагрузки оборудования под давлением, установленных его изготовителем (производителем); или нормативным правовым актом; или в заключении экспертизы промышленной безопасности;

в) при отсутствии в технической документации данных о сроке службы оборудования под давлением, если фактический срок его службы превышает 20 лет;

г) после проведения работ, связанных с изменением конструкции, заменой материала основных элементов оборудования под давлением, либо восстановительного ремонта после аварии или инцидента на ОПО, в результате которых было повреждено оборудование под давлением.

Техническое диагностирование, неразрушающий, разрушающий контроль оборудования под давлением в процессе его эксплуатации в пределах назначенного срока службы (ресурса) проводят:

а) в рамках технического освидетельствования в случаях, установленных руководством по эксплуатации оборудования под давлением, а также по решению специалиста эксплуатирующей или специализированной организации, выполняющего техническое освидетельствование, в целях уточнения характера и размеров дефектов, выявленных по результатам визуального осмотра;

б) при эксплуатационном контроле металла элементов теплоэнергетического и иного оборудования в случаях, установленных руководствами (инструкциями) по эксплуатации соответствующего оборудования.

По результатам выполненного при проведении технического диагностирования оборудования под давлением (в пределах его срока службы) неразрушающего и разрушающего контроля оформляют (на каждый метод контроля) первичные документы (протоколы, отчеты, заключения) по форме, установленной в специализированной организации, которые подписывают специалисты, выполнившие указанные работы. На основании первичных

документов составляется акт (технический отчет) о проведении технического диагностирования, неразрушающего и разрушающего контроля с приложением к нему документов по неразрушающему и разрушающему контролю. Акт (технический отчет) о проведении технического диагностирования, неразрушающего и разрушающего контроля подписывается руководителем проводившей их организации и прикладывается к паспорту оборудования под давлением. Сведения о результатах и причинах проведения технического диагностирования, неразрушающего и разрушающего контроля записывает в паспорт оборудования уполномоченный представитель организации, их проводившей, или специалист эксплуатирующей организации, ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования.

Техническое диагностирование в рамках экспертизы промышленной безопасности оборудования под давлением выполняет специализированная организация, имеющая лицензию на проведение экспертизы промышленной безопасности, в следующих случаях:

- а) по истечении назначенного срока службы или при выработке назначенного ресурса (по времени или количеству циклов нагружения);
- б) при отсутствии в технической и нормативной документации данных о назначенном сроке службы и назначенном ресурсе оборудования, если фактический срок его службы превысил 20 лет;
- в) после проведения работ, связанных с изменением конструкции, заменой материала несущих элементов (работающих под давлением) оборудования, либо восстановительного ремонта после аварии или инцидента на ОПО, в результате которых было повреждено такое оборудование;
- г) при обнаружении экспертами в процессе осмотра оборудования дефектов, вызывающих сомнение в прочности конструкции, или дефектов, причину которых установить затруднительно;
- д) в иных случаях, определяемых руководителем организации, проводящей экспертизу, по согласованию с эксплуатирующей организацией.

Техническое диагностирование оборудования под давлением включает следующие мероприятия:

- а) анализ технической, эксплуатационной документации, содержащей информацию о техническом состоянии и условиях эксплуатации;
- б) анализ результатов контроля металла и сварных соединений;
- в) анализ результатов исследования структуры и свойств металла для оборудования, работающего в условиях ползучести;
- г) расчет на прочность с оценкой остаточного ресурса и (или) остаточного срока службы, а также при необходимости циклической долговечности;

д) обобщающий анализ результатов контроля, исследования металла и расчетов на прочность с установлением назначенного ресурса или срока службы.

В пределах срока службы (ресурса), установленного изготовителем, или нормативным правовым актом, или экспертной организацией по результатам экспертизы промышленной безопасности для оборудования под давлением, в конструкции которого имеются элементы, работающие в условиях ползучести, допускается в целях продления их ресурса проведение технического диагностирования поэлементно, то есть по группам однотипных (по сортаменту, марке стали и параметрам эксплуатации) элементов с оформлением результатов согласно Правилам. Результаты указанных работ учитывает экспертная организация при определении объема и методов технического диагностирования, неразрушающего и разрушающего контроля, выполняемых в рамках экспертизы промышленной безопасности указанного оборудования в целом при наступлении установленного срока ее проведения.

По результатам технического диагностирования и определения остаточного ресурса (срока службы) оборудования, выполненных в рамках экспертизы промышленной безопасности в порядке, установленном нормативными правовыми актами, указанными в Правилах, оформляется заключение экспертизы промышленной безопасности, содержащее выводы о соответствии объекта экспертизы требованиям промышленной безопасности и возможности продления срока безопасной эксплуатации, устанавливающие:

а) срок безопасной эксплуатации оборудования до очередного технического диагностирования или утилизации;

б) условия дальнейшей безопасной эксплуатации оборудования, в том числе разрешенные параметры и режимы работы, а также объем, методы, периодичность проведения технического освидетельствования и поэлементного технического диагностирования в случае, указанном в Правилах, в период эксплуатации оборудования под давлением в пределах установленного по результатам экспертизы промышленной безопасности срока безопасной эксплуатации оборудования.

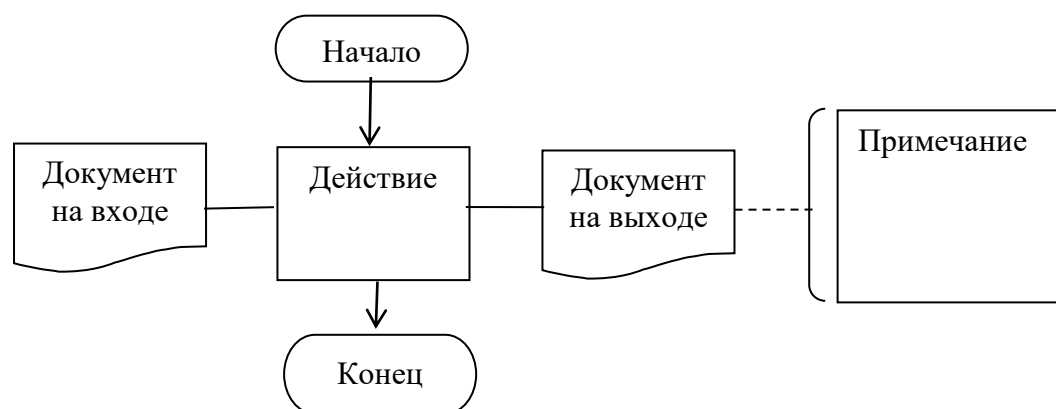
Таблица 17.1

Действия при проведении процедуры экспертизы промышленной безопасности и технического диагностирования оборудования, работающего под давлением

№ п/п	Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документ на входе	Документ на выходе	Примечание

Регламентированная процедура технического освидетельствования

Входные данные	Описание процесса	Выходные данные	Примечание
----------------	-------------------	-----------------	------------



Вопросы для самоконтроля

Какая документация ОПО подлежит экспертизе промышленной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности?

В каких случаях здания и сооружения на ОПО, предназначенные для осуществления технологических процессов с использованием оборудования под давлением, подлежат экспертизе промышленной безопасности?

На основании каких документов составляется акт (технический отчет) о проведении технического диагностирования, неразрушающего и разрушающего контроля?

Какие мероприятия включает техническое диагностирование оборудования под давлением?

Лабораторная работа № 18

Тема: Систематизация требований к обеспечению химико-технологических процессов

Цель: формирование умений и навыков систематизации требований к обеспечению химико-технологических процессов.

Задание по лабораторной работе

1. Ознакомиться с нормативной документацией по обеспечению химико-технологических процессов [22].
2. Оформить результаты работы в форме табл. 18.1.
3. Подготовить ответы на вопросы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

Систематизация требований к обеспечению химико-технологических процессов осуществляется поиском по нормативному документу элементов процедуры для конкретного действия. В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Теоретический материал

Химико-технологические процессы (производственные процессы, при осуществлении которых изменяют химический состав перерабатываемого продукта с целью получения вещества с другими свойствами) следует разрабатывать на основании исходных данных на разработку документации химически опасного производственного объекта (ХОПО), с учетом классов опасности ХОПО, устанавливаемых исходя из количества химически опасного вещества или химически опасных веществ, предусмотренных Федеральным законом «О промышленной безопасности».

Для каждого технологического процесса ХОПО должны быть определены критические значения параметров или их совокупность для участвующих в процессе химически опасных веществ. Допустимый диапазон изменения параметров устанавливают с учетом характеристик химико-технологического процесса. Технические характеристики системы управления и противоаварийной защиты (ПАЗ) должны соответствовать скорости изменения значений параметров процесса в требуемом диапазоне (класс точности приборов, инерционность систем измерения, диапазон измерения).

Регламентированные значения параметров по ведению технологического процесса устанавливают в исходных данных на разработку документации ХОПО и указывают в технологических регламентах на производство продукции как оптимальные нормы ведения технологического режима.

Способы и средства, исключающие выход параметров за установленные пределы, устанавливают в исходных данных на разработку документации ХОПО и указывают в технологическом регламенте на производство продукции.

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

Условия химической безопасности проведения отдельного химико-технологического процесса или его стадий обеспечивают:

- рациональным подбором взаимодействующих компонентов исходя из условия максимального снижения или исключения образования химически опасных смесей или продуктов (устанавливается в исходных данных);
- выбором рациональных режимов дозирования компонентов, предотвращением возможности отклонения их соотношений от

регламентированных значений и образования химически опасных концентраций в системе (устанавливают в технической документации на ХОПО);

- 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 (устанавливают в исходных данных);

- 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 (устанавливают в исходных данных и технической документации на ХОПО);

- применением компонентов в фазовом состоянии, затрудняющем или исключаящем образование химически опасной смеси (устанавливают в исходных данных);

- выбором значений параметров состояния технологической среды (состава, давления, температуры), снижающих ее химическую опасность (устанавливают в исходных данных);

- надежным энергообеспечением (устанавливают в технической документации на ХОПО).

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) 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 химико-технологических процессов ХОПО, определены Правилами.

Для химически опасных технологических процессов следует предусматривать системы ПАЗ, предупреждающие возникновение аварии при отклонении от предусмотренных технологическим регламентом на производство продукции предельно допустимых значений параметров процесса во всех режимах работы и обеспечивающие безопасную остановку или перевод процесса в безопасное состояние по заданной программе.

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

Энергетическая устойчивость химико-технологической системы ХОПО достигается выбором рациональной схемы энергоснабжения, 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 химико-технологического процесса, средства и методы обеспечения этой устойчивости определяются при разработке документации на ХОПО и устанавливаются в технологическом регламенте на производство продукции.

Химико-технологические системы, в которых обращаются токсичные продукты (газообразные, жидкие, твердые), способные образовывать химически опасные смеси, должны быть герметичными и исключать создание опасных концентраций этих веществ в окружающей среде во всех режимах работы. Требования к герметизации с учетом факторов опасности определены Правилами.

Для ХОПО на стадиях, связанных с хранением, транспортированием, уничтожением химически опасных веществ, предусматривают меры и средства, максимально снижающие попадание химически опасных веществ в атмосферу производственного помещения (рабочей зоны), а также контроль содержания химически опасных веществ в воздухе.

Для максимального снижения выбросов в окружающую среду химически опасных веществ ХОПО (установок, блоков) при аварийной разгерметизации системы в технологических блоках, связанных с получением, использованием, перерабатыванием, образованием химически опасных веществ, 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 рабочему месту оператора), но не более 300 с. При

этом должны быть обеспечены условия безопасного отсечения потоков и исключены гидравлические удары.

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 их атмосфере, а также развитие аварий; – обеспечивать минимально возможное время освобождения; – оснащаться средствами контроля и управления.

Специальные системы аварийного освобождения запрещается использовать для других целей.

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.

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

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

На линиях сброса жидких химически опасных веществ необходимо предусматривать устройства, исключаящие их унос.

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, исключаящее переток химически опасных веществ в линию подачи инертных сред.

При наличии в технологическом оборудовании химически опасных веществ или возможности их образования эксплуатирующая организация разрабатывает необходимые организационные меры, обеспечивающие с учетом технических средств, предусмотренных документацией на ХОПО, защиту персонала от воздействия этих веществ при химическом поражении и других авариях.

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 (планы мероприятий), в

котором предусматривают действия персонала по предупреждению аварий, а в случае их возникновения – по локализации и максимальному снижению тяжести последствий, а также технические системы и средства, используемые при этом.

Планы мероприятий разрабатывают в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах».

Персонал, связанный с эксплуатацией ХОПО, должен быть обучен и аттестован в области промышленной безопасности в соответствии с порядком, установленным нормативными правовыми актами федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности, а также иметь профессиональную подготовку, в том числе по безопасности труда.

Все работники должны быть обучены правилам использования и простейшим способам проверки исправности средств индивидуальной защиты и пройти тренировку по их применению.

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, энерго обеспечения, 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.

В целях противодействия угрозам совершения террористических актов и несанкционированным действиям в производствах, имеющих в своем составе ХОПО, разрабатывают меры по предотвращению постороннего несанкционированного вмешательства в ход технологических процессов.

Таблица 18.1 – Систематизация требований к обеспечению химико-технологических процессов

Установленные требования к обеспечению химико-технологических процессов			Требования к системам контроля, управления, сигнализации и противоаварийной защиты	Требования к снижению выбросов в окружающую среду химически опасных веществ ХОПО (установок, блоков)				Требования к аварийному освобождению химико-технологических систем
Исходные данные	Технологический регламент на производство продукции	Технологическая документация на ХОПО		I класс опасности	II класс опасности	III класс опасности	IV класс опасности	

Вопросы для самоконтроля

1. Что служит основанием разработки химико-технологических процессов?
2. Чему должны соответствовать технические характеристики системы управления и противоаварийной защиты (ПАЗ)?
3. Чем достигается энергетическая устойчивость химико-технологической системы ХОПО?
4. Какие параметры устанавливаются в технологическом регламенте на производство продукции?

Лабораторная работа № 19

Тема: Определение степени разрушения производственных, административных зданий, сооружений и условной вероятности поражения человека

Цель: формирование умений и навыков определения степени разрушения производственных, административных зданий, сооружений и условной вероятности поражения человека.

Задание по лабораторной работе

1. Ознакомиться с нормативной документацией по определению степени разрушения производственных, административных зданий, сооружений и условной вероятности поражения человека.[23].

2. Выбрать вариант задания из табл. 19.3

3. Оформить результаты работы в форме табл. 19.3.

3. Подготовить ответы на вопросы

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

Данные о степени разрушения производственных административных зданий и сооружений, имеющих разную устойчивость взять из таблицы 19.1. Зависимость условной вероятности поражения человека с разной степенью тяжести от степени разрушения здания изложена в таблице 19.2. Далее оформляем таблицу 19.3 согласно полученному варианту.

В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Таблица 19.1 - Данные о степени разрушения производственных административных зданий и сооружений, имеющих разную устойчивость

Тип зданий, сооружений	Разрушение при избыточном давлении на фронте ударной волны, кПа			
	Слабое	Среднее	Сильное	Полное
Промышленные здания с легким каркасом и бескаркасной конструкцией	10–25	25–35	35–45	>45
Складские кирпичные здания	10–20	20–30	30–40	>40
Одноэтажные складские помещения с металлическим каркасом и стеновым заполнением из листового металла	5–7	7–10	10–15	>15
Бетонные и железобетонные здания и антисейсмические конструкции	25–35	80–120	150–200	>200
Здания железобетонные монолитные повышенной этажности	25–45	45–105	105–170	170–215
Котельные, регуляторные станции в кирпичных зданиях	10–15	15–25	25–35	35–45

Продолжение таблицы 19.1

Деревянные дома	6–8	8–12	12–20	>20
Подземные сети, трубопроводы	400–600	600–1000	1000–1500	>1500
Трубопроводы наземные	20	50	130	–
Кабельные подземные линии	До 800	–	–	>1500
Цистерны для перевозки нефтепродуктов	30–50	50–70	70–80	>80
Резервуары и емкости стальные наземные	35–55	55–80	80–90	>90
Подземные резервуары	40–75	75–150	150–200	>200

Таблица 19.2 – Зависимость условной вероятности поражения человека с разной степенью тяжести от степени разрушения здания

Тяжесть поражения	Степень разрушения			
	Полное	Сильное	Среднее	Слабое
Смертельное	0,6	0,49	0,09	0
Тяжелые травмы	0,37	0,34	0,1	0
Легкие травмы	0,03	0,17	0,2	0,05

Теоретический материал

Защита персонала от травмирования.

Размещение предприятия, имеющего в своем составе взрывоопасные технологические объекты, планировка его территории, объемно-планировочные решения строительных объектов должны осуществляться в соответствии с требованиями законодательства о градостроительной деятельности.

На территории предприятия, имеющего в своем составе взрывопожароопасные производства, не допускается наличие природных оврагов, выемок, низин и устройство открытых траншей, котлованов, прямков, в которых возможно скопление взрывопожароопасных паров и газов.

Траншейная и наземная прокладка трасс трубопроводов с сжиженными горючими газами (СГГ), легковоспламеняющимися жидкостями (ЛВЖ) и горючими жидкостями (ГЖ) в искусственных или естественных углублениях не допускается.

Технологические объекты, помещения производственного, административно-хозяйственного, бытового назначения и места постоянного или временного пребывания людей, находящиеся при аварии в пределах опасной зоны, должны оснащаться эффективными системами оповещения персонала об аварии на технологическом объекте.

ПЛА (планы ликвидации аварий) должны предусматриваться меры по выводу в безопасное место людей, не занятых непосредственно выполнением работ по ликвидации аварии.

Для вновь проектируемых и реконструируемых взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов должны быть обеспечены следующие требования:

- здания, в которых расположены помещения управления (операторные), должны быть устойчивыми к воздействию ударной волны, обеспечивать безопасность находящегося в них персонала и иметь автономные средства обеспечения функционирования систем контроля, управления, ПАЗ (противоаварийной защиты) для перевода технологических процессов в безопасное состояние в аварийной ситуации;
- средства обеспечения функционирования систем контроля, управления, ПАЗ для перевода технологических процессов в безопасное состояние в аварийной ситуации, расположенные в отдельно стоящих зданиях (контроллерные), должны быть устойчивыми к воздействию ударной волны;
- административные и другие непроизводственные здания, в которых предусмотрено постоянное пребывание людей, должны сохранять устойчивость при воздействии ударной волны.

Расчеты массы вещества, участвующей во взрыве, и радиусов зон разрушений должны проводиться в соответствии с Правилами [23].

Для обоснования иных моделей, методов расчета и компьютерных программ следует указать организацию, разработавшую их, принятые модели расчета, значения основных исходных данных, литературные ссылки на используемые материалы, в том числе сведения о верификации (сертификации) компьютерных программ, сравнении с другими моделями и фактическими данными по расследованию аварий и экспериментам, данные о практическом использовании методик и компьютерных программ для других аналогичных объектов.

Вероятность гибели людей, находящихся в зданиях.

Для расчета условной вероятности гибели людей, находящихся в зданиях, используются данные о гибели людей при разрушении зданий при взрывах и землетрясениях. Исходя из типа зданий и избыточного давления ударной волной, оценивается степень разрушения производственных и административных зданий. Данные приведены в Правилах [23].

Таблица 19.3 – Определение степени разрушения производственных, административных зданий, сооружений и условной вероятности поражения человека

№ варианта	Тип зданий, сооружений	Значение избыточного давления на фронте ударной волны, кПа	Степень разрушения при избыточном давлении на фронте ударной волны (определяется по табл. 14.1)	Тяжесть поражения человека	Условная вероятность поражения человека с разной степенью тяжести (определяется по табл. 19.2)
1	Промышленные здания с легким каркасом и бескаркасной конструкцией	11		Смертельное	
	Складские кирпичные здания	25		Тяжелые травмы	
	Одноэтажные складские помещения с металлическим каркасом и стеновым заполнением из листового металла	11		Легкие травмы	
2	Промышленные здания с легким каркасом и бескаркасной конструкцией	12		Легкие травмы	
	Складские кирпичные здания	32		Смертельное	
	Одноэтажные складские помещения с металлическим каркасом и стеновым заполнением из листового металла	6		Тяжелые травмы	

Продолжение таблицы 19.3

3	Бетонные и железобетонные здания и антисейсмические конструкции	81		Легкие травмы	
	Здания железобетонные монолитные повышенной этажности	106		Смертельное	
	Котельные, регуляторные станции в кирпичных зданиях	27		Тяжелые травмы	
4	Деревянные дома	13		Легкие травмы	
	Подземные сети, трубопроводы	800		Легкие травмы	
	Трубопроводы наземные	50		Смертельное	
5	Кабельные подземные линии	200		Тяжелые травмы	
	Цистерны для перевозки нефтепродуктов	90		Легкие травмы	
	Резервуары и емкости стальные наземные	85		Смертельное	
6	Подземные резервуары	1400		Тяжелые травмы	
	Трубопроводы наземные	20		Легкие травмы	
	Кабельные подземные линии	1600		Легкие травмы	
7	Цистерны для перевозки нефтепродуктов	35		Смертельное	
	Резервуары и емкости стальные наземные	56		Тяжелые травмы	
	Подземные резервуары	1555		Легкие травмы	

Вопросы для самоконтроля

1. Какие требования законодательства к размещению предприятия, имеющего в своем составе взрывоопасные технологические объекты?
2. Где не допускается траншейная и наземная прокладка трасс трубопроводов с сжиженными горючими газами (СГГ), легковоспламеняющимися жидкостями (ЛВЖ) и горючими жидкостями (ГЖ)?
3. Какие используются данные для расчета условной вероятности гибели людей, находящихся в зданиях?
4. В соответствии с каким нормативным документом производят расчеты массы вещества, участвующей во взрыве, и радиусов зон разрушений?

Лабораторная работа № 20

Тема: Построение регламентированной процедуры организации газоопасных работ с оформлением наряда-допуска.

Цель : формирование умений и навыков построения регламентированной процедуры организации газоопасных работ с оформлением наряда-допуска.

Задание по лабораторной работе

1. Ознакомиться с нормативной документацией по организации газоопасных работ с оформлением наряда-допуска [24].
2. Оформить табл. 20.1 для процедуры организации газоопасных работ с оформлением наряда-допуска.
3. Оформить регламентированную процедуру организации газоопасных работ с оформлением наряда-допуска.
4. Подготовить ответы на вопросы

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

Оформление регламентированной процедуры осуществляется поиском по нормативному документу элементов процедуры для конкретного действия. Для оформления процедуры необходимо ознакомиться с теоретическими сведениями по процессному подходу (см. Приложение А). В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Теоретический материал

Газоопасные работы. К газоопасным работам относятся:

- присоединение (врезка) вновь построенных наружных и внутренних газопроводов к действующим, отключение (обрезка) газопроводов;
- пуск газа в газопроводы при вводе в эксплуатацию, расконсервации, после ремонта (реконструкции), ввод в эксплуатацию газорегуляторных

пунктов (блочных) (ГРП (ГРПБ)), шкафных распределительных пунктов (ШРП) и газорегуляторных установок (ГРУ);

- техническое обслуживание и ремонт действующих наружных и внутренних газопроводов, газового оборудования ГРП (ГРПБ), ШРП и ГРУ, газоиспользующих установок;
- удаление закупорок, установка и снятие заглушек на действующих газопроводах, а также отключение или подключение к газопроводам газоиспользующих установок;
- продувка газопроводов при отключении или включении газоиспользующих установок в работу;
- обход наружных газопроводов, ГРП (ГРПБ), ШРП и ГРУ, ремонт, осмотр и проветривание колодцев, проверка и откачка конденсата из конденсатосборников;
- разрытия в местах утечек газа до их устранения;
- ремонт с выполнением огневых (сварочных) работ и газовой резки (в том числе механической) на действующих газопроводах, оборудовании ГРП (ГРПБ), ШРП и ГРУ.

Газоопасные работы должны выполняться бригадой рабочих в составе не менее двух человек под руководством специалиста.

Газоопасные работы в колодцах, туннелях, коллекторах, а также в траншеях и котлованах глубиной более одного метра должны выполняться бригадой рабочих в составе не менее трех человек.

Проведение ремонтных работ без применения сварки и газовой резки на газопроводах низкого давления диаметром не более пятидесяти миллиметров, обход наружных газопроводов, ремонт, осмотр и проветривание колодцев (без спуска в них), проверка и откачка конденсата из конденсато-сборников, а также осмотр технического состояния (обход) внутренних газопроводов и газоиспользующих установок, в том числе ГРП (ГРПБ), ШРП и ГРУ, осуществляются двумя рабочими. Руководство поручается наиболее квалифицированному рабочему.

На производство газоопасных работ выдается наряд-допуск, оформленный по рекомендуемому образцу Правил, предусматривающий разработку и последующее осуществление комплекса мероприятий по подготовке и безопасному проведению этих работ.

В организации должен быть разработан и утвержден техническим руководителем перечень газоопасных работ, в том числе выполняемых без оформления наряда-допуска по производственным инструкциям, обеспечивающим их безопасное проведение.

Лица, имеющие право выдачи нарядов-допусков к выполнению газоопасных работ, назначаются распорядительным документом по

газораспределительной организации или организации, имеющей собственную эксплуатационную газовую службу, из числа руководящих работников и специалистов, аттестованных в установленном порядке и имеющих опыт работы на объектах сетей газораспределения и газопотребления не менее одного года.

Периодически повторяющиеся газоопасные работы, выполняемые постоянным составом работающих, производятся без оформления наряда-допуска по утвержденным производственным инструкциям.

К таким работам относятся обход наружных газопроводов, ГРП (ГРПБ), ШРП и ГРУ, ремонт, осмотр и проветривание колодцев; проверка и откачка конденсата из конденсатосборников; техническое обслуживание газопроводов и газового оборудования без отключения газа; техническое обслуживание запорной арматуры и компенсаторов, расположенных вне колодцев; обслуживание (технологическое) газоиспользующих установок (котлов, печей).

Указанные работы должны выполняться двумя рабочими и регистрироваться в специальном журнале с указанием времени начала и окончания работ.

Пуск газа в газораспределительные сети поселений при первичной газификации, в газопроводы высокого давления; работы по присоединению газопроводов высокого и среднего давлений; ремонтные работы в ГРП (ГРПБ), ШРП и ГРУ с применением сварки и газовой резки; ремонтные работы на газопроводах среднего и высокого давлений (под газом) с применением сварки и газовой резки; снижение и восстановление давления газа в газопроводах среднего и высокого давлений, связанные с отключением потребителей; отключение и последующее включение подачи газа на промышленные производства производятся по специальному плану, утвержденному техническим руководителем газораспределительной организации.

В плане указываются последовательность проведения операций; расстановка людей; техническое оснащение; мероприятия, обеспечивающие максимальную безопасность; лица, ответственные за проведение газоопасных работ (отдельно на каждом участке работы) и за общее руководство и координацию действий.

Каждому лицу, ответственному за проведение газоопасных работ, в соответствии с планом выдается отдельный наряд-допуск.

К плану и нарядам-допускам должна прилагаться исполнительная документация (чертеж или ксерокопия исполнительной документации) с указанием места и характера производимой работы.

Перед началом газоопасных работ лицом, ответственным за их проведение, проверяется соответствие документации фактическому расположению газопровода.

Работы по локализации и ликвидации аварий на газопроводах проводятся без наряда-допуска до устранения прямой угрозы причинения вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц и окружающей природной среде.

Восстановительные работы по приведению газопроводов и газового оборудования в технически исправное состояние проводятся по наряду-допуску.

Когда аварийно-восстановительные работы от начала до конца проводятся аварийно-диспетчерской службой в срок не более суток, наряд-допуск не оформляется.

Наряды-допуски на газоопасные работы должны выдаваться заблаговременно для необходимой подготовки к работе.

В наряде-допуске указывается срок его действия, время начала и окончания работы.

При невозможности окончить ее в установленный срок наряд-допуск на газоопасные работы подлежит продлению лицом, выдавшим его.

Наряды-допуски должны регистрироваться в специальном журнале.

Лицо, ответственное за проведение газоопасных работ, получая наряд-допуск, расписывается в журнале регистрации нарядов-допусков.

Наряды-допуски должны храниться не менее одного года с момента их закрытия.

Наряды-допуски, выдаваемые на первичный пуск газа, врезку в действующий газопровод, отключения газопроводов с заваркой наглухо в местах ответвления, хранятся постоянно в исполнительно-технической документации на данный газопровод.

Если газоопасные работы, выполняемые по наряду-допуску, проводятся в течение более одного дня, ответственный за их выполнение обязан ежедневно докладывать о положении дел лицу, выдавшему наряд-допуск.

Командированному персоналу наряды-допуски выдаются на весь срок командировки. Проведение газоопасных работ контролируется лицом, назначенным организацией, проводящей работы.

До начала газоопасных работ ответственный за их проведение обязан проинструктировать всех рабочих о технологической последовательности операций и необходимых мерах безопасности. После этого каждый работник, получивший инструктаж, должен расписаться в наряде-допуске.

При проведении газоопасной работы все распоряжения должны выдаваться лицом, ответственным за работу.

Другие должностные лица и руководители, присутствующие при проведении работы, дают указания только через лицо, ответственное за проведение работ.

Газоопасные работы должны выполняться в дневное время. В районах северной климатической зоны газоопасные работы проводятся независимо от времени суток. Работы по локализации и ликвидации аварий выполняются независимо от времени суток под непосредственным руководством специалиста.

Газопроводы, не введенные в эксплуатацию в течение шести месяцев со дня испытания, должны быть повторно испытаны на герметичность.

Дополнительно проверяется работа установок электрохимической защиты, состояние дымоотводящих и вентиляционных систем, комплектность и исправность газового оборудования, арматуры, средств измерений и автоматизации.

Присоединение вновь построенных газопроводов к действующим производится только перед пуском газа.

Все газопроводы и газовое оборудование перед их присоединением к действующим газопроводам, а также после ремонта необходимо подвергать внешнему осмотру и контрольной опрессовке (воздухом или инертными газами) бригадой, производящей пуск газа.

Наружные газопроводы всех давлений подлежат контрольной опрессовке давлением 0,02 мегапаскаля. Падение давления не должно превышать 0,0001 мегапаскаля за один час.

Наружные газопроводы с давлением природного газа до 0,005 мегапаскаля включительно с гидрозатворами подлежат контрольной опрессовке давлением 0,004 мегапаскаля. Падение давления не должно превышать 0,00005 мегапаскаля за десять минут.

Внутренние газопроводы промышленных, сельскохозяйственных и других производств, котельных, а также оборудование и газопроводы ГРП (ГРПБ), ШРП и ГРУ подлежат контрольной опрессовке давлением 0,01 мегапаскаля. Падение давления не должно превышать 0,0006 мегапаскаля за один час.

Результаты контрольной опрессовки должны записываться в нарядах-допусках на выполнение газоопасных работ.

Избыточное давление воздуха в присоединяемых газопроводах должно сохраняться до начала работ по их присоединению (врезке).

Если пуск газа в газопровод не состоялся, то при возобновлении работ по пуску газа он подлежит повторному осмотру и контрольной опрессовке.

При ремонтных работах в загазованной среде следует применять инструмент из цветного металла, исключающий искрообразование.

Рабочая часть инструмента из черного металла должна обильно смазываться солидолом или другой аналогичной смазкой.

Использование электрических инструментов, дающих искрение, не допускается.

Обувь у лиц, выполняющих газоопасные работы в колодцах, помещениях ГРП (ГРПБ), ГРУ, не должна иметь стальных подковок и гвоздей.

При выполнении газоопасных работ следует использовать переносные светильники во взрывозащищенном исполнении напряжением двенадцать вольт.

Выполнение сварочных работ и газовой резки на газопроводах в колодцах, туннелях, коллекторах, технических подпольях, помещениях ГРП (ГРПБ) и ГРУ без их отключения, продувки воздухом или инертным газом и установки заглушек не допускается.

До начала работ по сварке (резке) газопровода, а также замене арматуры, компенсаторов и изолирующих фланцев в колодцах, туннелях, коллекторах следует снять (демонтировать) перекрытия.

Перед началом работ проводится проверка воздуха на загазованность. Объемная доля газа в воздухе не должна превышать двадцать процентов от НКПРП. Пробы должны отбираться в наиболее плохо вентилируемых местах.

Газовая резка и сварка на действующих газопроводах допускается при давлении газа 0,0004–0,002 мегапаскаля.

Во время выполнения работы следует осуществлять постоянный контроль за давлением газа в газопроводе.

При снижении давления газа в газопроводе ниже 0,0004 мегапаскаля или его превышении свыше 0,002 мегапаскаля работы следует прекратить.

Присоединение газопроводов без снижения давления следует производить с использованием специального оборудования, обеспечивающего безопасность работ.

Производственная инструкция на проведение работ по присоединению газопроводов без снижения давления должна учитывать рекомендации изготовителей оборудования и содержать технологическую последовательность операций.

Давление газа в газопроводе при проведении работ следует контролировать по специально установленному манометру.

Допускается использовать манометр, установленный не далее ста метров от места проведения работ.

Работы по присоединению газового оборудования к действующим внутренним газопроводам с использованием сварки (резки) следует проводить с отключением газопроводов и их продувкой воздухом или инертным газом.

Снижение давления газа в действующем газопроводе следует производить с помощью отключающих устройств или регуляторов давления.

Во избежание превышения давления газа в газопроводе избыточное давление следует сбрасывать на свечу, используя имеющиеся конденсатосборники, или на свечу, специально установленную на месте работ.

Сбрасываемый газ следует по возможности сжигать.

Способы присоединения вновь построенных газопроводов к действующим определяются проектной документацией.

Проверка герметичности газопроводов, арматуры и приборов открытым огнем не допускается.

Присутствие посторонних лиц, применение источников открытого огня, а также курение в местах проведения газоопасных работ не допускается.

Места проведения работ следует ограждать.

Котлованы должны иметь размеры, удобные для проведения работ и эвакуации рабочих.

Вблизи мест проведения газоопасных работ вывешиваются или выставляются предупредительные знаки «Огнеопасно – газ».

При газовой резке (сварке) на действующих газопроводах во избежание большого пламени места выхода газа затираются шамотной глиной с асбестовой крошкой.

Снятие заглушек, установленных на ответвлениях к потребителям (вводах), производится по указанию лица, руководящего работами по пуску газа, после визуального осмотра и опрессовки газопровода.

Газопроводы при пуске газа должны продуваться газом до вытеснения всего воздуха.

Окончание продувки должно быть установлено путем анализа или сжиганием отобранных проб.

Объемная доля кислорода не должна превышать одного процента по объему, а сгорание газа должно происходить спокойно, без хлопков.

Газопроводы при освобождении от газа должны продуваться воздухом или инертным газом.

Объемная доля газа в пробе воздуха (инертного газа) не должна превышать двадцати процентов от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПРП).

При продувке газопроводов запрещается выпускать газовоздушную смесь в помещения, вентиляционные и дымоотводящие системы, а также в места, где существует возможность попадания ее в здания или воспламенения от источника огня.

Отключаемые участки наружных газопроводов, а также внутренних при демонтаже газового оборудования должны обрезаться, освобождаться от газа и завариваться наглухо в месте ответвления.

В загазованных колодцах, коллекторах, помещениях и вне помещений в загазованной атмосфере ремонтные работы с применением открытого огня (сварка, резка) недопустимы.

При внутреннем осмотре и ремонте котлы или другие газо-использующие установки должны быть отключены от газопровода с помощью заглушек.

Спуск в колодцы (без скоб), котлованы должен осуществляться по металлическим лестницам с закреплением их у края колодца (котлована).

Для предотвращения скольжения и искрения при опирании на твердое основание лестницы должны иметь резиновые «башмаки».

В колодцах и котлованах должны работать не более двух человек в спасательных поясах и противогазах. Снаружи с наветренной стороны должны находиться два человека для страховки работающих и недопущения к месту работы посторонних лиц.

Разборка (замена) установленного на наружных и внутренних газопроводах оборудования должна производиться на отключенном участке газопровода с установкой заглушек.

Заглушки должны соответствовать максимальному давлению газа в газопроводе, иметь хвостовики, выступающие за пределы фланцев, и клеймо с указанием давления газа и диаметра газопровода.

Набивка сальников запорной арматуры, разборка резьбовых соединений конденсатосборников на наружных газопроводах среднего и высокого давлений допускается при давлении газа не более 0,1 мегапаскаля.

Замена прокладок фланцевых соединений на наружных газопроводах допускается при давлении газа в газопроводе 0,0004–0,002 мегапаскаля.

Разборка фланцевых, резьбовых соединений и арматуры на внутренних газопроводах любого давления должна производиться на отключенном и заглушенном участке газопровода.

При ремонтных работах на газопроводах и оборудовании в загазованных помещениях должно быть обеспечено наблюдение за работающими и предотвращение внесения источников огня.

Перед началом ремонтных работ на подземных газопроводах, связанных с разъединением газопровода (замена задвижек, снятие и установка заглушек, прокладок), необходимо отключить имеющуюся защиту от электрохимической коррозии и установить на разъединяемых участках газопровода перемычку (если нет стационарно установленных перемычек) в целях предотвращения искрообразования.

Устранение в газопроводах ледяных, смоляных, нафталиновых и других закупорок путем шуровки (металлическими шомполами), заливки

растворителей или подачи пара разрешается при давлении газа в газопроводе не более 0,005 мегапаскаля.

Применение открытого огня для обогрева наружных полиэтиленовых, стальных санированных и внутренних газопроводов запрещается.

При устранении закупорок в газопроводах должны приниматься меры, максимально уменьшающие выход газа из газопровода. Работы должны проводиться в шланговых или кислородно-изолирующих противогазах. Выпуск газа в помещение запрещается.

При прочистке газопроводов потребители должны быть предупреждены о необходимости отключения газоиспользующих установок до окончания работ.

Резьбовые и фланцевые соединения, которые разбирались для устранения закупорок в газопроводе, после сборки должны быть проверены на герметичность мыльной эмульсией или с помощью высокочувствительных газоанализаторов (течеискателей).

Ответственным за наличие у рабочих средств индивидуальной защиты, их исправность и применение является руководитель работ, а при выполнении работ без технического руководства – лицо, выдавшее задание.

Наличие и исправность необходимых средств индивидуальной защиты определяются при выдаче наряда-допуска на газоопасные работы.

При организации работ руководитель обязан предусмотреть возможность быстрого вывода рабочих из опасной зоны.

Каждый участвующий в газоопасных работах должен иметь подготовленный к работе шланговый или кислородно-изолирующий противогаз. Применение фильтрующих противогазов не допускается.

Разрешение на включение кислородно-изолирующих противогазов дает руководитель работ. При работе в кислородно-изолирующем противогазе необходимо следить за остаточным давлением кислорода в баллоне противогаза, обеспечивающем возвращение работающего в незагазованную зону. Продолжительность работы в противогазе без перерыва не должна превышать тридцати минут. Время работы в кислородно-изолирующем противогазе следует записывать в его паспорт.

Воздухозаборные патрубки шланговых противогазов должны быть расположены с наветренной стороны и закреплены. При отсутствии принудительной подачи воздуха вентилятором длина шланга не должна превышать пятнадцати метров. Шланг не должен иметь перегибов и защемлений. Противогазы проверяют на герметичность перед выполнением работ зажатием конца гофрированной дыхательной трубки.

Спасательные пояса с кольцами для карабинов испытываются застегнутыми на обе пряжки с грузом массой двести килограмм, в

подвешенном состоянии в течение пяти минут. После снятия груза на поясе не должно быть следов повреждений.

Карабины испытываются грузом массой двести килограмм с открытым затвором в течение пяти минут. После снятия груза освобожденный затвор карабина должен встать на свое место без заеданий.

Спасательные пояса должны иметь наплечные ремни с кольцом для крепления веревки на уровне лопаток (спины). Применение поясов без наплечных ремней запрещается.

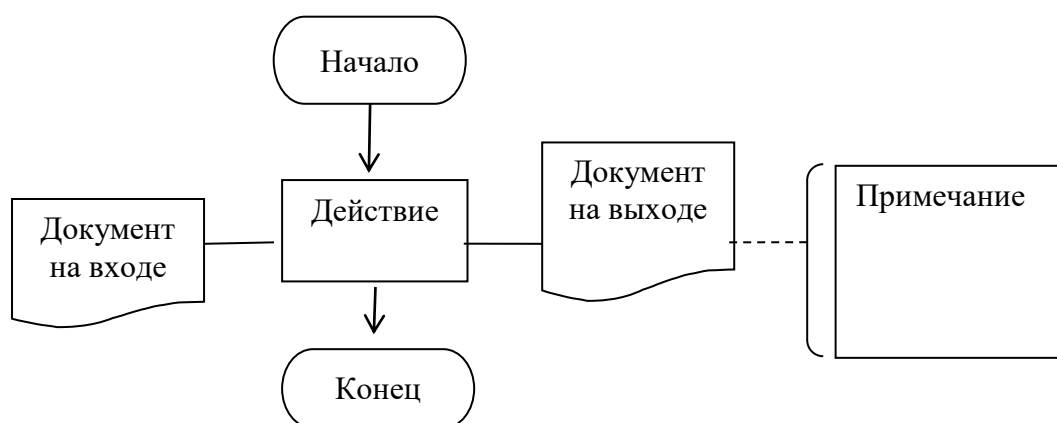
Спасательные веревки должны быть длиной не менее десяти метров и испытаны грузом массой двести килограмм в течение пятнадцати минут. После снятия груза на веревке в целом и на отдельных нитях не должно быть повреждений. Испытание спасательных поясов с веревками и карабинов должны проводиться не реже одного раза в шесть месяцев. Результаты испытаний оформляются актом или записью в специальном журнале. Перед выдачей поясов, карабинов и веревок необходимо проводить их наружный осмотр. Пояса и веревки должны иметь инвентарные номера.

Таблица 20.1 - Действия при проведении процедуры организации газоопасных работ с оформлением наряда-допуска

№ п/п	Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документ на входе	Документ на выходе	Примечание

Регламентированная процедура

Входные данные	Описание процесса	Выходные данные	Примечание
----------------	-------------------	-----------------	------------



Вопросы для самоконтроля

1. Какие работы относятся к газоопасным?
2. Каков состав бригады рабочих при выполнении газоопасных работ в колодцах, туннелях, коллекторах, а также в траншеях и котлованах глубиной более одного метра?
3. Что должно прилагаться к плану и нарядам-допускам на производство газоопасных работ?
4. Кто утверждает план проведения газоопасных работ газораспределительной организацией?
5. Кто является ответственным за наличие у рабочих средств индивидуальной защиты, их исправность и применение?

Лабораторная работа № 21

Тема: Систематизация требований к проведению сливо-наливных операций сжиженных углеводородных газов

Цель : формирование умений и навыков систематизации требований к проведению сливо-наливных операций сжиженных углеводородных газов

Задание по лабораторной работе

1. Ознакомиться с нормативной документацией по обеспечению сливо-наливных операций сжиженных углеводородных газов [25].
2. Оформить результаты работы в форме табл. 21.1.
3. Подготовить ответы на вопросы

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

Систематизация требований к обеспечению химико-технологических процессов осуществляется поиском по нормативному документу элементов процедуры для конкретного действия. В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Теоретический материал

Требования к проведению сливо-наливных операций.

Слив сжиженных углеводородных газов (СУГ) из железнодорожных и автомобильных цистерн в резервуары должен производиться в светлое время суток с соблюдением требований Правил [25] и производственных инструкций.

Подготовка к сливу СУГ из железнодорожных цистерн должна быть начата после закрепления цистерн на рельсовом пути и удаления локомотива с территории сливной эстакады на расстояние не менее ста метров от эстакады.

Железнодорожные цистерны на территории газонаполнительной станции не должны превышать число постов слива.

Работы по проведению слива (налива) СУГ должны осуществляться по решению технического руководителя (главного инженера) объекта, использующего СУГ.

Количество персонала, выполняющего слив СУГ из железнодорожных и автомобильных цистерн и наполнение автомобильных цистерн, должно быть не менее трех рабочих, в резервуары резервуарных установок – не менее двух рабочих.

Выполнение сливо-наливных операций во время грозы и при проведении огневых работ не допускается.

Для сливо-наливных операций применяются соединительные рукава, соответствующие требованиям технических условий, допускающих их применение для СУГ.

В процессе эксплуатации должны быть обеспечены проведение осмотра, испытаний и отбраковка соединительных рукавов, используемых при сливо-наливных операциях.

Соединительные рукава, применяемые при сливо-наливных операциях, не должны иметь трещин, надрезов, вздутий и потертостей.

При наличии на рукавах указанных дефектов рукава заменяются новыми.

Рукава подвергаются гидравлическому испытанию на прочность давлением, равным 1,25 рабочего давления, не реже одного раза в три месяца. Результаты испытания заносятся в журнал.

Каждый рукав должен иметь обозначение с порядковым номером, датой проведения (месяц, год) испытания и последующего испытания (месяц, год).

Железнодорожные, автомобильные цистерны, соединительные рукава должны заземляться.

Отсоединять заземляющие устройства допускается после окончания сливо-наливных операций и установки заглушек на штуцеры вентилей цистерн.

Металлокордовые и резинотканевые рукава должны быть защищены от статического электричества.

Для защиты от статического электричества они должны быть обвиты (или пропущены внутри) медной проволокой диаметром не менее двух миллиметров или медным тросиком площадью сечения не менее четырех квадратных миллиметров с шагом витка не более ста миллиметров. Концы проволоки (тросика) соединяются с наконечниками рукава пайкой или гайкой под болт.

Не допускается подтягивать накидные гайки рукавов, отсоединять рукава, находящиеся под давлением, а также применять ударный инструмент при навинчивании и отвинчивании гаек.

Открывать запорную арматуру на газопроводах следует плавно, предотвращая гидравлические удары.

Перед выполнением сливо-наливных операций на автоцистернах, за исключением оборудованных насосами для перекачки СУГ, двигатели автоцистерн должны быть отключены. Перед наполнением или опорожнением автоцистерны, оборудованной насосом СУГ, должны быть проверены наличие и исправность искрогасителя на выхлопной трубе автоцистерны.

Включать двигатели допускается после отсоединения рукавов и установки заглушек на штуцеры.

Во время сливо-наливных операций должна быть обеспечена автоматическая система контроля слива (налива) СУГ.

Между персоналом, выполняющим сливо-наливные операции, и машинистами насосно-компрессорного отделения должна осуществляться телефонная, громкоговорящая или визуальная связь.

Двигатели автомобильных цистерн должны быть оборудованы выхлопом с глушителем и искрогасительной сеткой, выведенными к передней части автомобиля, и оснащены двумя огнетушителями.

При приемке цистерн проверяется:

- соответствие цистерны отгрузочным документам;
- отсутствие повреждений корпуса цистерны и исправность запорной и контрольной арматуры;
- наличие и уровень СУГ в цистерне по контрольным вентилям и уровнемеру.

В сопроводительных документах проверяются наименование поставщика, дата отгрузки, номер цистерны, масса залитого в цистерну газа.

Исправность запорной арматуры на цистерне проверяется внешним осмотром.

До начала слива СУГ из цистерн следует:

- закрепить цистерны противооткатными искробезопасными башмаками;
- проверить исправность и надежность шлангов для слива СУГ из цистерн;
- заземлить цистерны.

Слив СУГ из цистерн в резервуары допускается после проверки правильности открытия и закрытия запорной арматуры, связанной с технологической операцией слива СУГ. Операции по сливу персонал должен выполнять в спецодежде, головных уборах и защитных очках.

Слив СУГ из цистерн осуществляется:

- созданием перепада давления между цистерной и резервуаром при работе компрессора;
- созданием перепада давления между цистерной и резервуаром подогревом паров СУГ в испарителе;

- перекачиванием СУГ насосами;
- самотеком, при расположении резервуаров ниже цистерны.

Не допускается создание перепада давления между цистерной и резервуаром сбросом в атмосферу паровой фазы газа из наполняемого резервуара. Давление паровой фазы, создаваемое в цистерне при сливе СУГ, не должно превышать рабочего давления, указанного на цистерне.

При повышении давления в цистерне выше рабочего компрессор или испаритель должен быть отключен. Перепад давления между цистерной и резервуаром допускается в пределах 0,15–0,2 мегапаскаля.

Нахождение водителя во время слива СУГ в кабине не допускается.

Включать двигатель автомобиля допускается после отсоединения шлангов от газопроводов и установки заглушек на сливные штуцера.

После слива СУГ давление паров СУГ в цистерне должно быть не ниже 0,05 мегапаскаля.

Сброс СУГ в атмосферу не допускается.

Не занятый на операции слива персонал не должен находиться на месте производства работ.

Не допускается оставлять цистерны присоединенными к газопроводам в период, когда слив СУГ не производится.

Во время слива СУГ не допускается производить работы по уплотнению соединений, находящихся под давлением.

В период слива СУГ должен осуществляться контроль за давлением и уровнем СУГ в цистерне и приемном резервуаре.

По окончании слива запорная арматура на цистерне должна быть заглушена.

Для оттаивания арматуры и сливных газопроводов следует применять нагретый песок, горячую воду или водяной пар.

В случае поступления цистерны с СУГ, имеющей течь, она должна быть немедленно освобождена от СУГ.

Не допускается наполнение СУГ резервуаров в случаях:

- обнаружения трещин, выпучин, пропусков или потения в сварных швах и фланцевых соединениях;
- неисправности предохранительных клапанов;
- неисправности уровнемерных устройств;
- неисправности или неполном количестве крепежных деталей на лазах и люках;
- осадки фундаментов резервуаров и опор подводящих газопроводов.

Таблица 16.1 – Систематизация требований к проведению сливо-наливных операций сжиженных углеводородных газов.

Нормативные документы по проведению сливо-наливных операций	Время и место проведения сливо-наливных операций	Ответственный, требования к персоналу и СИЗ	При проведении сливо-наливных операций:		Требования к соединительным рукавам	Требования к двигателям автоцистерн	Давление паров СУГ (при и после слива СУГ)	Требования к резервуарам для наполнения СУГ
			допускается	не допускается				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Вопросы для самоконтроля

1. На какое минимальное расстояние должен быть удалён локомотив с территории сливной эстакады после закрепления цистерн на рельсовом пути?
2. Кто даёт разрешение на работы по проведению слива (налива) СУГ?
3. Какие требования предъявляются к соединительным рукавам для сливо-наливных операций?
4. В каких пределах допускается перепад давления между цистерной и резервуаром?
5. Что необходимо предпринять в случае поступления цистерны с СУГ, имеющей течь?

Лабораторная работа № 22

Тема: Построение регламентированной процедуры по разработке и изучению планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах

Цель : формирование умений и навыков по разработке и изучению планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах.

Задание по лабораторной работе

1. Ознакомиться с нормативной документацией по разработке и изучению планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах [26, 27].
2. Оформить табл. 22.1 для процедуры по разработке и изучению планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах.
3. Оформить регламентированную процедуру по разработке и изучению планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах.
4. Подготовить ответы на вопросы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

Оформление регламентированной процедуры осуществляется поиском по нормативному документу элементов процедуры для конкретного действия. Для оформления процедуры необходимо ознакомиться с теоретическими сведениями по процессному подходу (см. Приложение А). В отчёте представить цель работы, заполненные таблицы, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Теоретический материал

Положение о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.

Планы мероприятий разрабатываются в целях обеспечения готовности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на таких объектах.

Планы мероприятий разрабатываются для опасных производственных объектов, указанных в пункте 2 статьи 10 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». План мероприятий разрабатывается для объекта, зарегистрированного в государственном реестре опасных производственных объектов.

Если два и более объекта, эксплуатируемых одной организацией, расположены на одном земельном участке или на смежных земельных участках, организация, эксплуатирующая эти объекты, вправе разрабатывать единый план мероприятий. Согласно постановлению Правительства РФ от 15.09.2020 №1437, срок действия планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах составляет:

- 6 месяцев — для угольных шахт и объектов, на которых ведутся горные работы в подземных условиях;
- 1 год — для объектов, на которых ведутся открытые горные работы;
- 5 лет — для объектов I, II и III классов опасности (за исключением объектов, указанных в подпунктах «а» и «б»).

Если в отношении расположенных на одном земельном участке или на смежных земельных участках двух и более объектов, для которых установлены различные сроки действия планов мероприятий, разрабатывается единый план мероприятий, срок его действия устанавливается равным наименьшему сроку, предусмотренному указанным пунктом в отношении этих объектов.

Планы мероприятий пересматриваются:

а) не менее чем за 15 календарных дней до истечения срока действия предыдущего плана мероприятий;

б) не позднее 1 месяца после:

- реконструкции, технического перевооружения объекта или внесения изменений в технологию производства;
- внесения изменений в применяемые при осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на объекте методики (методы) измерений или типы средств измерений;

– внесения изменений в системы управления технологическими процессами на объекте;

– ввода новых или закрытия отработанных участков горных выработок, внесения изменений в схемы вентиляции на них, а также после изменения путей выхода работников при аварии;

в) в соответствии с актом технического расследования причин аварии на объекте;

г) по предписанию федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности или его территориального органа в случае выявления несоответствия сведений, содержащихся в плане мероприятий, сведениям, полученным в ходе осуществления федерального государственного надзора в области промышленной безопасности, или в случае выявления новых факторов риска по результатам технического расследования причин аварий на иных аналогичных объектах.

Планы мероприятий утверждаются руководителями (заместителями руководителей) организаций, эксплуатирующих объекты, либо руководителями обособленных подразделений юридических лиц (в случаях, предусмотренных положениями о таких обособленных подразделениях).

Планы мероприятий согласовываются руководителями профессиональных аварийно-спасательных служб или профессиональных аварийно-спасательных формирований, с которыми заключен договор на обслуживание объектов. План мероприятий предусматривает:

а) возможные сценарии возникновения и развития аварий на объекте;

б) достаточное количество сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте (далее – силы и средства), соответствие имеющихся на объекте сил и средств задачам ликвидации последствий аварий, а также необходимость привлечения профессиональных аварийно-спасательных формирований;

в) организацию взаимодействия сил и средств;

г) состав и дислокацию сил и средств;

д) порядок обеспечения постоянной готовности сил и средств к локализации и ликвидации последствий аварий на объекте с указанием организаций, которые несут ответственность за поддержание этих сил и средств в установленной степени готовности;

е) организацию управления, связи и оповещения при аварии на объекте;

ж) систему взаимного обмена информацией между организациями – участниками локализации и ликвидации последствий аварий на объекте;

з) первоочередные действия при получении сигнала об аварии на объекте;

и) действия производственного персонала и аварийно-спасательных служб (формирований) по локализации и ликвидации аварийных ситуаций;

к) мероприятия, направленные на обеспечение безопасности населения;
л) организацию материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте.

План мероприятий состоит из общих и специальных разделов.

Общие разделы плана мероприятий содержат:

- а) характеристику объектов, в отношении которых разрабатывается план мероприятий;
- б) возможные сценарии возникновения и развития аварий на объектах, а также источники (места) возникновения аварий;
- в) характеристики аварийности, присущие объектам, в отношении которых разрабатывается план мероприятий, и травматизма на таких объектах.

Специальные разделы плана мероприятий:

- а) разрабатываются на основании сведений, содержащихся в общих разделах плана мероприятий;
- б) определяют порядок действий в случае аварии на объекте в соответствии с требованиями, установленными федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности.

Общие положения Рекомендаций по разработке планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах [27].

Рекомендации по разработке планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах разработаны в целях содействия соблюдению требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

Документ содержит рекомендации по разработке плана локализации и ликвидации аварий, его составу, содержанию, форме, процедуре утверждения и пересмотра, а также проведению мероприятий по его выполнению и предназначен для использования организациями, эксплуатирующими взрывопожароопасные и химически опасные производственные объекты, на которых возможны аварии, сопровождающиеся выбросами взрывопожароопасных и химически опасных веществ, взрывами в аппаратуре, производственных помещениях и наружных установках, которые могут привести к разрушению зданий, сооружений, технологического оборудования, поражению людей, негативному воздействию на окружающую среду, и не является нормативным правовым актом.

Рекомендации не распространяются на организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты хранения, переработки и использования растительного сырья.

Для выполнения требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности организации, эксплуатирующие

взрывопожароопасные и химически опасные производственные объекты, могут использовать иные способы и методы, чем те, которые указаны в Рекомендациях.

ПЛА разрабатывается с целью:

- планирования действий персонала ОПО и специализированных служб на различных уровнях развития ситуаций;
- определения готовности организации к локализации и ликвидации аварий на ОПО;
- выявления достаточности принятых мер по предупреждению аварий на объекте;
- разработки мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО.

ПЛА основывается:

- на прогнозировании сценариев возникновения и развития аварий;
- на поэтапном анализе сценариев развития аварий;
- на оценке достаточности принятых (для действующих ОПО) или планируемых (для проектируемых и строящихся) мер, препятствующих возникновению и развитию аварий;
- на анализе действий персонала ОПО, специализированных служб при локализации и ликвидации аварий на соответствующих стадиях их развития.

Предлагается разрабатывать ПЛА со следующей структурой:

- титульный лист (рекомендуемый образец оформления титульного листа плана локализации и ликвидации аварий приведен в Приложении № 3 к Рекомендациям [27]);
- оглавление;
- ПЛА уровня «А»;
- ПЛА уровня «Б»;
- приложения в составе:
- схема оповещения об аварии;
- список оповещения работников ОПО, их подразделений и сторонних организаций, которые немедленно извещаются диспетчером организации об аварии (оформляется в виде таблицы, рекомендуемый образец которой приведен в Приложении № 4 к Рекомендациям [27]);
- инструкция по безопасной остановке технологического процесса;
- действия ответственного руководителя и работников ОПО по локализации и ликвидации аварий и их последствий;
- список инструмента, материалов, приспособлений и средств индивидуальной защиты (оформляется в виде таблицы, рекомендуемый образец которой приведен в Приложении № 5 к Рекомендациям [27]);

- порядок изучения ПЛА и организация учебных занятий;
- расчетно-пояснительная записка к ПЛА, которая оформляется в виде отдельной книги.

ПЛА согласовывается с руководителями всех специализированных служб, задействованных в соответствии с оперативной частью ПЛА в работах по локализации и ликвидации аварий.

ПЛА вводится в действие приказом по организации.

ПЛА пересматривается и переутверждается не реже чем один раз в 5 лет, а также после аварии по результатам технического расследования причин аварии.

В случае изменений в производственных технологиях, аппаратном оформлении, метрологическом обеспечении и в автоматизированной системе управления технологическими процессами не позднее одного месяца в ПЛА вносятся соответствующие изменения.

Порядок изучения ПЛА и организация учебных занятий.

После внесения в ПЛА изменений и дополнений предусматривается изучение изменений и дополнений руководителями, специалистами и производственным персоналом организации, личным составом специализированных служб, привлекаемых в соответствии с оперативной частью к работам по локализации и ликвидации аварий. После обучения в установленном порядке предусматривается внеочередной инструктаж.

В течение года в структурных подразделениях в каждой смене по возможным авариям, предусмотренным оперативной частью ПЛА уровня «А», предусматривается проведение учебных занятий согласно графику учебных занятий.

Результаты проведения учебных занятий фиксируются в специальном журнале.

Не реже одного раза в год по одной или нескольким позициям оперативной части ПЛА уровня «Б» в разные периоды года и в разное время суток в структурных подразделениях предусматривается проведение учебных занятий согласно графику учебных занятий.

Для персонала ОПО предусматривается возможность использования средств (тренажеры, в том числе на базе микропроцессорной и вычислительной техники для предприятий и организаций, эксплуатирующих ОПО и относящихся по степени риска к ОПО чрезвычайно высокой и высокой опасности, учебно-тренировочные полигоны) для обучения и приобретения практических навыков выполнения работ по локализации и ликвидации аварий.

Проведение учебных занятий по ПЛА предусматривается с участием производственного персонала, членов специализированных служб, пожарной

охраны, медико-санитарной и других служб, в случае когда их действия предусматриваются оперативной частью ПЛА.

При неудовлетворительных результатах учебных занятий рекомендуется предусматривать их повторное проведение в течение 14 дней после детального изучения допущенных ошибок.

Рекомендуется предусматривать проверку знания ПЛА квалификационной (экзаменационной) комиссией организации при допуске рабочих и руководящих работников и специалистов к самостоятельной работе, при периодической проверке знаний, а также во время учебных тревог и учебно-тренировочных занятий.

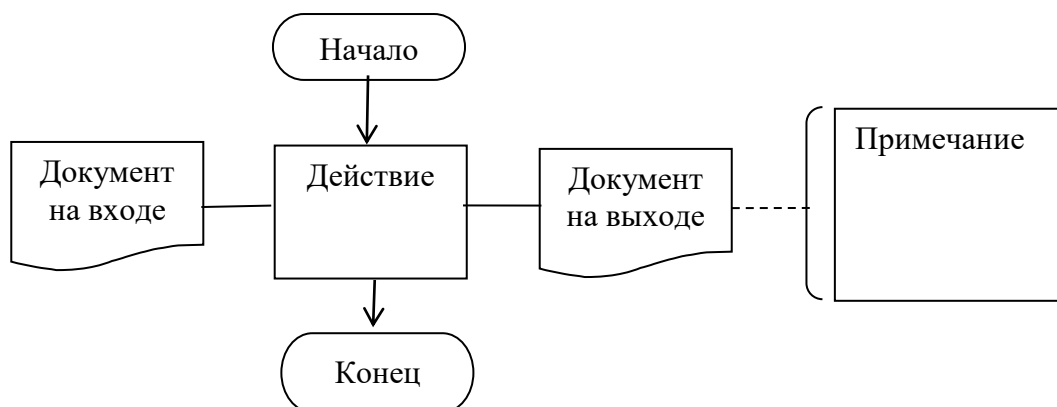
Внеочередная проверка знаний ПЛА предусматривается при внесении изменений в ПЛА, при переводе работников организации на другое рабочее место, в случае их неквалифицированных действий при проведении учебной тревоги, а также по предложениям территориальных органов Ростехнадзора.

Таблица 22.1 - Действия при проведении процедуры по разработке и изучению планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах

№ п/п	Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документ на входе	Документ на выходе	Примечание

Регламентированная процедура

Входные данные	Описание процесса	Выходные данные	Примечание
----------------	-------------------	-----------------	------------



Вопросы для самоконтроля

1. С какой целью разрабатываются планы мероприятий по локализации и ликвидации аварий на опасных производственных объектах?
2. Для объектов какого класса опасности не требуется разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации аварий на опасных производственных объектах?
3. Кто утверждает и с кем согласовывают план мероприятий?
4. Каков порядок изучения ПЛА и организация учебных занятий в организации?

Лабораторная работа № 23

Тема: Меры административной ответственности за нарушения в области промышленной безопасности

Цель работы: формирование умений и навыков определения мер административной ответственности за правонарушения, выявленные в ходе проверки деятельности организации в области промышленной безопасности.

Задание по лабораторной работе

- 5) Изучить главу 9 КоАП РФ [28].
- 6) Выбрать вариант задания из табл. 23.1
- 7) Оформить результаты работы в форме таблицы 23.2.
- 8) Подготовить ответы на вопросы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

При выборе варианта задания из таблицы 32.1 необходимо иметь в виду:

- знак «√» (галочка) означает, что студент (согласно варианту) принадлежит к указанной категории (граждане, должностные или юридические лица) и заинтересован в приостановлении деятельности;
- знак «+» означает, что дополнительно студенту необходимо определить (изучить) и другие меры ответственности.

В ходе работы последовательно обращаться к нормативно-правовым актам. Указать номер пункта нормативно-правового акта (НПА), который был нарушен организацией. Разработать мероприятия по устранению выявленных нарушений. Указать номер статьи Кодекса об административных правонарушениях (дать ссылку на КоАП РФ), которая позволяет определить меру ответственности за выявленные в организации нарушения. Определить размер штрафа, который может быть наложен инспектором Ростехнадзора в ходе проведения проверки, или срок приостановления деятельности.

В отчете представить цель работы, заполненную таблицу, выводы и практические рекомендации по обеспечению промышленной безопасности.

Таблица 23.1 – Выбор варианта задания

№ варианта	Тип выявленного нарушения из прил. 12	Определяемые меры ответственности для указанных категорий			Приостановление деятельности
		Граждане	Должностные лица	Юридические лица	
1.	1, 3, 5, 7, 9	✓	+	+	+
2.	1, 3, 5, 7, 9	+	✓	+	+
3.	1, 3, 5, 7, 9	+	+	✓	+
4.	1, 3, 5, 7, 9	+	+	+	✓
5.	1, 2, 5, 6, 9	✓	+	+	+
6.	1, 2, 5, 6, 9	+	✓	+	+
7.	1, 2, 5, 6, 9	+	+	✓	+
8.	1, 2, 5, 6, 9	+	+	+	✓
9.	3, 4, 7, 8, 10	✓	+	+	+
10.	3, 4, 7, 8, 10	+	✓	+	+
11.	3, 4, 7, 8, 10	+	+	✓	+
12.	3, 4, 7, 8, 10	+	+	+	✓
13.	2, 4, 6, 8, 10	✓	+	+	+
14.	2, 4, 6, 8, 10	+	✓	+	+
15.	2, 4, 6, 8, 10	+	+	✓	+
16.	2, 4, 6, 8, 10	+	+	+	✓
17.	1, 3, 6, 9, 10	✓	+	+	+
18.	1, 3, 6, 9, 10	+	✓	+	+
19.	1, 3, 6, 9, 10	+	+	✓	+
20.	1, 3, 6, 9, 10	+	+	+	✓
21.	2, 4, 5, 7, 8	✓	+	+	+
22.	2, 4, 5, 7, 8	+	✓	+	+
23.	2, 4, 5, 7, 8	+	+	✓	+

Вопросы для самоконтроля

1. Поясните структуру главы 9 КоАП РФ.
2. Приведите примеры минимальных и максимальных размеров штрафов за правонарушения в области промышленной безопасности.
3. Приведите примеры выявленных нарушений, за которые может последовать приостановление деятельности организации. Назовите сроки приостановления.

Таблица 23.2 - Меры административной ответственности за нарушения в области промышленной безопасности в организации

№ п/п	Описание (характер) выявленного нарушения	Наименование со ссылкой на пункт НПА, требования которого были нарушены	Мероприятия по устранению выявленных нарушений	Административная ответственность за выявленные правонарушения		
				Ссылка на статью КоАП РФ	Личная мера ответственности (обозначенная знаком «V»)	Другие меры ответственности (обозначенные знаком «+»)
1	2	3	4	5	6	7
1	У руководителя организации отсутствует дополнительное профессиональное образование в области промышленной безопасности	Ст. ____ федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»		Ст. ____		
2	Не устранены в установленные сроки указанные в ранее выданном предписании нарушения требования промышленной безопасности	Ст. ____ федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»		Ст. ____		
3	Не ведется учет аварий и инцидентов на опасном производственном объекте	Ст. ____ федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»		Ст. ____		

Продолжение таблицы 23.1

4	Специалист, ответственный за содержание подъемного сооружения (кран автомобильный) в работоспособном состоянии, не аттестован в области промышленной безопасности	П. ____ «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используется подъемные сооружения», утв. приказом Ростехнадзора от 26 ноября 2020 г. № 461.		Ст. ____		
5	Не создана система управления промышленной безопасностью и не обеспечено ее функционирование (ОПО II класса опасности)	Ст. ____ федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»		Ст. ____		
6	Не соблюдены установленные сроки проведения экспертизы промышленной безопасности технических устройств	Ст. ____ федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»		Ст. ____		
7	К работе допущен неквалифицированный персонал, не прошедший обучение и стажировку	П. ____ «Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536		Ст. ____		

Продолжение таблицы 23.1

8	Отсутствует полис обязательного страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте	Ст. ____ федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»		Ст. ____		
9	Не соблюдены установленные сроки проведения экспертизы промышленной безопасности технических устройств	Ст. ____ федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»		Ст. ____		
10	Производственный персонал не обучен порядку действий при аварии	Ст. ____ федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»		Ст. ____		
11	Отсутствует лицензия на осуществление деятельности по эксплуатации взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности	Ст. ____ федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»		Ст. ____		
12	Результаты работы комиссии по пуску подъемного сооружения в работу (кран башенный) не отражены в акте	П. ____ «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используется подъемные сооружения», утв. приказом Ростехнадзора от 26 ноября 2020 г. № 461.		Ст. ____		

Лабораторная работа № 24

Тема: Исследование нормативных требований к подбору манометров и их реализация

Цель работы: формирование умений и навыков, касающихся подбора манометров для оборудования, работающего под избыточным давлением; подбор манометра для сосуда с учетом заданных исходных условий.

Задание по лабораторной работе

- 1) Изучить требования, относящиеся к подбору манометров.
- 2) Изучить требования к текущему состоянию манометров.
- 3) Подобрать манометр к заданному оборудованию, работающему под избыточным давлением.
- 4) Подготовить ответы на вопросы.

Методические указания по лабораторной работе и подготовке отчёта

Перед началом выполнения работы необходимо полностью изучить теоретический материал. Особое внимание должно быть обращено на определение допустимого диапазона шкалы измерений при подборе манометра, исходя из условия, чтобы стрелка прибора при рабочем или разрешенном давлении находилась во второй трети шкалы. Кроме того, необходимо знать порядок определения допускаемой погрешности для выбранного манометра.

Последовательность выполнения работы

1. Изучить меры безопасности при выполнении работы.

Меры безопасности

Манометры имеют значительную массу и при падении могут быть причиной травмы. Не передвигайте манометры к краю стола и удерживайте их при осмотре над столом для предотвращения падения на пол.

2. Осмотреть все представленные на стенде манометры, обращая внимание на общее состояние, диаметр, класс точности, способ опломбирования после поверки, диапазон шкалы измерений, подсоединение к запорному устройству для сравнения показаний рабочего и контрольного прибора.

3. Подготовить таблицы 24.1 и 24.2 для записи отчетных данных по лабораторной работе для своего варианта.

4. Подсоединить для сравнения показаний два манометра, один из которых условно рабочий, а второй контрольный к запорному устройству. Обратите внимание на правильность подбора манометров. Представьте собранную схему преподавателю для проверки.

5. Заполните таблицу 24.1 для своего варианта. Требуемый диапазон измерений рабочих давлений P_p определяется по формулам: $P_{p \min} = P_{\max}/3$;

$P_{p\max} = 2 \cdot P_{\max} / 3$, где $P_{\max}$ – предел шкалы манометра согласно варианту задания.

6. Заполните таблицу 24.2 для своего варианта. Требуемый диапазон измерений прибора определяется по формуле:

минимальный предел шкалы $P_{\min}$

$$P_{\min} = \frac{3 \cdot P_p}{2},$$

максимальный предел шкалы $P_{\max}$

$$P_{\max} = 3 \cdot P_p,$$

где P_p – рабочее давление в сосуде.

Манометр должен иметь диапазон измерений между $(0 - P_{\min})$ и $(0 - P_{\max})$.

Таблица 24.1 - Форма таблицы для записи отчетных данных

Номер манометра в соответствии с вариантом задания	Диапазон допустимых рабочих давлений в сосуде, для которого может использоваться манометр, МПа(кгс/см ²)	Класс точности	Допустимая основная погрешность, МПа(кгс/см ²)	Допустимая высота установки, м	Способ регистрации поверки
№ 1					
№ 2					
№ 3					
№ 4					
№ 5					
№ 6					
№ 7					

Таблица 24.2 - Требуемые параметры манометра для сосуда при заданных рабочем давлении и высоте установки

Номер варианта	Заданные условия		Требуемый диапазон измерений прибора, МПа (кгс/см ²)	Класс точности	Диаметр прибора	Номер манометра
	Рабочее давление, МПа(кгс/см ²)	Высота установки, м				
1	0,2(2)	5				
2	0,4(4)	2				
3	1,5(15)	2				
4	2,5(25)	3				
5	25(250)	2,5				
6	30(300)	2,5				

Примечание: номер манометра, допускаемого к установке, указывается из числа имеющихся на стенде, соответствующих по своим параметрам заданным условиям.

Теоретический материал

Основной нормативный документ по лабораторной работе – Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением (далее Правила).

Манометры относятся к контрольно-измерительным приборам (КИП), обязательным к использованию на всех видах оборудования, работающего под избыточным (повышенным) давлением: баллоны, паровые и водогрейные котлы, компрессорные установки, трубопроводы пара и горячей воды, газорегуляторные установки и др. Объективный контроль давления, обеспечиваемый манометрами, имеет важное значение для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования, работающего под давлением.

Различают два вида манометров: прямого действия (стрелочные приборы) и пишущие регистрирующие манометры, область применения которых определена в нормативных правовых актах. В частности, пишущие манометры, обеспечивающие непрерывную регистрацию давления, необходимо использовать на паровых котлах паропроизводительностью более 10 т/час и водогрейных котлах теплопроизводительностью более 21 ГДж/час.

К подбору, установке манометров и их эксплуатации предъявляется ряд требований.

Манометры должны устанавливаться на оборудовании, работающем под давлением (далее сосуды) через трехходовый кран или заменяющее его устройство. Это необходимо для обеспечения подключения к сосуду, параллельно с работающим, контрольного (образцового) прибора для сравнения показаний. Это сравнение необходимо выполнять не реже одного раза в 6 месяцев. Контрольный манометр должен иметь одинаковую с проверяемым прибором шкалу измерений и класс точности. Результаты сравнения заносятся в Журнал контрольных проверок. Кроме того, один раз в 12 месяцев манометры должны проходить поверку в специальных лабораториях с последующими опломбированием прибора или клеймением.

Согласно действующим требованиям при рабочем давлении в сосуде 2,5 МПа (25 кгс/см²) класс точности прибора (процентное выражение максимальной погрешности) должен быть не ниже 2,5, если рабочее давление выше 2,5 МПа и до 14 МПа, то класс точности должен быть не ниже 1,5. При давлении более 14 МПа класс точности должен быть не ниже 1,0. Чем ниже значение класса точности, тем более точным является прибор. Если диапазон измерений манометра составляет, например, 12 МПа, а класс точности 1,5, то основная погрешность прибора будет $(12 \cdot 1,5)/100 = 0,18$ МПа.

Манометры должны подбираться с такой шкалой, чтобы предел измерения рабочего или разрешенного давления находился во второй трети

шкалы прибора. Если, например, рабочее давление в сосуде составляет 0,4 МПа, то в этом случае могут использоваться манометры с пределом шкалы между $(3 - 0,4)/2 = 0,6$ МПа и $3 \cdot 0,4 = 1,2$ МПа. То есть, можно использовать манометры со шкалами (0 – 0,6) и (0 – 1,2) МПа. Однако в данном случае стрелка прибора будет в самом начале и в самом конце второй трети шкалы. Можно установить манометр со шкалой (0 – 0,8) МПа и при рабочем давлении стрелка прибора будет в оптимальном положении – в середине второй трети шкалы прибора.

Рабочее или разрешенное давление обозначают на шкале прибора красной чертой. Может быть использована красная металлическая пластинка, плотно прилегающая к стеклу манометра.

Для обеспечения видимости показаний манометры устанавливают вертикально или с наклоном вперед до 30°.

При подборе манометров должна учитываться высота их установки. Применительно к котельным установкам при высоте установки до 2 м диаметр прибора должен быть не менее 100 мм, при высоте от 2 до 5 м – не менее 160 мм, более 5 м – 250 мм. В последнем случае применяется дополнительный сниженный манометр в качестве дублирующего.

В Правилах указано, что манометры диаметром 160 мм можно устанавливать на высоте от 2 до 3, а размещение манометров на высоте более 3 м не допускается. Однако это ограничение не относится к трубопроводам. На этих сосудах допускается установка манометров диаметром 250 мм на высоте от 3 до 5 м.

Обслуживающий персонал должен производить проверку исправности манометра с помощью трехходового крана или иного запорного органа путем установки стрелки манометра на ноль. Порядок и периодичность проведения этой процедуры должны быть определены в производственной инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов. В частности, для трубопроводов с рабочим давлением до 1,4 МПа - не реже одного раза в смену, свыше 1,4 и до 4 МПа – не реже одного раза в сутки.

Манометры не допускаются к применению в следующих случаях:

- а) на манометре отсутствует пломба или клеймо с отметкой о проведении поверки;
- б) истек срок поверки манометра;
- в) стрелка манометра при его отключении не возвращается к нулевой отметке шкалы, либо на величину от нулевой отметки, не превышающую половину допускаемой погрешности для данного манометра;
- г) разбито стекло или имеются другие повреждения манометра, которые могут отразиться на правильности его показаний.

Указания по подготовке отчета

1. Изложите цель работы, порядок выполнения.
2. Приведите формулы для расчета P_{min} и P_{max} .
3. Внесите в отчет заполненные таблицы 1 и 2.
4. Приведите обоснования к установке выбранного вами манометра определенного номера из числа представленных на стенде. Если нужного манометра для заданных условий не находится, то укажите это в отчете.

Вопросы для самоконтроля

1. От чего зависит допустимая высота установки манометров?
2. Как определяется необходимый класс точности манометра?
3. Каковы требования к контрольному (образцовому) манометру?
4. Как определяется допустимая основная погрешность манометра?
5. Как часто в процессе работы нужно проверять возвращение стрелки манометра к нулевому делению шкалы или на величину, не превышающую половину допустимой погрешности прибора?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лебедев С.А. Промышленная безопасность опасных производственных объектов: учебное пособие для студ. бакалавриата по напр. подгот. 20.03.01 Техносферная безопасность / С.А. Лебедев. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2024. – 151 с.
2. О промышленной безопасности опасных производственных объектов. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ.
3. О регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов. Постановление Правительства Российской Федерации от 24.11.1998 № 1371.
4. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта». Приказ Ростехнадзора от 15.07.2013 № 306.
5. Требования к регистрации объектов в государственном реестре ОПО и ведению государственного реестра ОПО, утв. приказом Ростехнадзора от 30.11.2020 № 471.
6. Административный регламент Федеральной Ростехнадзора по экологическому, технологическому и атомному надзору предоставления государственной услуги по регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов, утв. приказом Ростехнадзора от 8 апреля 2019 года № 140.
7. Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах, утв. приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387.
8. Порядок оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов и перечня включаемых в неё сведений утв. приказом Ростехнадзора от 16.10.2020 № 414.
9. Правила представления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 17.08.2020 № 1241.
10. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности, утв. приказом Ростехнадзора от 20.10.2020 г. № 420.
11. Правила организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 18.12.2020 № 2168.
12. Положение об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики, утв. постановлением Правительства РФ от 13.01.2023 № 13.

13. Положение об аттестационных комиссиях по аттестации в области промышленной безопасности, утв. приказом Ростехнадзора от 06.07.2020 № 256.

14. Руководство по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» Приказ Ростехнадзора от 03.11.2022 г. № 387.

15. Порядок проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения, утв. приказом Ростехнадзора от 08.12.2020 г. № 503.

16. Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте. Федеральный закон от 27.07.2010 № 225-ФЗ.

17. О внесении изменений в Федеральный закон № 225-ФЗ от 27.07.2010 «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте»: Федеральный закон № 628-ФЗ от 29.12.2022 г.

18. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, утв. приказом Ростехнадзора от 26 ноября 2020 г. № 461.

19. Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением, утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 г. № 536.

20. Решение совета Евразийской экономической комиссии от 2 июля 2013 г. № 41 «О техническом регламенте таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» ТР ТС 032/2013.

21. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности, утв. приказом Ростехнадзора от 20.10.2020 г. № 420.

22. Правила безопасности химически опасных производственных объектов, утв. приказом Ростехнадзора от 07 декабря 2020 г. № 500.

23. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств (ФНП ОПВ), утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 г. № 533.

24. Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утв. приказом Ростехнадзора от 15.12. 2020 г. № 531.

25. Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы (СУГ), утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 532.

26. Положение о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, утв. Постановлением Правительства РФ от 15.09.2020 №1437.

27. Рекомендации по разработке планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах, утв. приказом Ростехнадзора от 26 декабря 2012 года № 781.

28. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ.

Приложение А

Теоретические сведения по разработке регламентированных процедур на основе процессного подхода

Любой вид деятельности можно представить в виде перечня действий (создать, передать, составить, проверить, провести и т. п.). Для алгоритмизации деятельности используется процессный подход.

Алгоритм процессного подхода

1. Составление перечня действий для вида работ, функциональной деятельности. На основании нормативного документа, регламентирующего определенные направления работы (обучение, медосмотры, спецоценка, производственный контроль и т. д.), составляется перечень основных действий. Например:

- а) заключение договора на проведение спецоценки по условиям труда;
- б) составление перечня рабочих мест, подлежащих спецоценке;
- с) идентификация опасных и вредных производственных факторов.

Эти действия подлежат анализу по критериям:

– на основании каких документов может быть выполнено данное действие? (нормативный документ, локальный документ). Эти документы являются документами НА ВХОДЕ в выполнение действия;

– какой документ должен быть получен, составлен, оформлен, заполнен в результате выполнения действия? Это будут документами НА ВЫХОДЕ;

– кто является ответственным за данное действие, а кто – исполнителем? Ответственных указываем под цифрой 1, исполнителей – под цифрой 2. Если ответственный и исполнитель одно и то же лицо, то пишем цифры через запятую: 1, 2;

– кто стейкхолдер данного действия, или заинтересованное лицо, кому необходимо передать документ, кто будет пользоваться этим документом – указываем в ПРИМЕЧАНИИ. Кому, сколько экземпляров, в какие сроки передаем – все указываем в примечании.

2. Пример заполнения процесса «Проведение вводного инструктажа».

Вход в действие – это документы (нормативные, законодательные, регистрирующие), которые служат основой для выполнения действия. Например, ГОСТ 12.0.004–2015 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения», Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464

«О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда». Следовательно, служащими входом для проведения инструктажей будут являться следующие документы:

– ГОСТ 12.0.004–2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. «Организация обучения безопасности труда. Общие положения»;

– Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464

«О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда»;

– программа вводного инструктажа.

3. Выход – это документ, который мы получаем, оформляем, в результате выполненного действия. Например, документом на выходе после проведения вводного инструктажа будет журнал регистрации вводного инструктажа или личная карточка инструктируемого.

4. Назначение ответственных и исполнителей. Для выполнения действия необходимо назначить ответственного и исполнителя процесса. Подобная информация берется из

нормативной документации или из существующей в организации системы управления безопасностью труда.

5. **Примечание.** Для полной регламентации действия необходимо предоставлять информацию о движении документов по данному действию (где, у кого и сколько времени хранится, в скольких экземплярах, когда истекает срок хранения, куда передаются документы и т. д.). Данная информация фиксируется в примечании.

6. **Первый шаг** составления регламентируемой процедуры – составление таблицы процесса (табл. 1 пример заполнения).

Таблица 1 - Наименование процесса «Проведение вводного инструктажа»

№ п/п	Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документы на входе	Документы на выходе	Примечание
1	Проведение вводного инструктажа	Работодатель или уполномоченное им лицо (руководитель службы охраны труда)	Специалист по охране труда/ работник, на которого приказом работодателя возложена эта обязанность/ сам работодатель/ аккредитованные организации, осуществляющие функции службы или специалиста по охране труда/ преподаватель	Программа вводного инструктажа, инструкции по охране труда, правила внутреннего распорядка	Журнал регистрации вводного инструктажа	1. При необходимости заведите и внесите запись в личную карточку прохождения обучения. 2. Специалист отдела кадров должен сделать запись в документе о приеме на работу

7. **Второй шаг** – построение регламентируемой процедуры. Каждое действие имеет ответственного исполнителя. В алгоритме регламентируемой процедуры ответственного и исполнителя представляют в блоке действия под чертой (рис. 1). В случае нескольких исполнителей их указывают перечислением 1, 2, 3...и т. д. В случае если ответственный и исполнитель одно лицо, то указывают одну должность с цифрами 1, 2 (наименование должности).

Входные данные	Описание процесса	Выходные данные	Примечание
----------------	-------------------	-----------------	------------

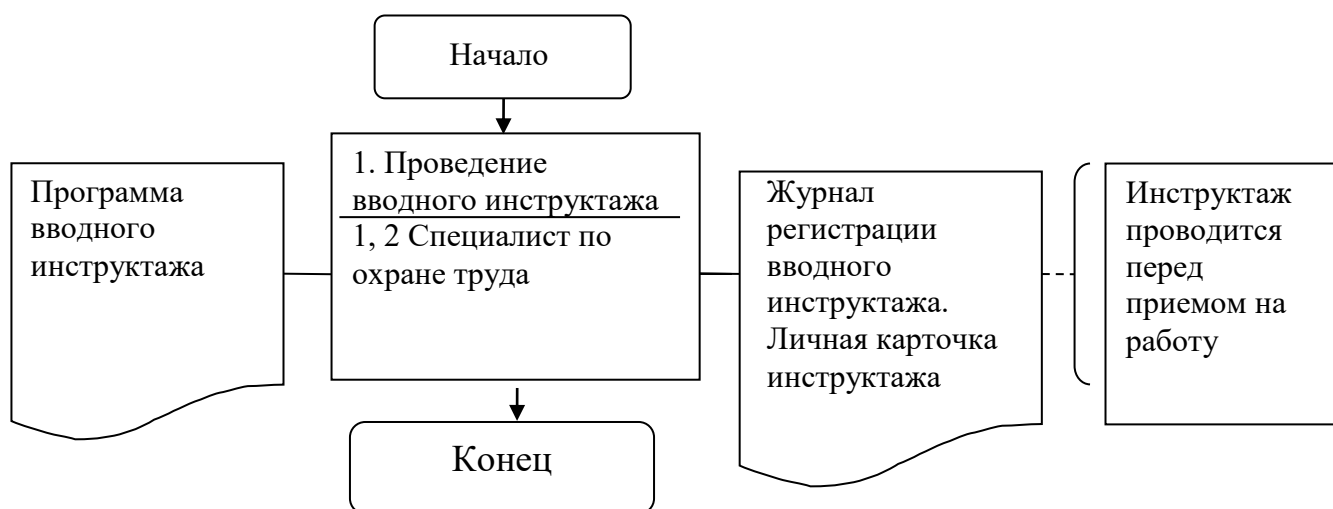


Рисунок 1. Диаграмма процесса

При построении регламентируемой процедуры, как правило, документ на выходе одного действия является документом на входе следующего действия (рис. 2).

Входные данные	Описание процесса	Выходные данные	Комментарий
----------------	-------------------	-----------------	-------------

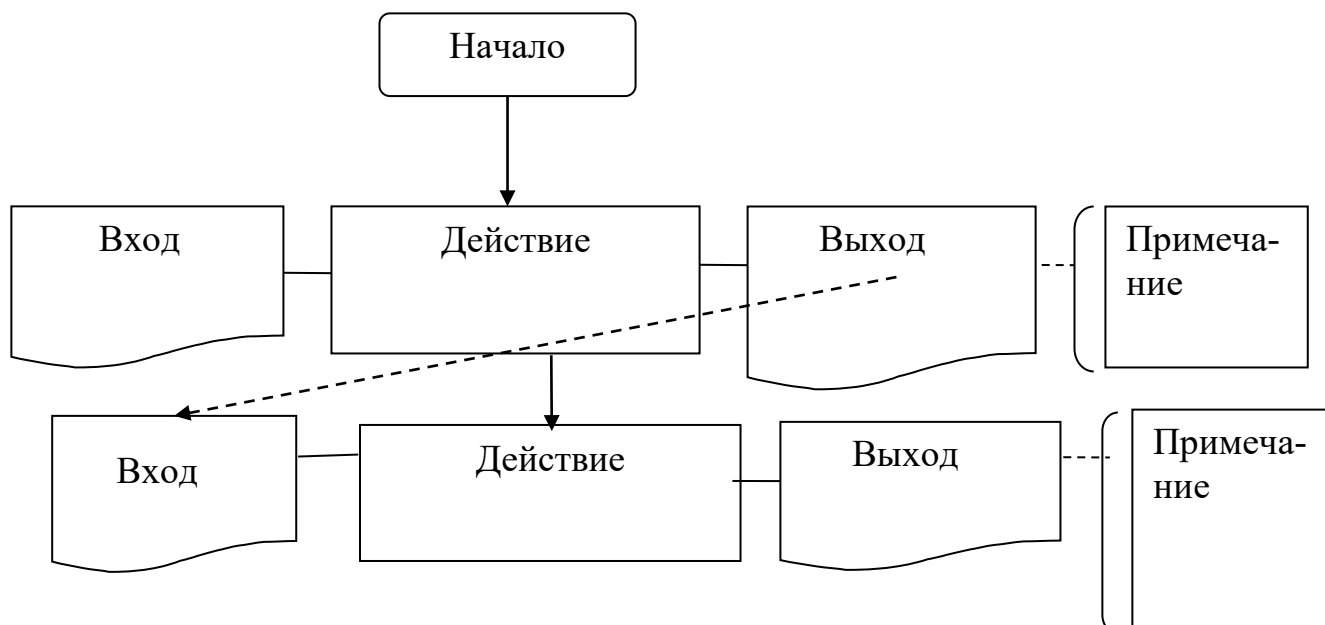


Рисунок 2. Взаимосвязь входа и выхода регламентируемой процедуры в процессном подходе

8. В процессах встречаются действия, подразумевающие принятие решения, – согласовать, утвердить и т. д. Для таких действий при построении процедуры используется

блок «Принятие решений». Если решение принято, то процесс продолжается, если решение не принято, то повторяются действия, которые позволят принять решение, но в другом качестве (рис. 3). В таких действиях, как правило, не бывает документов на выходе.

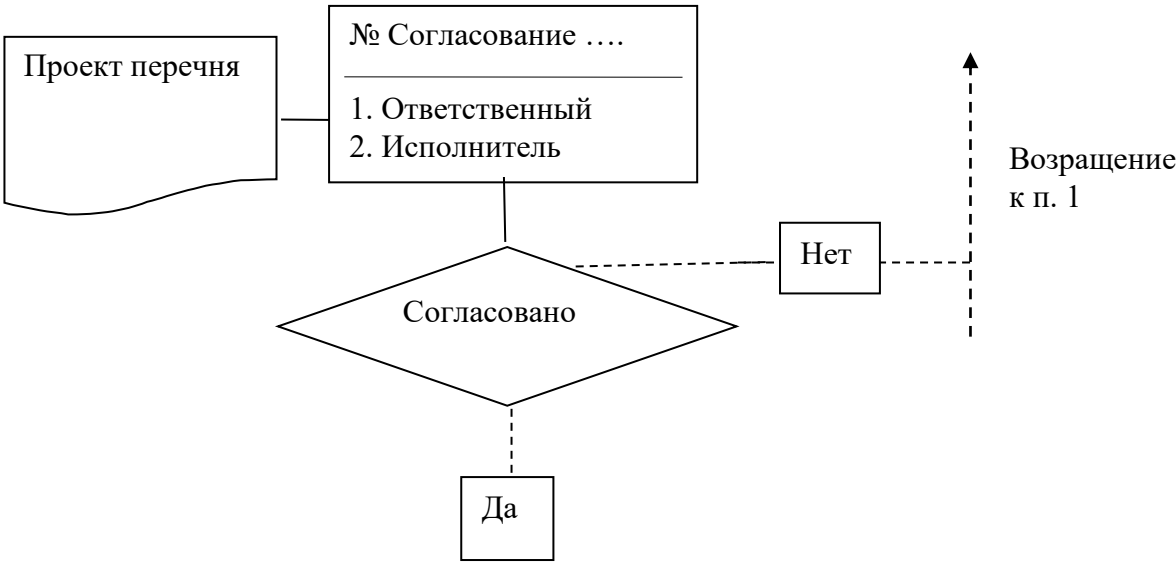


Рисунок 3. Регламентируемая процедура, требующая согласования или утверждения

Локальный электронный методический материал

Сергей Анатольевич Лебедев

ПРОМЫШЛЕННАЯ И РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Раздел 1. Промышленная безопасность

Редактор И. Голубева

Уч.-изд. л. 9,6. Печ. л. 8,4.

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет».
236022, Калининград, Советский проспект, 1