

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Тольяттинский государственный университет

А.В. Щипанов

ВЗРЫВОПОЖАРОЗАЩИТА

Электронное учебно-методическое пособие



© ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет», 2023

ISBN 978-5-8259-1327-8

УДК 614.83(075.8)+614.83(075.8)

ББК 68.923я73

Рецензенты:

начальник 31 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России
по Самарской области *М.В. Кульбачный*;

старший преподаватель ИИиЭБ Тольяттинского государственного
университета *И.В. Костюшин*.

Щипанов, А.В. Взрывопожарозащита : электронное учебно-методическое пособие / А.В. Щипанов. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2023. – 1 оптический диск. – ISBN 978-5-8259-1327-8.

В учебно-методическом пособии рассмотрены основы обеспечения взрывопожарозащиты помещений, зданий и наружных установок.

Содержит практические задания и методические указания по изучению дисциплины «Взрывопожарозащита».

Может быть использовано при подготовке бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Текстовое электронное издание.

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета.

Минимальные системные требования: IBM PC-совместимый компьютер: Windows XP/Vista/7/8/10; PIII 500 МГц или эквивалент; 128 Мб ОЗУ; SVGA; CD-ROM; Adobe Acrobat Reader.

© Щипанов А.В., 2023

© ФГБОУ ВО «Тольяттинский
государственный университет», 2023

Редактор *Т.М. Воропанова*
Технический редактор *Н.П. Крюкова*
Компьютерная верстка: *Л.В. Сызганцева*
Художественное оформление,
компьютерное проектирование: *И.И. Шишкина*

В оформлении пособия использовано
изображение от macrovector
на сайте ru.freepik.com

Дата подписания к использованию 06.02.2023.
Объем издания 1,7 Мб.
Комплектация издания: компакт-диск,
первичная упаковка.
Заказ № 1-70-21.

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

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
Тема 1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ	11
Практическое задание 1. Категорирование помещений по взрывопожарной и пожарной опасности	15
Практическое задание 2. Категорирование зданий по взрывопожарной и пожарной опасности	32
Практическое задание 3. Категорирование наружных установок по пожарной опасности	49
Тема 2. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	72
Практическое задание 4. Определение противопожарных расстояний	74
Тема 3. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	105
Практическое задание 5. Определение параметров огнестойкости зданий и сооружений	107
Тема 4. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ, НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ	118
Практическое задание 6. Расчет размеров зон поражения по методике оценки, основанной на «тротиловом эквиваленте» взрыва опасных веществ	121
Тема 5. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕДАХ	131
Практическое задание 7. Маркировка взрывозащиты оборудования	134
Тема 6. ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ, АВТОМОБИЛЬНЫМ И АВИАЦИОННЫМ ТРАНСПОРТОМ	149
Практическое задание 8. Классификация опасных грузов	152
Практическое задание 9. Маркировка опасных грузов	161
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	166
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	167
ГЛОССАРИЙ	169

ВВЕДЕНИЕ

Пожары и взрывы представляют реальную опасность для жизни и здоровья людей, различных объектов и материальных ценностей. Решение вопросов обеспечения взрывопожарной безопасности — важная государственная задача.

Практически любое опасное событие, которое может быть связано с взрывами, следует рассматривать как аварию или катастрофу.

Развитие промышленного производства сопровождается постоянным увеличением риска возникновения аварий и катастроф, возрастанием масштабов их последствий. Это связано с увеличением количества энергоносителей, обращающихся в производстве, с повышением концентрации производства и расположением предприятий вблизи густонаселенных районов (вступает в действие фактор распространения пожаров и взрывов от одного объекта к другому — «принцип домино»), увеличением емкости отдельных агрегатов и хранилищ, расширением производства и транспортировки взрывоопасных материалов.

Часто взрывные процессы сопровождаются выбросом токсичных веществ и загрязнением окружающей среды.

Учитывая возможность возникновения всех этих опасных событий под воздействием внешних факторов, возможность существенного расширения зон поражения при вовлечении в процесс, возникающий на самом объекте, большого количества материала, а также опасные последствия аварий и катастроф для персонала и жителей близлежащих районов, мероприятия по обеспечению пожаровзрывобезопасности производства, предотвращению или сокращению выбросов опасных веществ могут рассматриваться как меры подготовки к возникновению взрывоопасных ситуаций и к ограничению и ликвидации их последствий.

Взрывобезопасность производственных процессов должна быть обеспечена взрывопреупреждением и взрывозащитой, организационно-техническими мероприятиями.

Все производственные процессы должны удовлетворять требованиям стандарта и действующим нормам технологического проектирования, утвержденным в установленном порядке, а также нор-

мам и правилам безопасности, утвержденным соответствующими органами государственного надзора.

Конкретные требования взрывобезопасности к отдельным производственным процессам должны быть установлены нормативно-технической документацией на эти процессы.

Данное пособие предназначено для изучения дисциплины «Взрывопожарозащита».

Дисциплина «Взрывопожарозащита» входит в учебный план направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Цель изучения дисциплины – формирование навыков по организации мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обусловленных взрывными явлениями и пожарами.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- ознакомить с основными законами, руководящими и нормативными материалами обеспечения взрывопожарозащиты оборудования, промышленных производств;
- научить понимать требования пожаровзрывобезопасности сооружений, оборудования, взрывоопасных зон и промышленных территорий;
- дать сведения о методах и устройствах взрывопожарозащиты, процессах и методах подавления взрывов;
- сформировать у обучающихся навыки проведения расчетов устройств и процессов взрывозащиты;
- научить принимать решения по снижению техногенного риска и обеспечению техносферной, противопожарной и экологической безопасности.

Нормативные документы приведены по состоянию на 01.02.2020 г.

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия», «Экология», «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Пожарная безопасность объектов», «Пожарная безопасность технологических процессов», «Специальная пожарная и аварийно-спасательная техника».

В результате изучения курса студент должен приобрести способность разрабатывать решения по взрывопожарной защите организации и анализировать пожарную безопасность, организовывать мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обусловленных взрывными явлениями и пожарами.

***Планируемые результаты обучения по дисциплине,
соотнесенные с планируемыми результатами освоения
образовательной программы***

Студент должен:

✓ *знать* мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обусловленных взрывными явлениями и пожарами;

✓ *уметь* организовывать мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обусловленных взрывными явлениями и пожарами;

✓ *владеть* навыками самостоятельной разработки мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обусловленных взрывными явлениями и пожарами.

Процедура оценивания – устный опрос и/или компьютерное тестирование по экзаменационному билету (банку тестовых заданий).

Структура учебно-методического пособия

Тема	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Формы текущего контроля (наименование оценочного критерия)
Тема 1. Основные принципы пожарной безопасности и взрывобезопасности	Лекция	1.1. Научно-технический прогресс и проблема пожаро- и взрывобезопасности. Пожарная безопасность	
		1.2. Взрывобезопасность. Показатели и классификация пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ и материалов, технологических сред, электрооборудования	
		1.3. Классификация наружных установок, зданий, сооружений и помещений, строительных конструкций и противопожарных преград по пожарной и взрывопожарной опасности	
	ПЗ	Практическое задание 1. Категорирование помещений по взрывопожарной и пожарной опасности	Отчет по практическому занятию
		Практическое задание 2. Категорирование зданий по взрывопожарной и пожарной опасности	Отчет по практическому занятию
		Практическое задание 3. Категорирование наружных установок по пожарной опасности	Отчет по практическому занятию
Тема 2. Требования пожарной безопасности при градостроительной деятельности	Лекция	2. Требования пожарной безопасности при градостроительной деятельности	
	ПЗ	Практическое задание 4. Определение противопожарных расстояний	Отчет по практическому занятию

Тема	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Формы текущего контроля (наименование оценочного критерия)
Тема 3. Требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений	Лекция	3. Требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений	
	ПЗ	Практическое задание 5. Определение параметров огнестойкости зданий и сооружений	Отчет по практическому занятию
Тема 4. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств	Лекция	4. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств	
	ПЗ	Практическое задание 6. Расчет размеров зон поражения по методике оценки, основанной на «тротиловом эквиваленте» взрыва опасных веществ	Отчет по практическому занятию
Тема 5. Оборудование для работы во взрывоопасных средах	Лекция	5. Оборудование для работы во взрывоопасных средах	
	ПЗ	Практическое задание 7. Маркировка взрывозащиты оборудования	Отчет по практическому занятию
Тема 6. Правила пожарной безопасности и взрывобезопасности при транспортировании опасных грузов железнодорожным, автомобильным и авиационным транспортом	Лекция	6.1. Классификация опасных грузов. Транспортирование опасных грузов железнодорожным транспортом	
	ПЗ	Практическое задание 8. Классификация опасных грузов	Отчет по практическому занятию
	ПЗ	Практическое задание 9. Маркировка опасных грузов	Отчет по практическому занятию
	Лекция	6.2 Транспортирование опасных грузов автомобильным и авиационным транспортом	
	СР	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекций	

Виды текущего контроля, порядок проведения и критерии оценивания

Основным видом текущего контроля при изучении курса является сдача письменных отчетов по практическим занятиям и их устная защита преподавателю по вопросам теоретического материала.

За каждое практическое занятие студенту выставляется оценка:

- «зачтено» — если задание выполнено, правильно оформлены отчеты и пройдена их устная защита по теоретическому материалу;
- «не зачтено» — если задания не выполнены, неправильно оформлены отчеты и не пройдена их защита по теоретическому материалу.

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

Образовательные технологии при очном обучении

Технология традиционного обучения — организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-семинарско-зачетной форме обучения.

Формы обучения — лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Образовательные технологии при дистанционном обучении

Сетевая технология — изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет.

CD-технология — изучение курса (учебной дисциплины), представленного студенту в виде автономной электронной обучающей системы и электронной версии учебно-методических материалов на CD-диске.

Тема 1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ

Цель изучения темы — получить теоретические знания и практические навыки по основным принципам пожарной безопасности и взрывобезопасности.

Задачи

1. Изучить нормативные и правовые документы.
2. Получить практические навыки по основным принципам пожарной безопасности и взрывобезопасности.

Изучив данную тему, студент должен:

- иметь представление о показателях и классификации пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ и материалов, технологических сред, электрооборудования;
- знать нормативные документы по пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ и материалов, технологических сред, электрооборудования;
- уметь определять:
 - категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности;
 - категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности;
 - категории наружных установок по пожарной опасности;
 - владеть навыками проведения таких работ.

Нормативная правовая база

- Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ (ред. от 22.12.2020 г.) «О пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (с изменениями на 30 апреля 2021 года) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ (ред. от 09.03.2021);
- ГОСТ 22.0.05–97 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения»;
- ГОСТ 12.1.004–91 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования»;

- ГОСТ 12.1.010–76 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Взрывобезопасность. Общие требования»;
- Приказ МЧС РФ от 25.03.2009 № 182 (ред. от 09.12.2010) «Об утверждении свода правил “Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности” (вместе с «СП 12.13130.2009...»)».

При освоении темы необходимо:

- изучить лекционный учебный материал курса и рекомендуемые нормативные правовые источники;
- выполнить и сдать отчет по практическим заданиям 1, 2 и 3;
- защитить устно отчет по каждому заданию.

Краткие теоретические сведения

Научно-технический прогресс и проблема пожаро- и взрывобезопасности

Советский и российский ученый в области теории горения и взрывов профессор И. В. Бабайцев в своей работе отмечал, что развитие промышленного производства сопровождается постоянным увеличением риска возникновения аварий и катастроф, возрастанием масштабов их последствий. Это связано с увеличением количества энергоносителей, обращающихся в производстве, с повышением концентрации производства и расположением предприятий вблизи густонаселенных районов (вступает в действие фактор распространения пожаров и взрывов от одного объекта к другому – «принцип домино»), увеличением емкости отдельных агрегатов и хранилищ, расширением производства и транспортировки взрывоопасных материалов.

Часто взрывные процессы сопровождаются выбросом токсичных веществ и загрязнением окружающей среды.

Учитывая возможность возникновения всех этих опасных событий под воздействием внешних факторов, возможность существенного расширения зон поражения при вовлечении в процесс, возникающий на самом объекте, большого количества материала, а также опасные последствия аварий и катастроф для персонала и жителей близлежащих районов, мероприятия по обеспечению пожаровзрывобезопасности производства, предотвращению или сокращению

выбросов опасных веществ могут рассматриваться как меры подготовки к возникновению взрывоопасных ситуаций и к ограничению и ликвидации их последствий.

Пожарная безопасность

Общие требования по обеспечению пожарной безопасности к объектам защиты различного назначения на всех стадиях их жизненного цикла (исследование, разработка нормативных документов, конструирование, проектирование, изготовление, строительство, выполнение услуг (работ), испытание, закупка продукции по импорту, продажа продукции (в том числе на экспорт), хранение, транспортирование, установка, монтаж, наладка, техническое обслуживание, ремонт (реконструкция), эксплуатация (применение) и утилизация) устанавливает ГОСТ 12.1.004–91 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования».

Для объектов, не соответствующих действующим нормам, стандарт устанавливает требования к разработке проектов компенсирующих средств и систем обеспечения пожарной безопасности на стадиях строительства, реконструкции и эксплуатации объектов.

Пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

Взрывобезопасность

Общие требования по обеспечению взрывобезопасности производственных процессов (включая транспортирование и хранение), в которых участвуют вещества, способные образовать взрывоопасную среду, устанавливает ГОСТ 12.1.010–76 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Взрывобезопасность. Общие требования».

В нем говорится, что производственные процессы должны разрабатываться так, чтобы вероятность возникновения взрыва на любом взрывоопасном участке в течение года не превышала 10^{-6} .

В случае технической или экономической нецелесообразности обеспечения указанной вероятности возникновения взрыва производственные процессы должны разрабатываться так, чтобы веро-

ятность воздействия опасных факторов взрыва на людей в течение года не превышала 10^{-6} на человека. При этом принятое значение вероятности возникновения взрыва на любом взрывоопасном участке производственного процесса должно быть обосновано и согласовано в установленном порядке с органами государственного надзора.

Взрывобезопасность производственных процессов должна быть обеспечена взрывопредупреждением и взрывозащитой, организационно-техническими мероприятиями.

Все производственные процессы должны удовлетворять требованиям стандарта и действующим нормам технологического проектирования, утвержденным в установленном порядке, а также нормам и правилам безопасности, утвержденным соответствующими органами государственного надзора.

Конкретные требования взрывобезопасности к отдельным производственным процессам должны быть установлены нормативно-технической документацией на эти процессы.

Параметрами и свойствами, характеризующими взрывоопасность среды, являются:

- температура вспышки;
- концентрационные и температурные пределы воспламенения;
- температура самовоспламенения;
- нормальная скорость распространения пламени;
- минимальное взрывоопасное содержание кислорода (окислителя);
- минимальная энергия зажигания;
- чувствительность к механическому воздействию (удару и трению).

Основными факторами, характеризующими опасность взрыва, являются:

- максимальное давление и температура взрыва;
- скорость нарастания давления при взрыве;
- давление во фронте ударной волны;
- дробящие и фугасные свойства взрывоопасной среды.

Для обеспечения взрывобезопасного ведения производственного процесса нормативно-технической документацией на него должны быть установлены коэффициенты безопасности.

Опасными и вредными факторами, воздействующими на работающих в результате взрыва, являются:

- ударная волна, во фронте которой давление превышает допустимое значение;
- пламя;
- обрушивающиеся конструкции, оборудование, коммуникации, здания и сооружения и их разлетающиеся части;
- образовавшиеся при взрыве и (или) выделившиеся из поврежденного оборудования вредные вещества, содержание которых в воздухе рабочей зоны превышает предельно допустимые концентрации.

Практическое задание 1

Категорирование помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

Вопросы для обсуждения

1. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.
2. Для чего применяется классификация зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности?
3. На основании чего производится определение пожароопасных свойств веществ и материалов?
4. На основании чего определяются категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности?

Задание. Определите категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.

Методические указания по проведению занятия

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выбрать вариант задания к работе (табл. 1.1, 1.2).
3. Выполнить практическое задание, заполнив бланк выполнения задания 1, определив для своего варианта категорию помещений по характеристикам веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в них.

Выбор варианта

Первые две буквы фамилии	Вариант	Первые две буквы фамилии	Вариант
Аа–Ак	1	Ол–Оя	26
Ал–Ая	2	Па–Пк	27
Ба–Бк	3	Пл–Пя	28
Бл–Бя	4	Ра–Рк	29
Ва–Вк	5	Рл–Ря	30
Вл–Вя	6	Са–Ск	31
Га–Гк	7	Сл–Ся	32
Гл–Гя	8	Та–Тк	33
Да–Дк	9	Тл–Тя	34
Дл–Дя	10	Уа–Ук	35
Еа–Ея	11	Ул–Уя	36
Ёа–Ёя	12	Фа–Фя	37
Жа–Жя	13	Ха–Хя	38
За–Зя	14	Ца–Ця	39
Иа–Ик	15	Ча–Чя	40
Ил–Ия	16	Ша–Шл	41
Ка–Кк	17	Шм–Шя	42
Кл–Кя	18	Ща–Щл	43
Ла–Лк	19	Щм–Щя	44
Лл–Ля	20	Эа–Эк	45
Ма–Мк	21	Эл–Эя	46
Мл–Мя	22	Юа–Юк	47
На–Нк	23	Юл–Юя	48
Нл–Ня	24	Яа–Як	49
Оа–Ок	25	Ял–Яя	50

Варианты заданий

№ варианта	Задание (характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении)
1	Горючие пыли или волокна в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Негорючие вещества и материалы в горячем состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени
	Горючие жидкости (помещение не относится к категории А или Б)
2	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Горючие газы в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
3	Трудногорючие жидкости (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
4	Твердые горючие вещества и материалы (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа

№ варианта	Задание (характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении)
5	Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
	Горючие пыли или волокна в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой только гореть (помещение не относится к категории А или Б)
6	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Вещества и материалы, способные при взаимодействии друг с другом только гореть (помещение не относится к категории А или Б)
7	Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются в качестве топлива
	Горючие жидкости (помещение не относится к категории А или Б)
8	Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна) (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии

№ варианта	Задание (характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении)
9	Вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой только гореть (помещение не относится к категории А или Б)
	Горючие пыли или волокна в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Горючие жидкости, которые сжигаются в качестве топлива
10	Горючие и трудногорючие жидкости (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с кислородом воздуха в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
11	Горючие твердые вещества, которые сжигаются в качестве топлива
	Вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой только гореть (помещение не относится к категории А или Б)
	Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
12	Горючие пыли или волокна в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Негорючие вещества и материалы в горячем состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени
	Горючие жидкости (помещение не относится к категории А или Б)

№ варианта	Задание (характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении)
13	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Горючие газы в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
14	Трудногорючие жидкости (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
15	Твердые горючие вещества и материалы (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
16	Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
	Горючие пыли или волокна в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой только гореть (помещение не относится к категории А или Б)

№ варианта	Задание (характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении)
17	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Вещества и материалы, способные при взаимодействии друг с другом только гореть (помещение не относится к категории А или Б)
18	Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются в качестве топлива
	Горючие жидкости (помещение не относится к категории А или Б)
19	Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна) (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
20	Вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой только гореть (помещение не относится к категории А или Б)
	Горючие пыли или волокна в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Горючие жидкости, которые сжигаются в качестве топлива
21	Горючие и трудногорючие жидкости (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с кислородом воздуха в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа

№ варианта	Задание (характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении)
22	Горючие твердые вещества, которые сжигаются в качестве топлива
	Вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой только гореть (помещение не относится к категории А или Б)
	Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
23	Горючие пыли или волокна в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Негорючие вещества и материалы в горячем состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени
	Горючие жидкости, (помещение не относится к категории А или Б)
24	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Горючие газы в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
25	Трудногорючие жидкости (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа

№ варианта	Задание (характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении)
26	Твердые горючие вещества и материалы (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
27	Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
	Горючие пыли или волокна в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой только гореть (помещение не относится к категории А или Б)
28	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Вещества и материалы, способные при взаимодействии друг с другом только гореть (помещение не относится к категории А или Б)
29	Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются в качестве топлива
	Горючие жидкости (помещение не относится к категории А или Б)

№ варианта	Задание (характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении)
30	Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна) (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
31	Вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой только гореть (помещение не относится к категории А или Б)
	Горючие пыли или волокна в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Горючие жидкости, которые сжигаются в качестве топлива
32	Горючие и трудногорючие жидкости (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с кислородом воздуха в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
33	Горючие твердые вещества, которые сжигаются в качестве топлива
	Вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой только гореть (помещение не относится к категории А или Б)
	Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
34	Горючие пыли или волокна в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Негорючие вещества и материалы в горячем состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени
	Горючие жидкости (помещение не относится к категории А или Б)

№ варианта	Задание (характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении)
35	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Горючие газы в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
36	Трудногорючие жидкости (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
37	Твердые горючие вещества и материалы (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
38	Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
	Горючие пыли или волокна в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой только гореть (помещение не относится к категории А или Б)

№ варианта	Задание (характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении)
39	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Вещества и материалы, способные при взаимодействии друг с другом только гореть (помещение не относится к категории А или Б)
40	Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются в качестве топлива
	Горючие жидкости (помещение не относится к категории А или Б)
41	Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна) (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
42	Вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой только гореть (помещение не относится к категории А или Б)
	Горючие пыли или волокна в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Горючие жидкости, которые сжигаются в качестве топлива
43	Горючие и трудногорючие жидкости (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с кислородом воздуха в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа

№ варианта	Задание (характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении)
44	Горючие твердые вещества, которые сжигаются в качестве топлива
	Вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой только гореть (помещение не относится к категории А или Б)
	Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
45	Горючие пыли или волокна в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Негорючие вещества и материалы в горячем состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени
	Горючие жидкости (помещение не относится к категории А или Б)
46	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Горючие газы в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
47	Трудногорючие жидкости (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа

№ варианта	Задание (характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении)
48	Твердые горючие вещества и материалы (помещение не относится к категории А или Б)
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
49	Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
	Горючие пыли или волокна в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой только гореть (помещение не относится к категории А или Б)
50	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
	Вещества и материалы, способные при взаимодействии друг с другом только гореть (помещение не относится к категории А или Б)

Бланк выполнения задания 1

Категорирование помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

№ варианта	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении	Категория помещения

Образец выполнения задания 1
Категорирование помещений по взрывопожарной
и пожарной опасности

№ варианта	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении	Категория помещения
51	Горючие пыли в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа	Б
	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии	Д
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парагазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа	А

Методические материалы к занятию

В приказе МЧС РФ от 25.03.2009 № 182 (ред. от 09.12.2010) «Об утверждении свода правил “Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности” (вместе с «СП 12.13130.2009...»)» [1] говорится, что свод правил разработан в соответствии со статьями 24, 25, 26, 27 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [2]. Он является нормативным документом по пожарной безопасности в области стандартизации добровольного применения и устанавливает методы определения классификационных признаков отнесения зданий (или частей зданий между противопожарными стенами – пожарных отсеков), сооружений, строений и помещений (далее по тексту – зданий и помещений) производственного и складского назначения класса Ф5 к категориям по взрывопожарной и пожарной опасности, а также методы определения классификационных признаков категорий наружных установок производственного и складского

назначения (далее по тексту – наружные установки) по пожарной опасности.

Классификация зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности применяется для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возможности возникновения пожара и обеспечение противопожарной защиты людей и имущества в случае возникновения пожара.

По взрывопожарной и пожарной опасности помещения подразделяются на категории А, Б, В1–В4, Г и Д.

Категории помещений и зданий определяются исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также исходя из объемно-планировочных решений помещений и характеристик проводимых в них технологических процессов.

Определение пожароопасных свойств веществ и материалов производится на основании результатов испытаний или расчетов по стандартным методикам с учетом параметров состояния (давления, температуры и т. д.).

Допускается использование официально опубликованных справочных данных по пожароопасным свойствам веществ и материалов.

Допускается использование показателей пожарной опасности для смесей веществ и материалов по наиболее опасному компоненту.

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности принимаются в соответствии с табл. 1.3.

Определение категорий помещений следует осуществлять путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям, приведенным в табл. 1.3 от наиболее опасной (А) к наименее опасной (Д).

Таблица 1.3

**Категории помещений по взрывопожарной
и пожарной опасности**

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
<p align="center">А повышенная взрывопожаро- опасность</p>	<p>Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа</p>
<p align="center">Б взрывопожаро- опасность</p>	<p>Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа</p>
<p align="center">В1–В4 пожароопас- ность</p>	<p>Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б</p>
<p align="center">Г умеренная пожаро- опасность</p>	<p>Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива</p>
<p align="center">Д пониженная пожаро- опасность</p>	<p>Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии</p>

Примечания:

1. Методы определения категорий помещений А и Б устанавливаются в соответствии с приложением А к СП 12.13130.2009.

2. Отнесение помещения к категории В1, В2, В3 или В4 осуществляется в зависимости от количества и способа размещения пожарной нагрузки в указанном помещении и его объемно-планировочных характеристик, а также от пожароопасных свойств веществ и материалов, составляющих пожарную нагрузку. Разделение помещений на категории В1–В4 регламентируется положениями в соответствии с приложением Б к СП 12.13130.2009

Рекомендуемая литература

1. Об утверждении свода правил «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» : Приказ Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 25 марта 2009 года № 182 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/902161596 (дата обращения: 19.04.2022).
2. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности : свод правил : утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25 марта 2009 года № 182 : введен впервые : дата введения 2009-05-01 / разработан ФГУ ВНИИПО МЧС России // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/1200071156 (дата обращения: 19.04.2022).

Практическое задание 2 **Категорирование зданий по взрывопожарной** **и пожарной опасности**

Вопросы для обсуждения

1. Исходя из чего определяются категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности?
2. В каком случае здание относится к категории А?
3. В каком случае здание относится к категории Б?
4. В каком случае здание относится к категории В?
5. В каком случае здание относится к категории Г?

Задание. Определите категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.

Методические указания по проведению занятия

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выбрать вариант задания к работе по табл. 2.1 (номер варианта тот же, что и выбранный в практическом задании 1).
3. Выполнить практическое задание, заполнив бланк выполнения задания 2, определив для своего варианта категорию зданий по их характеристикам.

Таблица 2.1

Варианты заданий

№ варианта	Характеристика здания
1	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
2	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
3	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений

№ вари-анта	Характеристика здания
4	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
5	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
6	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
7	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м

№ варианта	Характеристика здания
8	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
9	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
10	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
11	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А, Б, В или Г

№ варианта	Характеристика здания
12	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
13	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
14	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
15	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м

№ варианта	Характеристика здания
16	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
17	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
18	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
19	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м

№ варианта	Характеристика здания
20	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
21	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
22	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
23	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м

№ варианта	Характеристика здания
24	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
25	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
26	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
27	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, Б, В или Г

№ вари-анта	Характеристика здания
28	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
29	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
30	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
31	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений

№ варианта	Характеристика здания
32	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
33	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
34	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
35	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м

№ вари-анта	Характеристика здания
36	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
37	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
38	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
39	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений

№ вари-анта	Характеристика здания
40	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
41	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
42	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
43	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м

№ вари-анта	Характеристика здания
44	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
45	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
46	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
47	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений

№ варианта	Характеристика здания
48	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
49	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Здание не относится к категории А, Б, В или Г
50	Здание не относится к категории А, Б или В, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений
	Суммированная площадь помещений категории А в здании превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений

Бланк выполнения задания 2
Категорирование зданий по взрывопожарной
и пожарной опасности

№ варианта	Характеристика здания	Категория здания

Образец выполнения задания 2
Категорирование зданий взрывопожарной
и пожарной опасности

№ варианта	Характеристика здания	Категория здания
51	Здание не относится к категории А, и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м	Б
	Здание не относится к категории А, Б, В или Г	Д
	Здание не относится к категории А или Б, и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений	В

Методические материалы к занятию

В приказе МЧС РФ от 25.03.2009 № 182 (ред. от 09.12.2010) «Об утверждении свода правил “Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности” (вместе с «СП 12.13130.2009...»)» [1] говорится, что по взрывопожарной и пожарной опасности здания подразделяются на категории А, Б, В, Г и Д.

Категории помещений и зданий определяются исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также исходя из объемно-планировочных решений помещений и характеристик проводимых в них технологических процессов.

Категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности определяются исходя из доли и суммированной площади помещений той или иной категории опасности в этом здании.

Здание относится к категории А, если в нем суммированная площадь помещений категории А превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м.

Здание не относится к категории А, если суммированная площадь помещений категории А в здании не превышает 25 % суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не

более 1000 кв. м) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Б, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м.

Здание не относится к категории Б, если суммированная площадь помещений категорий А и Б в здании не превышает 25 % суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 кв. м) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории В, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А или Б и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений.

Здание не относится к категории В, если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 в здании не превышает 25 % суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 3500 кв. м) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Г, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А, Б или В и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений.

Здание не относится к категории Г, если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г в здании не превышает 25 % суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 5000 кв. м) и помещения категорий А, Б, В1, В2 и В3 оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Д, если оно не относится к категориям А, Б, В или Г.

Требования для отнесения зданий по взрывопожарной и пожарной опасности к той или иной категории приведены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Требования для отнесения зданий по взрывопожарной и пожарной опасности к той или иной категории

Категория здания	Здание относится к категории	Здание не относится к категории
А	Если суммированная площадь помещений категории А превышает 5 % площади всех помещений или 200 кв. м	Если суммированная площадь помещений категории А в здании не превышает 25 % суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 кв. м) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения
Б	Если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 кв. м	Если суммированная площадь помещений категорий А и Б в здании не превышает 25 % суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 кв. м) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения
В	Если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А или Б и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений	Если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 в здании не превышает 25 % суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 3500 кв. м) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения
Г	Если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категориям А, Б или В и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 % суммированной площади всех помещений	Если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г в здании не превышает 25 % суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 5000 кв. м) и помещения категорий А, Б, В1, В2 и В3 оснащаются установками автоматического пожаротушения
Д	Если оно не относится к категориям А, Б, В или Г	

Рекомендуемая литература

1. Об утверждении свода правил «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» : Приказ Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 25 марта 2009 года № 182 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/902161596 (дата обращения: 19.04.2022).
2. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности : свод правил : утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25 марта 2009 года № 182 : введен впервые : дата введения 2009-05-01 / разработан ФГУ ВНИИПО МЧС России // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/1200071156 (дата обращения: 19.04.2022).

Практическое задание 3 Категорирование наружных установок по пожарной опасности

Вопросы для обсуждения

1. Характеристики наружных установок категории АН.
2. Характеристики наружных установок категории БН.
3. Характеристики наружных установок категории ВН.
4. Характеристики наружных установок категории ГН.
5. Характеристики наружных установок категории ДН.

Задание. Определите категории наружных установок по пожарной опасности.

Методические указания по проведению занятия

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выбрать вариант задания к работе по табл. 3.1 (номер варианта тот же, что и выбранный в первой работе).

3. Выполнить практическое задание, заполнив бланк выполнения задания 3, определив для своего варианта категорию наружных установок по их характеристикам.

Таблица 3.1

Варианты заданий

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
1	Установка для хранения легковоспламеняющихся жидкостей с температурой вспышки более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка, в которой присутствуют горючие газы (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для переработки трудногорючей жидкости, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
2	Установка для хранения твердых горючих и (или) трудногорючих веществ, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для переработки горючих волокон (величина пожарного риска при возможном сгорании пылевоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка, в которой хранятся легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
3	Установка для транспортировки трудногорючих жидкостей, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для переработки веществ, способных гореть при взаимодействии с водой (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для переработки горючей пыли и (или) волокон (величина пожарного риска при возможном сгорании пылевоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
4	Установка для переработки негорючих веществ и материалов в горячем состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла
	Установка для переработки материалов, способных при взаимодействии друг с другом гореть, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для хранения горючих газов (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
5	Установка для переработки легковоспламеняющихся жидкостей с температурой вспышки более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка, в которой присутствуют горючие вещества в виде пыли и волокон, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
	Установка для хранения легковоспламеняющейся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
6	Установка для переработки негорючих веществ и материалов в расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением искр
	Установка для переработки веществ и (или) материалов, способных гореть при взаимодействии с кислородом воздуха (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для хранения горючей жидкости (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
7	Установка для транспортировки горючих газов (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для хранения негорючих веществ и (или) материалов в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН
	Установка для транспортирования негорючих веществ и материалов в раскаленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла
8	Установка для хранения негорючих веществ и материалов в горячем состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением искр
	Установка для хранения легковоспламеняющихся жидкостей с температурой вспышки более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для транспортировки негорючих веществ и (или) материалов в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
9	Установка для транспортировки веществ, способных при взаимодействии с водой гореть, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категории АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для переработки негорючих веществ в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН
	Установка для транспортировки веществ и материалов, способных гореть при взаимодействии друг с другом (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
10	Установка для переработки негорючих веществ в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН
	Установка для хранения негорючих веществ и материалов в горячем состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением искр
	Установка, в которой присутствуют горючие пыли и волокна (величина пожарного риска при возможном сгорании пылевоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
11	Установка для переработки негорючих веществ в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН
	Установка для переработки материалов, способных при взаимодействии с кислородом воздуха гореть, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для переработки горючих газов (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
12	<p>Установка для хранения твердых горючих материалов (в том числе пыли и (или) волокна), если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для переработки горючих газов, которые сжигаются в качестве топлива</p> <p>Установка для переработки горючих жидкостей (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p>
13	<p>Установка для хранения легковоспламеняющихся жидкостей с температурой вспышки более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка, в которой присутствуют горючие газы (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для переработки трудногорючей жидкости, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p>
14	<p>Установка для хранения твердых горючих и (или) трудногорючих веществ, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для переработки горючих волокон (величина пожарного риска при возможном сгорании пылевоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p>

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
	Установка, в которой хранятся легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
15	<p>Установка для транспортировки трудногорючих жидкостей, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для переработки веществ, способных гореть при взаимодействии с водой (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для переработки горючей пыли и (или) волокон (величина пожарного риска при возможном сгорании пылевоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p>
16	<p>Установка для переработки негорючих веществ и материалов в горячем состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла</p> <p>Установка для переработки материалов, способных при взаимодействии друг с другом гореть, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для хранения горючих газов (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p>

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
17	Установка для переработки легковоспламеняющихся жидкостей с температурой вспышки более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка, в которой присутствуют горючие вещества в виде пыли и волокон, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для хранения легковоспламеняющейся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
18	Установка для переработки негорючих веществ и материалов в расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением искр
	Установка для переработки веществ и (или) материалов, способных гореть при взаимодействии с кислородом воздуха (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для хранения горючей жидкости (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
19	Установка для транспортировки горючих газов (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для хранения негорючих веществ и (или) материалов в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН
	Установка для транспортирования негорючих веществ и материалов в раскаленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
20	Установка для хранения негорючих веществ и материалов в горячем состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением искр
	Установка для хранения легковоспламеняющихся жидкостей с температурой вспышки более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для транспортировки негорючих веществ и (или) материалов в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН
21	Установка для транспортировки веществ, способных при взаимодействии с водой гореть, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для переработки негорючих веществ в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН
	Установка для транспортировки веществ и материалов, способных гореть при взаимодействии друг с другом (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
22	Установка для переработки негорючих веществ в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН
	Установка для хранения негорючих веществ и материалов в горячем состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением искр
	Установка, в которой присутствуют горючие пыли и волокна (величина пожарного риска при возможном сгорании пылевоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
23	Установка для переработки негорючих веществ в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН
	Установка для переработки материалов, способных при взаимодействии с кислородом воздуха гореть, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для переработки горючих газов (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
24	Установка для хранения твердых горючих материалов (в том числе пыли и (или) волокна), если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для переработки горючих газов, которые сжигаются в качестве топлива
	Установка для переработки горючих жидкостей (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
25	Установка для хранения легковоспламеняющихся жидкостей с температурой вспышки более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка, в которой присутствуют горючие газы (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для переработки трудногорючей жидкости, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
26	Установка для хранения твердых горючих и (или) трудногорючих веществ, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для переработки горючих волокон (величина пожарного риска при возможном сгорании пылевоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка, в которой хранятся легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
27	Установка для транспортировки трудногорючих жидкостей, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для переработки веществ, способных гореть при взаимодействии с водой (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для переработки горючей пыли и (или) волокон (величина пожарного риска при возможном сгорании пылевоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
28	Установка для переработки негорючих веществ и материалов в горячем состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла
	Установка для переработки материалов, способных при взаимодействии друг с другом гореть, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
	Установка для хранения горючих газов (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
29	<p>Установка для переработки легковоспламеняющихся жидкостей с температурой вспышки более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка, в которой присутствуют горючие вещества в виде пыли и волокон, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для хранения легковоспламеняющейся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p>
30	<p>Установка для переработки негорючих веществ и материалов в расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением искр</p> <p>Установка для переработки веществ и (или) материалов, способных гореть при взаимодействии с кислородом воздуха (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для хранения горючей жидкости (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p>
31	Установка для транспортировки горючих газов (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
	<p>Установка для хранения негорючих веществ и (или) материалов в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН</p> <p>Установка для транспортирования негорючих веществ и материалов в раскаленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла</p>
32	<p>Установка для хранения негорючих веществ и материалов в горячем состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением искр</p> <p>Установка для хранения легковоспламеняющихся жидкостей с температурой вспышки более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для транспортировки негорючих веществ и (или) материалов в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН</p>
33	<p>Установка для транспортировки веществ, способных при взаимодействии с водой гореть, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для переработки негорючих веществ в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН</p> <p>Установка для транспортировки веществ и материалов, способных гореть при взаимодействии друг с другом (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p>
34	<p>Установка для переработки негорючих веществ в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН</p> <p>Установка для хранения негорючих веществ и материалов в горячем состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением искр</p>

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
	Установка, в которой присутствуют горючие пыли и волокна (величина пожарного риска при возможном сгорании пылевоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
35	<p>Установка для переработки негорючих веществ в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН</p> <p>Установка для переработки материалов, способных при взаимодействии с кислородом воздуха гореть, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для переработки горючих газов (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p>
36	<p>Установка для хранения твердых горючих материалов (в том числе пыли и (или) волокна), если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для переработки горючих газов, которые сжигаются в качестве топлива</p> <p>Установка для переработки горючих жидкостей (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p>
37	<p>Установка для хранения легковоспламеняющихся жидкостей с температурой вспышки более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка, в которой присутствуют горючие газы (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p>

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
	Установка для переработки трудногорючей жидкости, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
38	<p>Установка для хранения твердых горючих и (или) трудногорючих веществ, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для переработки горючих волокон (величина пожарного риска при возможном сгорании пылевоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка, в которой хранятся легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p>
39	<p>Установка для транспортировки трудногорючих жидкостей, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для переработки веществ, способных гореть при взаимодействии с водой (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для переработки горючей пыли и (или) волокон (величина пожарного риска при возможном сгорании пылевоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p>

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
40	Установка для переработки негорючих веществ и материалов в горячем состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла
	Установка для переработки материалов, способных при взаимодействии друг с другом гореть, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для хранения горючих газов (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
41	Установка для переработки легковоспламеняющихся жидкостей с температурой вспышки более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка, в которой присутствуют горючие вещества в виде пыли и волокон, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для хранения легковоспламеняющейся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
42	Установка для переработки негорючих веществ и материалов в расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением искр
	Установка для переработки веществ и (или) материалов, способных гореть при взаимодействии с кислородом воздуха (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
	Установка для хранения горючей жидкости (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
43	<p>Установка для транспортировки горючих газов (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для хранения негорючих веществ и (или) материалов в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН</p> <p>Установка для транспортирования негорючих веществ и материалов в раскаленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла</p>
44	<p>Установка для хранения негорючих веществ и материалов в горячем состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением искр</p> <p>Установка для хранения легковоспламеняющихся жидкостей с температурой вспышки более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для транспортировки негорючих веществ и (или) материалов в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН</p>
45	<p>Установка для транспортировки веществ, способных при взаимодействии с водой гореть, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для переработки негорючих веществ в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН</p> <p>Установка для транспортировки веществ и материалов, способных гореть при взаимодействии друг с другом (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p>

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
46	Установка для переработки негорючих веществ в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН
	Установка для хранения негорючих веществ и материалов в горячем состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением искр
	Установка, в которой присутствуют горючие пыли и волокна (величина пожарного риска при возможном сгорании пылевоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
47	Установка для переработки негорючих веществ в холодном состоянии, если она не относится к категориям АН, БН, ВН или ГН
	Установка для переработки материалов, способных при взаимодействии с кислородом воздуха гореть, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для переработки горючих газов (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
48	Установка для хранения твердых горючих материалов (в том числе пыли и (или) волокна), если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
	Установка для переработки горючих газов, которые сжигаются в качестве топлива
	Установка для переработки горючих жидкостей (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
49	Установка для хранения легковоспламеняющихся жидкостей с температурой вспышки более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)

№ варианта	Задание (характеристика наружной установки)
	<p>Установка, в которой присутствуют горючие газы (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для переработки трудногорючей жидкости, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p>
50	<p>Установка для хранения твердых горючих и (или) трудногорючих веществ, если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка для переработки горючих волокон (величина пожарного риска при возможном сгорании пылевоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p> <p>Установка, в которой хранятся легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С (величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)</p>

Бланк выполнения задания 3

Категорирование наружных установок по пожарной опасности

№ варианта	Характеристика наружных установок	Категория наружной установки

Образец выполнения задания 3
Категорирование наружных установок
по пожарной опасности

№ варианта	Характеристика наружных установок	Категория наружной установки
51	Установка для хранения горючих жидкостей, в которой не реализуются критерии, позволяющие отнести ее к категориям АН или БН (величина пожарного риска при возможном сгорании превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)	ВН
	Установка для транспортировки негорючих веществ в раскаленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением искр	ГН
	Установка для переработки негорючих веществ в холодном состоянии и не относящаяся к категориям АН, БН, ВН или ГН	ДН

Методические материалы к занятию

Наружная установка – комплекс аппаратов и технологического оборудования, расположенных вне зданий, с несущими и обслуживающими конструкциями.

Согласно приказу МЧС РФ от 25.03.2009 № 182 (ред. от 09.12.2010) «Об утверждении свода правил “Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности” (вместе с «СП 12.13130.2009...»)» [1], по пожарной опасности наружные установки подразделяются на категории АН, БН, ВН, ГН и ДН.

Категории наружных установок определяются исходя из пожароопасных свойств находящихся в установках горючих веществ и материалов, их количества и особенностей технологических процессов:

- 1) повышенная взрывопожароопасность (АН);
- 2) взрывопожароопасность (БН);
- 3) пожароопасность (ВН);
- 4) умеренная пожароопасность (ГН);
- 5) пониженная пожароопасность (ДН).

Категории наружных установок по пожарной опасности принимаются в соответствии с табл. 3.2.

Таблица 3.2

Категории наружных установок по пожарной опасности

Категория наружной установки	Критерии отнесения наружной установки к той или иной категории по пожарной опасности
АН повышенная взрывопожароопасность	Установка относится к категории АН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С, вещества и (или) материалы, способные гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и (или) друг с другом (при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
БН взрывопожароопасность	Установка относится к категории БН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) горючие пыли и (или) волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости (при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании пыли- и (или) паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
ВН пожароопасность	Установка относится к категории ВН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) горючие и (или) трудногорючие жидкости, твердые горючие и (или) трудногорючие вещества и (или) материалы (в том числе пыли и (или) волокна), вещества и (или) материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и (или) друг с другом гореть, и если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категории АН или БН (при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки)
ГН умеренная пожароопасность	Установка относится к категории ГН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) негорючие вещества и (или) материалы в горячем, раскаленном и (или) расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и (или) пламени, а также горючие газы, жидкости и (или) твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива

Категория наружной установки	Критерии отнесения наружной установки к той или иной категории по пожарной опасности
ДН пониженная пожаро-опасность	Установка относится к категории ДН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) в основном негорючие вещества и (или) материалы в холодном состоянии и если по перечисленным выше критериям она не относится к категории АН, БН, ВН или ГН

Определение категорий наружных установок следует осуществлять путем последовательной проверки их принадлежности к категориям, приведенным в табл. 3.2, от наиболее опасной (АН) к наименее опасной (ДН).

В случае, если из-за отсутствия данных представляется невозможным оценить величину пожарного риска, допускается использование вместо нее следующих критериев.

Для категорий АН и БН: горизонтальный размер зоны, ограничивающей газопаровоздушные смеси с концентрацией горючего выше нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПРП) по ГОСТ 12.1.044, превышает 30 м (данный критерий применяется только для горючих газов и паров) и (или) расчетное избыточное давление при сгорании газо-, паро- или пылевоздушной смеси на расстоянии 30 м от наружной установки превышает 5 кПа.

Для категории ВН: интенсивность теплового излучения от очага пожара веществ и (или) материалов, указанных для категории ВН, на расстоянии 30 м от наружной установки превышает 4 кВт/м².

Горизонтальные размеры зон, ограничивающих газопаровоздушные смеси с концентрацией горючего выше НКПРП, определяются в соответствии с приложением В к СП 12.13130.2009.

Интенсивность теплового излучения от очага пожара определяется в соответствии с приложением В к СП 12.13130.2009.

Рекомендуемая литература

1. Об утверждении свода правил «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» : Приказ Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 25 марта 2009 года № 182 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/902161596 (дата обращения: 19.04.2022).
2. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности : свод правил : утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25 марта 2009 года № 182 : введен впервые : дата введения 2009-05-01 / разработан ФГУ ВНИИПО МЧС России // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/1200071156 (дата обращения: 19.04.2022).

Тема 2. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель изучения темы — получить теоретические знания и практические навыки по основным требованиям пожарной безопасности при градостроительной деятельности.

Задачи

1. Изучить нормативные и правовые документы.
2. Получить практические навыки по основным требованиям пожарной безопасности при градостроительной деятельности.

Изучив данную тему, студент должен:

- иметь представление о действующих нормах и правилах пожарной безопасности при градостроительной деятельности;
- знать требования пожарной безопасности при градостроительной деятельности;
- уметь определять противопожарные расстояния между объектами различного назначения;
- владеть навыками выявления нарушений требований пожарной безопасности при градостроительной деятельности.

Нормативная правовая база

Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

При освоении темы необходимо:

- изучить лекционный учебный материал курса и рекомендуемые нормативные правовые источники;
- выполнить и сдать отчет по практическому заданию 4;
- защитить устно отчет по заданию.

Краткие теоретические сведения

В соответствии с Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» планировка и застройка территорий поселений и городских округов должны осуществляться в соответствии с генеральными

планами поселений и городских округов, учитывающими требования пожарной безопасности, установленные данным законом.

Описание и обоснование положений, касающихся проведения мероприятий по обеспечению пожарной безопасности территорий поселений и городских округов, должны входить в пояснительные записки к материалам по обоснованию проектов планировки территорий поселений и городских округов.

Опасные производственные объекты, на которых производятся, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются пожаровзрывоопасные вещества и материалы и для которых обязательна разработка декларации о промышленной безопасности (далее — взрывопожароопасные объекты), должны размещаться за границами поселений и городских округов, а если это невозможно или нецелесообразно, то должны быть разработаны меры по защите людей, зданий и сооружений, находящихся за пределами территории взрывопожароопасного объекта, от воздействия опасных факторов пожара и (или) взрыва. Иные производственные объекты, на территориях которых расположены здания и сооружения категорий А, Б и В по взрывопожарной и пожарной опасности, могут размещаться как на территориях, так и за границами поселений и городских округов. При этом расчетное значение пожарного риска не должно превышать допустимое значение пожарного риска, установленное законом. При размещении взрывопожароопасных объектов в границах поселений и городских округов необходимо учитывать возможность воздействия опасных факторов пожара на соседние объекты защиты, климатические и географические особенности, рельеф местности, направление течения рек и преобладающее направление ветра.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями должны обеспечивать нераспространение пожара на соседние здания, сооружения. Допускается уменьшать указанные в Федеральном законе противопожарные расстояния от зданий, сооружений и технологических установок до граничащих с ними объектов защиты при применении противопожарных преград. При этом расчетное значение пожарного риска не должно превышать допустимое значение пожарного риска.

Величина индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и на территориях производственных объектов не должна превышать одну миллионную в год.

Риск гибели людей в результате воздействия опасных факторов пожара должен определяться с учетом функционирования систем обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений.

Практическое задание 4 **Определение противопожарных расстояний**

Вопросы для обсуждения

1. Величина индивидуального пожарного риска.
2. Противопожарные расстояния.
3. В каких случаях следует предусматривать дополнительные мероприятия, исключающие при аварии резервуаров возможность разлива нефти и нефтепродуктов на территории населенных пунктов?
4. Чем устанавливаются порядок и методика определения мест дислокации подразделений пожарной охраны на территориях поселений и городских округов?

Задание. Определите противопожарные расстояния между объектами различного назначения.

Методические указания по проведению занятия

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выбрать вариант задания к работе по табл. 4.1 (номер варианта тот же, что и выбранный в практическом задании 1).
3. Выполнить задание 1. Определение противопожарных расстояний от зданий и сооружений категорий А, Б и В по взрывопожарной и пожарной опасности, расположенных на территориях складов нефти и нефтепродуктов, до граничащих с ними объектов защиты.

Для этого определить по табл. 4.3 категорию склада нефти и нефтепродуктов по заданным максимальному объему одного резервуара и общей вместимости склада.

По найденной категории склада нефти и нефтепродуктов и заданному типу объекта, граничащего с ним, по табл. 4.2 определить минимально допустимое противопожарное расстояние между этими объектами.

4. Выполнить задание 2. Определение противопожарных расстояний от автозаправочных станций бензина и дизельного топлива до граничащих с ними объектов.

При этом по табл. 4.4 для заданных объекта и автозаправочной станции определить минимально допустимое противопожарное расстояние между ними.

5. Выполнить задание 3. Определение противопожарных расстояний от складов сжиженных углеводородных газов общей вместимостью от 10 000 до 20 000 м³ при хранении под давлением либо от 40 000 до 60 000 м³ при хранении изотермическим способом в надземных резервуарах или от 40 000 до 100 000 м³ при хранении изотермическим способом в подземных резервуарах, входящих в состав товарно-сырьевой базы, до промышленных и гражданских объектов.

Для этого определить по табл. 4.5 для заданных объекта и типа склада сжиженных углеводородных газов минимально допустимое противопожарное расстояние между ними.

6. Заполнить бланк выполнения задания 4.

Таблица 4.1

Варианты заданий

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3		
	Максимальный объем резервуара, м ³	Общая вместимость одного склада, м ³	Объект, граничащий со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Объект, до которого определяются противопожарные расстояния	Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива	Вид склада сжиженных углеводородных газов	Наименование здания и сооружения
1	500	1500	Технологические установки категорий А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности и факельные установки для сжигания газа	Маршруты электрифицированного городского транспорта (до контактной сети)	Автозаправочная станция с подземными резервуарами	Резервуары надземные под давлением, включающая полуизотермические	Трамвайные пути и троллейбусные линии, железные дороги общей сети (до подошвы насыпи или бровки выемки)
2	300	1000	Аварийная емкость (аварийные емкости) для резервуарного парка	Железные дороги общей сети (до подошвы насыпи или бровки выемки)	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью более 20 м ³	Резервуары подземные под давлением	Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части)
3	600	1800	Водозаправочные сооружения, не относящиеся к складу	Очистные канализационные сооружения и насосные станции, не относящиеся к автозаправочным станциям	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью не более 20 м ³	Резервуары надземные изотермические	Линии электропередачи (воздушные) высокого напряжения (от подошвы обвалования)

Продолжение табл. 4.1

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3	
	Максимальный объем резервуара, м ³	Общая вместимость объектов и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Объект, ограничивающий объем резервуара	Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива	Вид склада сжиженных углеводородных газов	Наименование здания и сооружения
4	1500	5000	Технологические установки категорий АН, БН, ГН, здания и сооружения с наличием радиоактивных и вредных веществ I и II классов опасности	Автозаправочными резервуарами	Резервуары надземные изотермические	Границы территорий смежных организаций (до ограждения)
5	1000	8000	Индивидуальные гаражи и открытые стоянки для автомобилей	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью более 20 м ³	Резервуары надземные под давлением, включая полуизотермические	Жилые и общественные здания
6	900	6000	Индивидуальные гаражи и открытые стоянки для автомобилей	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью не более 20 м ³	Резервуары подземные под давлением	ТЭЦ

Продолжение табл. 4.1

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3		
	Максимальный объем одного резервуара, м ³	Общая вместимость стимость склада, м ³	Объект, граничащий со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Объект, до которого определяются противопожарные расстояния	Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива	Вид склада сжиженных углеводородных газов	Наименование здания и сооружения
7	4500	15 000	Раздаточные колонки автозаправочных станций общего пользования	Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части): IV и V категорий	Автозаправочная станция с подземными резервуарами	Резервуары наземные изотермические	Склады лесоматериалов и твердого топлива
8	3000	12 000	Жилые и общественные здания	Торговые киоски	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью более 20 м ³	Резервуары наземные изотермические	Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями хвойных пород (от ограждения территории организации или склада)
9	4500	11 000	Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части): I, II и III категорий	Жилые и общественные здания	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью не более 20 м ³	Резервуары наземные под давлением, включая полуизотермические	Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями лиственных пород (от ограждения территории организации или склада)

Продолжение табл. 4.1

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3		
	Максимальный объем резервуара, м ³	Общая вместимость одного склада, м ³	Объект, граничащий со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Объект, до которого определяются противопожарные расстояния	Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива	Вид склада сжиженных углеводородных газов	Наименование здания и сооружения
10	–	60 000	Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части): IV и V категорий	Места массового пребывания людей	Автозаправочными резервуарами	Резервуары подземные под давлением	Внутризаводские наземные и подземные технологические трубопроводы, не относящиеся к складу
11	–	80 000	Железные дороги общей сети (до пошвы насыпи или бровки выемки): на станциях	Индивидуальные гаражи и открытые стоянки для автомобилей	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью более 20 м ³	Резервуары наземные изотермические	Здания и сооружения организации в производственной зоне при объеме резервуаров, м ³ : 2000–5000
12	–	50 000	Железные дороги общей сети (до пошвы насыпи или бровки выемки): на разъездах и платформах	Производственные, складские и административно-бытовые здания и сооружения промышленных организаций	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью не более 20 м ³	Резервуары наземные изотермические	Здания и сооружения организации в производственной зоне при объеме резервуаров, м ³ : 6000–10 000

Продолжение табл. 4.1

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3		
	Максимальный объем резервуара, м ³	Общая вместимость одного склада, м ³	Объект, граничащий со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Объект, до которого определяется протяженность противопожарные расстояния	Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива	Вид складских емкостей углеродородных газов	Наименование здания и сооружения
13	–	120 000	Железные дороги общей сети (до подшвы насыпи или бровки выемки): на перегонах	Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями: хвойных и смешанных пород	Автозаправочная станция с подземными резервуарами	Резервуары надземные под давлением, включая полужидкотемпературные	Факельная установка (до ствола факела)
14	–	150 000	Склады лесных материалов, торфа, вольногорских горючих веществ, сена, соломы, а также участки открытого залегания торфа	Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями: лиственных пород	Автозаправочная станция с подземными резервуарами общей вместимостью более 20 м ³	Резервуары подземные под давлением	Здания и сооружения в зоне, прилегающей к территории организации (административной зоне)
15	–	110 000	Здания и сооружения граничащих с ними производственных объектов	Маршруты электрифицированного городского транспорта (до контактной сети)	Автозаправочная станция с подземными резервуарами общей вместимостью не более 20 м ³	Резервуары надземные изотермические	Трамвайные пути и троллейбусные линии, железные дороги общей сети (до подшвы насыпи или бровки выемки)

Продолжение табл. 4.1

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3		
	Максимальный объем одного резервуара, м ³	Общая вместимость склада, м ³	Объект, граничащий со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Объект, до которого определяется противопожарные расстояния	Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива	Вид склада сжиженных углеводородных газов	Наименование здания и сооружения
16	4000	12 000	Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями: хвойных и смешанных пород	Железные дороги общей сети (до подошвы насыпи или бровки выемки)	Автозаправочная станция с подземными резервуарами	Резервуары надземные изотермические	Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части)
17	3000	15 000	Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями: лиственных пород	Очистные канализационные сооружения и насосные станции, не относящиеся к автозаправочным станциям	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью более 20 м ³	Резервуары надземные под давлением, включая полужизотермические	Линии электропередачи (воздушные) высокого напряжения (от подошвы обвалования)
18	500	1500	Технологические установки категорий А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности и факельные установки для сжигания газа	Технологические установки категорий АН, БН, ГН, здания и сооружения с наличием радиоактивных и вредных веществ I и II классов опасности	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью не более 20 м ³	Резервуары подземные под давлением	Границы территорий смежных организаций (до ограждения)

Продолжение табл. 4.1

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3		
	Максимальный объем резервуара, м ³	Общая вместимость одного резервуара, м ³	Объект, граничащий со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Объект, до которого определяются противопожарные расстояния	Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива	Вид склада сжиженных углеводородных газов	Наименование здания и сооружения
19	300	1000	Аварийная емкость (аварийные емкости) для резервуарного парка	Склады лесных материалов, торфа, волокнистых горючих веществ, сена, соломы, а также участки открытого залегания торфа	Автозаправочная станция с подземными резервуарами	Резервуары надземные изотермические	Жилые и общественные здания
20	600	1800	Водозаправочные сооружения, не относящиеся к складу	Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части); I, II и III категорий горий	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью более 20 м ³	Резервуары надземные изотермические	ТЭЦ
21	1500	5000	Очистные канализационные сооружения и насосные станции, не относящиеся к складу	Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части); IV и V категорий горий	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью не более 20 м ³	Резервуары надземные под давлением, включая полунотермические	Склады лесоматериалов и твердого топлива

Продолжение табл. 4.1

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3		
	Максимальный объем резервуара, м ³	Общая вместимость одного склада, м ³	Объект, граничащий со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Объект, до которого определяются противопожарные расстояния	Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива	Вид склада сжиженных углеводородных газов	Наименование здания и сооружения
22	1000	8000	Индивидуальные гаражи и открытые стоянки для автомобилей	Торговые киоски	Автозаправочная станция с подземными резервуарами	Резервуары подземные под давлением	Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями хвойных пород (от ограждения территории организации или склада)
23	900	6000	Индивидуальные гаражи и открытые стоянки для автомобилей	Жилые и общественные здания	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью более 20 м ³	Резервуары надземные изотермические	Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями лиственных пород (от ограждения территории организации или склада)
24	4500	15 000	Раздаточные колонки автозаправочных станций общего пользования	Места массового пребывания людей	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью не более 20 м ³	Резервуары надземные изотермические	Внутризаводские наземные и подземные технологические трубопроводы, не относящиеся к складу

Продолжение табл. 4.1

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3	
	Максимальный объем одного резервуара, м ³	Объект, граничащий со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Объект, до которого определяется противопожарные расстояния	Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива	Вид складских жидких углеводородных газов	Наименование здания и сооружения
25	3000	Жилые и общественные здания	Индивидуальные гаражи и открытые стоянки для автомобилей	Автозаправочная станция с подземными резервуарами	Резервуары надземные под давлением, включая полужоутермические	Здания и сооружения организации в производственной зоне при объеме резервуаров, м ³ : 2000–5000
26	4500	Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части): I, II и III категорий	Производственные, складские и административно-бытовые здания и сооружения промышленных организаций	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью более 20 м ³	Резервуары надземные под давлением	Здания и сооружения организации в производственной зоне при объеме резервуаров, м ³ : 6000–10 000
27	–	Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части): IV и V категорий	Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями: хвойных и смешанных пород	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью не более 20 м ³	Резервуары надземные изотермические	Факельная установка (до ствола факела)

Продолжение табл. 4.1

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3		
	Максимальный объем резервуара, м ³	Общая вместимость склада, м ³	Объект, граничащий со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Объект, до которого определяются противопожарные расстояния	Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива	Вид склада сжиженных углеводородных газов	Наименование здания и сооружения
28	—	80 000	Железные дороги общей сети (до подшвысыпки или бровки выемки): на станциях	Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями: лиственных пород	Автозаправочная станция с подземными резервуарами	Резервуары надземные изотермические	Здания и сооружения в зоне, прилегающей к территории организации (административной зоне)
29	—	50 000	Железные дороги общей сети (до подшвысыпки или бровки выемки): на разъездах и платформах	Маршруты электрифицированного городского транспорта (до контактной сети)	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью более 20 м ³	Резервуары надземные под давлением, включая полужетонические	Трамвайные пути и троллейбусные линии, железные дороги общей сети (до подшвысыпки или бровки выемки)
30	—	120 000	Железные дороги общей сети (до подшвысыпки или бровки выемки): на перегонах	Железные дороги общей сети (до подшвысыпки или бровки выемки)	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью не более 20 м ³	Резервуары подземные под давлением	Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части)

Продолжение табл. 4.1

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3	
	Максимальный объем одного резервуара, м ³	Общая вместимость складов нефти и нефтепродуктов со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Объект, до которого определяется противопожарные расстояния	Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива	Вид склада сжиженных углеводородных газов	Наименование здания и сооружения
31	–	150 000	Очистные канализационные сооружения и насосные станции, не относящиеся к автозаправочным станциям	Автозаправочная станция с подземными резервуарами	Резервуары надземные изотермические	Линии электропередачи (воздушные) высокого напряжения (от подопшвы обвалования)
32	–	110 000	Технологические установки категорий АН, БН, ГН, здания и сооружения с наличием радиоактивных и вредных веществ I и II классов опасности	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью более 20 м ³	Резервуары надземные изотермические	Границы территорий смежных организаций (до ограждения)

Продолжение табл. 4.1

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3		
	Максимальный объем одного резервуара, м ³	Общая вместимость стиромость резервуара-склада, м ³	Объект, граничащий со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Объект, до которого определяется противостояющие расстояния	Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива	Вид склада сжиженных углеводородных газов	Наименование здания и сооружения
33	4000	12 000	Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями: хвойных и смешанных пород	Склады лесных материалов, торфа, волокнистых горючих веществ, сена, соломы, а также участки открытого залегания торфа	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью не более 20 м ³	Резервуары надземные под давлением, включая полунизотермические	Жилые и общественные здания
34	3000	15 000	Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями: лиственных пород	Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части): I, II и III категорий	Автозаправочная станция с подземными резервуарами	Резервуары подземные под давлением	ТЭЦ
35	500	1500	Технологические установки категорий А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности и факельные установки газа для сжигания газа	Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части): IV и V категорий	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью более 20 м ³	Резервуары надземные изотермические	Склады лесоматериалов и твердого топлива

Продолжение табл. 4.1

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3		
	Максимальный объем одного резервуара, м ³	Общая вместимость резервуаров склада, м ³	Объект, граничащий со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Объект, до которого определяются противопожарные расстояния	Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива	Вид склада сжиженных углеводородных газов	Наименование здания и сооружения
36	300	1000	Аварийная емкость (аварийные емкости) для резервуарного парка	Торговые киоски	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью не более 20 м ³	Резервуары надземные изотермические	Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями хвойных пород (от ограждения территории организации или склада)
37	600	1800	Водозаправочные сооружения, не относящиеся к складу	Жилые и общественные здания	Автозаправочная станция с подземными резервуарами	Резервуары надземные под давлением, включая полужизотермические	Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями листовых пород (от ограждения территории организации или склада)
38	1500	5000	Очистные канализационные сооружения и насосные станции, не относящиеся к складу	Места массового пребывания людей	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью более 20 м ³	Резервуары подземные под давлением	Внутризаводские наземные и подземные технологические трубопроводы, не относящиеся к складу

Продолжение табл. 4.1

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3	
	Максимальный объем одного резервуара, м ³	Общая вместимость склада, м ³	Объект, до которого определяются противопожарные расстояния	Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива	Вид склада сжиженных углеводородных газов	Наименование здания и сооружения
39	1000	8000	Индивидуальные гаражи и открытые стоянки для автомобилей	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью не более 20 м ³	Резервуары надземные изотермические	Здания и сооружения организации в производственной зоне при объеме резервуаров, м ³ : 2000–5000
40	900	6000	Индивидуальные гаражи и открытые стоянки для автомобилей	Производственные, складские и административно-бытовые здания и сооружения промышленных организаций	Резервуары надземные изотермические	Здания и сооружения организации в производственной зоне при объеме резервуаров, м ³ : 6000–10 000
41	4500	15 000	Раздаточные колонки автозаправочных станций общего пользования	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью более 20 м ³	Резервуары надземные под давлением, включая полужизотермические	Факельная установка (до ствола факела)

Продолжение табл. 4.1

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3		
	Максимальный объем одного резервуара, м ³	Общая вместимость склада, м ³	Объект, граничащий со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Объект, до которого определяются противопожарные расстояния	Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива	Вид складов сжиженных углеводородных газов	Наименование здания и сооружения
42	3000	12 000	Жилые и общественные здания	Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями: лиственных пород	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью не более 20 м ³	Резервуары подземные под давлением	Здания и сооружения в зоне, прилегающей к территории организации (административной зоне)
43	4500	11 000	Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части): I, II и III категорий	Маршруты электрифицированного городского транспорта (до контактной сети)	Автозаправочная станция с подземными резервуарами	Резервуары надземные изотермические	Трамвайные пути и троллейбусные линии, железные дороги общей сети (до подшвы насыпи или бровки выемки)
44	–	60 000	Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части): IV и V категорий	Железные дороги общей сети (до подшвы насыпи или бровки выемки)	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью более 20 м ³	Резервуары надземные изотермические	Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части)

Продолжение табл. 4.1

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3		
	Максимальный объем од-ного резервуара, м ³	Общая вместимость склада, м ³	Объект, гранича-щий со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Объект, до кото-рого определяются противопожар-ные расстояния	Автозаправоч-ная станция бен-зина и дизельно-го топлива	Вид склада сжиженных углеводород-ных газов	Наименование здания и сооружения
45	–	80 000	Железные дороги общей сети (до по-дошвы насыпи или бровки выемки): на станциях	Очистные канали-зационные соору-жения и насосные станции, не отно-сящиеся к автоза-правочным станциям	Автозаправочная станция с надзем-ными резервуа-рами общей вместимостью не более 20 м ³	Резервуары надземные под давлением, включая полу-изотермиче-ские	Линии электропере-дачи (воздушные) высокого напряже-ния (от подошвы обвалования)
46	–	50 000	Железные дороги общей сети (до по-дошвы насыпи или бровки выемки): на разездах и платформах	Технологические установки катего-рий АН, БН, ГН, здания и сооруже-ния с наличием радиоактивных и вредных веществ I и II классов опасности	Автозаправочная станция с под-земными резер-вуарами	Резервуары подземные под давлением	Границы террито-рий смежных орга-низаций (до ограж-дения)

Продолжение табл. 4.1

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3		
	Максимальный объем одного резервуара, м ³	Общая вместимость склада, м ³	Объект, граничащий со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Объект, до которого определяются противопожарные расстояния	Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива	Вид склада сжиженных углеводородных газов	Наименование здания и сооружения
47	–	120 000	Железные дороги общей сети (до подшвы насыпи или бровки выемки): на перегонах	Склады лесных материалов, торфа, волокнистых горючих веществ, сена, соломы, а также участки открытого залегания торфа	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью более 20 м ³	Резервуары надземные изотермические	Жилые и общественные здания
48	–	150 000	Склады лесных материалов, торфа, волокнистых горючих веществ, сена, соломы, а также участки открытого залегания торфа	Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части): I, II и III категорий	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью не более 20 м ³	Резервуары надземные изотермические	ТЭЦ

Окончание табл. 4.1

№ варианта	Задание 1		Задание 2		Задание 3		
	Максимальный объем резервуара, м ³	Общая вместимость одного склада, м ³	Объект, граничащий со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Объект, до которого определяются противопожарные расстояния	Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива	Вид склада сжиженных углеводородных газов	Наименование здания и сооружения
49	–	110 000	Здания и сооружения граничащих с ними производственных объектов	Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части): IV и V категорий	Автозаправочная станция с подземными резервуарами	Резервуары надземные под давлением, включая полуизохермические	Склады лесоматериалов и твердого топлива
50	4000	12 000	Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями: хвойных и смешанных пород	Торговые киоски	Автозаправочная станция с надземными резервуарами общей вместимостью более 20 м ³	Резервуары подземные под давлением	Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями хвойных пород (от ограждения территории организации или склада)

Бланк выполнения задания 4

Определение противопожарных расстояний

Задание 1. Определение противопожарных расстояний от зданий и сооружений категорий А, Б и В по взрывопожарной и пожарной опасности, расположенных на территориях складов нефти и нефтепродуктов, до граничащих с ними объектов защиты.

1.1. Категория склада нефти и нефтепродуктов.

Максимальный объем одного резервуара: _____ м³.

Общая вместимость склада: _____ м³.

Категория склада нефти и нефтепродуктов: _____.

1.2. Противопожарные расстояния от зданий и сооружений складов нефти и нефтепродуктов до граничащих с ними объектов.

Категория склада нефти и нефтепродуктов: _____.

Объект, граничащий со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов: _____.

Противопожарные расстояния — _____ м.

Задание 2. Определение противопожарных расстояний от автозаправочных станций бензина и дизельного топлива до граничащих с ними объектов.

Объект, до которого определяются противопожарные расстояния, — _____.

Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива — _____

Противопожарные расстояния — _____ м.

Задание 3. Определение противопожарных расстояний от складов сжиженных углеводородных газов общей вместимостью от 10 000 до 20 000 м³ при хранении под давлением либо от 40 000 до 60 000 м³ при хранении изотермическим способом в надземных резервуарах или от 40 000 до 100 000 м³ при хранении изотермическим способом в подземных резервуарах, входящих в состав товарно-сырьевой базы, до промышленных и гражданских объектов.

Вид склада сжиженных углеводородных газов — _____.

Наименование здания и сооружения — _____

Противопожарные расстояния — _____ м.

Образец выполнения задания 4

Определение противопожарных расстояний

Задание 1. Определение противопожарных расстояний от зданий и сооружений категорий А, Б и В по взрывопожарной и пожарной опасности, расположенных на территориях складов нефти и нефтепродуктов, до граничащих с ними объектов защиты.

1.1. Категория склада нефти и нефтепродуктов.

Максимальный объем одного резервуара: 3000 м³. Общая вместимость склада: 15 000 м³.

Категория склада нефти и нефтепродуктов: IIIа.

1.2. Противопожарные расстояния от зданий и сооружений складов нефти и нефтепродуктов до граничащих с ними объектов.

Категория склада нефти и нефтепродуктов: IIIа.

Наименование объекта, граничащего со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов: индивидуальные гаражи и открытые стоянки для автомобилей.

Противопожарные расстояния — 40 м.

Задание 2. Противопожарные расстояния от автозаправочных станций бензина и дизельного топлива до граничащих с ними объектов.

Наименования объектов, до которых определяются противопожарные расстояния, — места массового пребывания людей.

Автозаправочная станция бензина и дизельного топлива — с надземными резервуарами общей вместимостью не более 20 м³.

Противопожарные расстояния — 50 м.

Задание 3. Противопожарные расстояния от складов сжиженных углеводородных газов общей вместимостью от 10 000 до 20 000 м³ при хранении под давлением либо от 40 000 до 60 000 м³ при хранении изотермическим способом в надземных резервуарах или от 40 000 до 100 000 м³ при хранении изотермическим способом в подземных резервуарах, входящих в состав товарно-сырьевой базы, до промышленных и гражданских объектов.

Вид склада сжиженных углеводородных газов — резервуары надземные изотермические.

Наименование здания и сооружения – трамвайные пути и троллейбусные линии, подъездные железнодорожные пути (до подошвы насыпи или бровки выемки) и автомобильные дороги общей сети (край проезжей части).

Противопожарные расстояния – 100 м.

Методические материалы к занятию

В Федеральном законе от 22.07.2008 № 123-ФЗ (с изменениями на 30 апреля 2021 года) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [2] говорится, что противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями должны обеспечивать нераспространение пожара на соседние здания, сооружения. Допускается уменьшать указанные в Федеральном законе противопожарные расстояния от зданий, сооружений и технологических установок до граничащих с ними объектов защиты при применении противопожарных преград. При этом расчетное значение пожарного риска не должно превышать допустимое значение пожарного риска.

Величина индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и на территориях производственных объектов не должна превышать одну миллионную в год.

Риск гибели людей в результате воздействия опасных факторов пожара должен определяться с учетом функционирования систем обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений.

Для производственных объектов, на которых обеспечение величины индивидуального пожарного риска одной миллионной в год невозможно в связи со спецификой функционирования технологических процессов, допускается увеличение индивидуального пожарного риска до одной десятитысячной в год. При этом должны быть предусмотрены меры по обучению персонала действиям при пожаре и по социальной защите работников, компенсирующие их работу в условиях повышенного риска.

Величина индивидуального пожарного риска в результате воздействия опасных факторов пожара на производственном объекте для людей, находящихся в жилой зоне, общественно-деловой зоне или зоне рекреационного назначения вблизи объекта, не должна превышать одну стомиллионную в год.

Противопожарные расстояния должны обеспечивать нераспространение пожара:

1) от лесных насаждений в лесничествах (лесопарках) до зданий и сооружений, расположенных:

а) вне территорий лесничеств (лесопарков);

б) на территориях лесничеств (лесопарков);

2) от лесных насаждений вне лесничеств (лесопарков) до зданий и сооружений.

Противопожарные расстояния от зданий и сооружений категорий А, Б и В по взрывопожарной и пожарной опасности, расположенных на территориях складов нефти и нефтепродуктов, до граничащих с ними объектов защиты следует принимать в соответствии с табл. 4.2.

Таблица 4.2

Противопожарные расстояния от зданий и сооружений на территориях складов нефти и нефтепродуктов до граничащих с ними объектов защиты

Наименование объектов, граничащих со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Противопожарные расстояния от зданий и сооружений складов нефти и нефтепродуктов до граничащих с ними объектов, категории склада, метры				
	I	II	IIIа	IIIб	IIIв
Здания и сооружения граничащих с ними производственных объектов	100	40 (100)	40	40	30
Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями:					
хвойных и смешанных пород	100	50	50	50	50
лиственных пород	100	100	50	50	50
Склады лесных материалов, торфа, волокнистых горючих веществ, сена, соломы, а также участки открытого залегания торфа	100	100	50	50	50
Железные дороги общей сети (до подшвы насыпи или бровки выемки):					
на станциях	150	100	80	60	50
на разъездах и платформах	80	70	60	50	40
на перегонах	60	50	40	40	30

Окончание табл. 4.2

Наименование объектов, граничащих со зданиями и с сооружениями складов нефти и нефтепродуктов	Противопожарные расстояния от зданий и сооружений складов нефти и нефтепродуктов до граничащих с ними объектов, категории склада, метры				
	I	II	IIIа	IIIб	IIIв
Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части):					
I, II и III категорий	75	50	45	45	45
IV и V категорий	40	30	20	20	15
Жилые и общественные здания	200	100 (200)	100	100	100
Раздаточные колонки автозаправочных станций общего пользования	50	30	30	30	30
Индивидуальные гаражи и открытые стоянки для автомобилей	100	40 (100)	40	40	40
Очистные канализационные сооружения и насосные станции, не относящиеся к складу	100	100	40	40	40
Водозаправочные сооружения, не относящиеся к складу	200	150	100	75	75
Аварийная емкость (аварийные емкости) для резервуарного парка	60	40	40	40	40
Технологические установки категорий А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности и факельные установки для сжигания газа	100	100	100	100	100

Примечание. В скобках указаны значения для складов II категории общей вместимостью более 50 000 кубических метров.

Расстояния, указанные в табл. 4.2, определяются:

- 1) между зданиями и сооружениями — как расстояние в свету между наружными стенами или конструкциями зданий и сооружений;
- 2) от сливноналивных устройств — от оси железнодорожного пути со сливноналивными эстакадами;
- 3) от площадок (открытых и под навесами) для сливноналивных устройств автомобильных цистерн, для насосов, тары — от границ этих площадок;

- 4) от технологических эстакад и трубопроводов — от крайнего трубопровода;
- 5) от факельных установок — от ствола факела.

Категории складов нефти и нефтепродуктов определяются в соответствии с табл. 4.3.

Таблица 4.3

Категории складов для хранения нефти и нефтепродуктов

Категория склада	Максимальный объем одного резервуара, кубические метры	Общая вместимость склада, кубические метры
I	—	Более 100 000
II	—	Более 20 000, но не более 100 000
IIIа	Не более 5000	Более 10 000, но не более 20 000
IIIб	Не более 2000	Более 2000, но не более 10 000
IIIв	Не более 700	Не более 2000

При размещении автозаправочных станций на территориях населенных пунктов противопожарные расстояния следует определять от стенок резервуаров (сосудов) для хранения топлива и аварийных резервуаров, наземного оборудования, в котором обращаются топливо и (или) его пары, от дыхательной арматуры подземных резервуаров для хранения топлива и аварийных резервуаров, корпуса топливно-раздаточной колонки и раздаточных колонок сжиженных углеводородных газов или сжатого природного газа, от границ площадок для автоцистерн и технологических колодцев, от стенок технологического оборудования очистных сооружений, от границ площадок для стоянки транспортных средств и от наружных стен и конструкций зданий и сооружений автозаправочных станций с оборудованием, в котором присутствуют топливо или его пары:

- 1) до границ земельных участков дошкольных образовательных организаций, общеобразовательных организаций, общеобразовательных организаций с наличием интерната, лечебных учреждений стационарного типа, многоквартирных жилых зданий;
- 2) до окон или дверей (для жилых и общественных зданий).

Противопожарные расстояния от автозаправочных станций моторного топлива до соседних объектов должны соответствовать требованиям, установленным в табл. 4.4. Общая вместимость надземных резервуаров автозаправочных станций, размещаемых на территориях населенных пунктов, не должна превышать 40 кубических метров.

Таблица 4.4

Противопожарные расстояния от автозаправочных станций бензина и дизельного топлива до граничащих с ними объектов

Наименования объектов, до которых определяются противопожарные расстояния	Противопожарные расстояния от автозаправочных станций с подземными резервуарами, м	Противопожарные расстояния от автозаправочных станций с надземными резервуарами, м	
		общей вместимостью более 20 м ³	общей вместимостью не более 20 м ³
Производственные, складские и административно-бытовые здания и сооружения промышленных организаций	15	25	25
Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями:			
хвойных и смешанных пород	25	40	30
лиственных пород	10	15	12
Жилые и общественные здания	25	50	40
Места массового пребывания людей	25	50	50
Индивидуальные гаражи и открытые стоянки для автомобилей	18	30	20
Торговые киоски	20	25	25
Автомобильные дороги общей сети (край проезжей части):			
I, II и III категорий	12	20	15
IV и V категорий	9	12	9
Маршруты электрифицированного городского транспорта (до контактной сети)	15	20	20

Наименования объектов, до которых определяются противопожарные расстояния	Противопожарные расстояния от автозаправочных станций с подземными резервуарами, м	Противопожарные расстояния от автозаправочных станций с надземными резервуарами, м	
		общей вместимостью более 20 м ³	общей вместимостью не более 20 м ³
Железные дороги общей сети (до подошвы насыпи или бровки выемки)	25	30	30
Очистные канализационные сооружения и насосные станции, не относящиеся к автозаправочным станциям	15	30	25
Технологические установки категорий АН, БН, ГН, здания и сооружения с наличием радиоактивных и вредных веществ I и II классов опасности	—	100	—
Склады лесных материалов, торфа, волокнистых горючих веществ, сена, соломы, а также участки открытого залегания торфа	20	40	30

Противопожарные расстояния от резервуаров сжиженных углеводородных газов, размещаемых на складе организации общей вместимостью от 10 000 до 20 000 кубических метров при хранении под давлением либо вместимостью от 40 000 до 60 000 кубических метров при хранении изотермическим способом в надземных резервуарах или вместимостью от 40 000 до 100 000 кубических метров при хранении изотермическим способом в подземных резервуарах, до других объектов, располагаемых как на территории организации, так и вне ее территории, приведены в табл. 4.5.

Противопожарные расстояния от оси подземных и надземных (в насыпи) магистральных, внутрипромысловых и местных распределительных газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов и конденсаторопроводов до населенных пунктов, отдельных промышленных и сельскохозяйственных организаций, зданий и сооружений, а также от компрессорных станций, газораспреде-

лительных станций, нефтеперекачивающих станций до населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных организаций, зданий и сооружений должны соответствовать требованиям к минимальным расстояниям, установленным техническими регламентами, принятыми в соответствии с ФЗ-123, для этих объектов, в зависимости от уровня рабочего давления, диаметра, степени ответственности объектов, а для трубопроводов сжиженных углеводородных газов также от рельефа местности, вида и свойств перекачиваемых сжиженных углеводородных газов.

Таблица 4.5

Противопожарные расстояния от складов сжиженных углеводородных газов общей вместимостью от 10 000 до 20 000 м³ при хранении под давлением либо от 40 000 до 60 000 м³ при хранении изотермическим способом в надземных резервуарах или от 40 000 до 100 000 м³ при хранении изотермическим способом в подземных резервуарах, входящих в состав товарно-сырьевой базы, до промышленных и гражданских объектов

Наименование здания и сооружения	Противопожарные расстояния, метры			
	Резервуары надземные под давлением	Резервуары подземные под давлением	Резервуары надземные изотермические	Резервуары подземные изотермические
Трамвайные пути и троллейбусные линии, подъездные железнодорожные пути (до подошвы насыпи или бровки выемки) и автомобильные дороги общей сети (край проезжей части)	100	50	100	50
Линии электропередачи (воздушные)	Не менее 1,5 высоты опоры	Не менее 1,5 высоты опоры	Не менее 1,5 высоты опоры	Не менее 1,5 высоты опоры
Здания и сооружения производственной, складской, подсобной зоны товарно-сырьевой базы или склада	300	250	300	200

Продолжение табл. 4.5

Наименование здания и сооружения	Противопожарные расстояния, метры			
	Резервуары надземные под давлением	Резервуары подземные под давлением	Резервуары надземные изотермические	Резервуары подземные изотермические
Здания и сооружения предзаводской (административной) зоны организации	500	300	500	300
Факельная установка (до ствола факела)	200	100	200	100
Границы территорий смежных организаций (до ограждения)	300	200	300	200
Жилые и общественные здания	Вне пределов санитарно-защитной зоны, но не менее 500	Вне пределов санитарно-защитной зоны, но не менее 300	Вне пределов санитарно-защитной зоны, но не менее 500	Вне пределов санитарно-защитной зоны, но не менее 300
ТЭЦ	300	200	300	200
Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями хвойных пород (от ограждения товарно-сырьевой базы или склада)	100	75	100	75
Лесничества (лесопарки) с лесными насаждениями лиственных пород (от ограждения товарно-сырьевой базы или склада)	20	20	20	20
Объекты речного и морского транспорта, гидротехнические сооружения, мосты при расположении складов ниже по течению от этих объектов	300	200	300	200

Наименование здания и сооружения	Противопожарные расстояния, метры			
	Резервуары надземные под давлением	Резервуары подземные под давлением	Резервуары надземные изотермические	Резервуары подземные изотермические
Объекты речного и морского транспорта, гидротехнические сооружения, мосты при расположении складов выше по течению от этих объектов	3000	2000	3000	2000

Рекомендуемая литература

Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : Федеральный закон № 123-ФЗ : (с изменениями на 30 апреля 2021 года) : принят Государственной Думой 4 июля 2008 года : одобрен Советом Федерации 11 июля 2008 года // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/902111644 (дата обращения: 19.04.2022).

Тема 3. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Цель изучения темы – получить теоретические знания и практические навыки по основным требованиям пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

Задачи

1. Изучить нормативные и правовые документы.
2. Получить практические навыки по основным требованиям пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

Изучив данную тему, студент должен:

- иметь представление о действующих нормах и правилах при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;
- знать требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;
- уметь определять параметры огнестойкости зданий и сооружений;
- владеть навыками выявления нарушений требований пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

Нормативная правовая база

Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

При освоении темы необходимо:

- изучить лекционный учебный материал курса и рекомендуемые нормативные правовые источники;
- выполнить и сдать отчет по практическому заданию 5;
- защитить устно отчет по заданию.

Краткие теоретические сведения

При разработке мероприятий по предотвращению взрывов и пожаров в объеме зданий и сооружений должны учитываться нормы Федерального закона от 22 июня 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Проектная документация на здания, сооружения, строительные конструкции, инженерное оборудование и строительные материалы должна содержать пожарно-технические характеристики, предусмотренные законом.

Для зданий, сооружений, для которых отсутствуют нормативные требования пожарной безопасности, на основе требований Федерального закона должны быть разработаны специальные технические условия, отражающие специфику обеспечения их пожарной безопасности и содержащие комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Индивидуальный пожарный риск в зданиях и сооружениях не должен превышать значение одной миллионной в год при размещении отдельного человека в наиболее удаленной от выхода из здания и сооружения точке.

Риск гибели людей в результате воздействия опасных факторов пожара должен определяться с учетом функционирования систем обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений.

Практическое задание 5

Определение параметров огнестойкости зданий и сооружений

Вопросы для обсуждения

1. Пожарный отсек.
2. Системы противопожарной защиты зданий и сооружений.
3. Противопожарные двери и ворота.
4. Чем должны быть оборудованы противопожарные двери, ворота, шторы, люки и клапаны, которые могут эксплуатироваться в открытом положении?
5. Что должны обеспечивать объемно-планировочные решения и конструктивное исполнение лестниц и лестничных клеток?

Задание. Определите параметры огнестойкости зданий и сооружений.

Методические указания по проведению занятия

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выбрать вариант задания к работе по табл. 5.1 (номер варианта тот же, что и выбранный в практическом задании 1).
3. По табл. 5.2 для любого из зданий, категория по взрывопожарной и пожарной опасности которого определена при выполнении практического задания 2, определить его степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, площадь этажа в пределах пожарного отсека с учетом заданных высоты здания и его этажности.
4. По табл. 5.3 для найденных степеней огнестойкости зданий определить предел огнестойкости строительных конструкций этих зданий.
5. По табл. 5.4 для найденных классов конструктивной пожарной опасности определить класс пожарной опасности строительных конструкций этих зданий.
6. Заполнить бланк выполнения задания 5.

Варианты заданий

№ варианта	Высота здания, м	Этажность	№ варианта	Высота здания, м	Этажность
1	54	Одноэтажное	26	24	Одноэтажное
2	36	Двухэтажное	27	18	Двухэтажное
3	30	Многоэтажное	28	12	Многоэтажное
4	24	Одноэтажное	29	54	Одноэтажное
5	18	Двухэтажное	30	36	Двухэтажное
6	12	Многоэтажное	31	30	Многоэтажное
7	54	Одноэтажное	32	24	Одноэтажное
8	36	Двухэтажное	33	36	Двухэтажное
9	30	Многоэтажное	34	54	Многоэтажное
10	24	Одноэтажное	35	36	Одноэтажное
11	18	Двухэтажное	36	30	Двухэтажное
12	12	Многоэтажное	37	24	Многоэтажное
13	54	Одноэтажное	38	18	Одноэтажное
14	36	Двухэтажное	39	12	Двухэтажное
15	30	Многоэтажное	40	54	Многоэтажное
16	24	Одноэтажное	41	36	Одноэтажное
17	18	Двухэтажное	42	24	Двухэтажное
18	12	Многоэтажное	43	18	Многоэтажное
19	54	Одноэтажное	44	24	Одноэтажное
20	36	Двухэтажное	45	18	Двухэтажное
21	30	Многоэтажное	46	12	Многоэтажное
22	24	Одноэтажное	47	54	Одноэтажное
23	18	Двухэтажное	48	36	Двухэтажное
24	12	Многоэтажное	49	30	Многоэтажное
25	54	Одноэтажное	50	24	Одноэтажное

Бланк выполнения задания 5

Определение параметров огнестойкости зданий и сооружений

Категория здания		
Степень огнестойкости здания		
Класс конструктивной пожарной опасности здания		
Площадь этажа в пределах пожарного отсека зданий, м ²		
Предел огнестойкости	Несущие стены, колонны и другие несущие элементы	
	Наружные ненесущие стены	
	Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	
	Настилы (в том числе с утеплителем)	
	Фермы, балки, прогоны	
	Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	
	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках	
Класс пожарной безопасности	Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы)	
	Наружные стены с внешней стороны	
	Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия	
	Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	
	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках	

Образец выполнения задания 5

Определение параметров огнестойкости зданий и сооружений

Категория здания	В	
Степень огнестойкости здания	III	
Класс конструктивной пожарной опасности здания	C0	
Площадь этажа в пределах пожарного отсека зданий, м ²	25 000	
Предел огнестойкости	Несущие стены, колонны и другие несущие элементы	R 45 45 мин R – потеря несущей способности
	Наружные ненесущие стены	E 15 15 мин E – потеря целостности
	Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	REI 45 45 мин R – потеря несущей способности E – потеря целостности I – потеря теплоизолирующей способности вследствие повышения температуры на необогреваемой поверхности конструкции до предельных значений
	Настилы (в том числе с утеплителем)	RE 15 15 мин R – потеря несущей способности E – потеря целостности
	Фермы, балки, прогоны	R 15 15 мин R – потеря несущей способности
	Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	REI 60 60 мин, R – потеря несущей способности E – потеря целостности I – потеря теплоизолирующей способности вследствие повышения температуры на необогреваемой поверхности конструкции до предельных значений
	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках	R 45 45 мин R – потеря несущей способности

Класс пожарной безопасности	Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы)	К0 – непожароопасные
	Наружные стены с внешней стороны	К0 – непожароопасные
	Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия	К0 – непожароопасные
	Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	К0 – непожароопасные
	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках	К0 – непожароопасные

Методические материалы к занятию

В СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» [6] сказано, что категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности определяются исходя из доли и суммированной площади помещений той или иной категории опасности в этом здании. Подробно методика определения категории зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности приведена в теоретической части к практическому заданию 2.

Требования к зданиям и сооружениям различных классов функциональной пожарной опасности приведены в СП 2.13130.2020. «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Здесь сказано, что при проектировании выбор размеров зданий и пожарных отсеков следует производить в зависимости от степени их огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности и пожарной опасности происходящих в них технологических процессов, в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

Пожарный отсек – часть здания и сооружения, выделенная противопожарными стенами и противопожарными перекрытиями или покрытиями, с пределами огнестойкости конструкции, обеспечи-

вающими нераспространение пожара за границы пожарного отсека в течение всей продолжительности пожара.

Площадь пожарного отсека характеризуется максимальной величиной площади этажа, расположенного в пределах данного отсека.

В СП 2.13130.2020. «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты» приводятся сведения для зданий различного функционального назначения.

Класс функциональной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков – классификационная характеристика зданий, сооружений и пожарных отсеков, определяемая назначением и особенностями эксплуатации указанных зданий, сооружений и пожарных отсеков, в том числе особенностями осуществления в указанных зданиях, сооружениях и пожарных отсеках технологических процессов производства (в ред. Федерального закона от 10.07.2012 № 117-ФЗ).

Для практической работы выберем производственные здания по функциональной пожарной опасности классов:

- Ф5.1 – производственные здания, сооружения, производственные и лабораторные помещения, мастерские;
- Ф5.3 – здания сельскохозяйственного назначения.

Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, высоту зданий и площадь этажа в пределах пожарного отсека для производственных зданий, в зависимости от категории по взрывопожарной и пожарной опасности, следует принимать по табл. 5.2.

Степень огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков – классификационная характеристика зданий, сооружений и пожарных отсеков, определяемая пределами огнестойкости конструкций, применяемых для строительства указанных зданий, сооружений и отсеков (в ред. Федерального закона от 10.07.2012 № 117-ФЗ).

Здания, сооружения и пожарные отсеки по степени огнестойкости подразделяются на здания, сооружения и пожарные отсеки I, II, III, IV и V степеней огнестойкости.

Таблица 5.2

Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, высота зданий и площадь этажа в пределах пожарного отсека для производственных зданий, в зависимости от категории по взрывопожарной и пожарной опасности

Категория зданий	Высота здания <*>, м	Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Площадь этажа в пределах пожарного отсека зданий, м ²		
				одноэтажных	двухэтажных	многоэтажных
А	36	I, II	C0	Не огр.	5200	3500
	24	III	C0	7800	3500	2600
	—	IV	C0	3500	—	—
Б	36	I, II	C0	Не огр.	10 400	7800
	24	III	C0	7800	3500	2600
	—	IV	C0	3500	—	—
В	48	I, II	C0	Не огр.	25 000	10 400
	24	III	C0	7800 <***>	5200 <***>	25 000
				10 400	5200	25 000
	18	IV	C0, C1	2600	10 400	—
	18	IV	C0, C3	1200	2000	—
12	V	Не норм.	600 <****>	—	—	
Г	54	I, II	C0	Не ограничивается		
	36	III	C0	Не огр.	25 000	10 400
				Не огр.	10 400	7800
				Не огр.	10 400	5200
18	IV	C1	6500	5200	—	
Д	54	I, II	C0	Не ограничивается		
	36	III	C0	Не огр.	50 000	15 000
				Не огр.	25 000	10 400
	24	IV	C0, C1	Не огр.	25 000	7800
	18	IV	C2, C3	10400	7800	—
12	V	Не норм.	2600	1500	—	

<*> Высота здания в данной таблице измеряется от пола 1-го этажа до потолка верхнего этажа, включая технический; при переменной высоте потолка принимается средняя высота этажа. Высота одноэтажных зданий классов пожарной опасности C0 и C1 не нормируется.

<***> Для деревообрабатывающих производств.

<****> Для лесопильных цехов с числом рам до четырех, деревообрабатывающих цехов первичной обработки древесины и рубильных станций дробления древесины

Порядок определения степени огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков устанавливается в Федеральном законе от 22.07.2008 № 123-ФЗ (с изменениями на 30 апреля 2021 года) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [2].

Класс конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков – классификационная характеристика зданий, сооружений и пожарных отсеков, определяемая степенью участия строительных конструкций в развитии пожара и образовании опасных факторов пожара (в ред. Федерального закона от 10.07.2012 № 117-ФЗ).

Здания, сооружения и пожарные отсеки по конструктивной пожарной опасности подразделяются на классы С0, С1, С2 и С3.

Порядок определения класса конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков устанавливается в Федеральном законе от 22.07.2008 № 123-ФЗ (с изменениями на 30 апреля 2021 года) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Соответствие степени огнестойкости и предела огнестойкости строительных конструкций зданий, сооружений и пожарных отсеков приведено в табл. 5.3 (в ред. Федерального закона от 10.07.2012 № 117-ФЗ).

Предел огнестойкости конструкции (заполнения проемов противопожарных преград) – промежуток времени от начала огневого воздействия в условиях стандартных испытаний до наступления одного из нормированных для данной конструкции (заполнения проемов противопожарных преград) предельных состояний.

Указанные в табл. 5.3 пределы огнестойкости соответствуют времени достижения одного или последовательно нескольких признаков предельных состояний: R – потеря несущей способности; E – потеря целостности; I – потеря теплоизолирующей способности вследствие повышения температуры на неотапливаемой поверхности конструкции до предельных значений.

Таблица 5.3

Соответствие степени огнестойкости и предела огнестойкости строительных конструкций зданий, сооружений и пожарных отсеков

Степень огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков	Предел огнестойкости строительных конструкций						
	Несущие стены, колонны и другие несущие элементы	Наружные несущие стены	Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	Строительные конструкции бесчердачных покрытий	Строительные конструкции лестничных клеток	Строительные конструкции лестничных клеток	
I	R 120	E 30	REI 60	настилы (в том числе с утеплителем)	фермы, балки, прогоны	внутренние стены	марши и площадки лестниц
II	R 90	E 15	REI 45	RE 30	R 30	REI 120	R 60
III	R 45	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 90	R 60
IV	R 15	E 15	REI 15	RE 15	R 15	REI 60	R 45
V	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется	REI 45	R 15

Пределы огнестойкости определяются в условиях стандартных испытаний по методикам, установленным нормативными документами по пожарной безопасности. Допускаются пределы огнестойкости конструкций, аналогичных по форме, материалам, конструктивному исполнению строительным конструкциям, прошедшим огневые испытания, определяются расчетно-аналитическими методами, установленными нормативными документами.

Соответствие класса конструктивной пожарной опасности и класса пожарной опасности строительных конструкций зданий, сооружений и пожарных отсеков приведено в табл. 5.4 (в ред. Федерального закона от 10.07.2012 № 117-ФЗ).

Таблица 5.4

Соответствие класса конструктивной пожарной опасности и класса пожарной опасности строительных конструкций зданий, сооружений и пожарных отсеков

Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс пожарной безопасности строительных конструкций				
	Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы)	Наружные стены с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия	Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках
С0	К0	К0	К0	К0	К0
С1	К1	К2	К1	К0	К0
С2	К3	К3	К2	К1	К1
С3	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется	К1	К3

Строительные конструкции по пожарной опасности подразделяются на следующие классы:

- 1) непожароопасные (К0);
- 2) малопожароопасные (К1);
- 3) умереннопожароопасные (К2);
- 4) пожароопасные (К3).

Численные значения критериев отнесения строительных конструкций к определенному классу пожарной опасности определяются в соответствии с методами, установленными нормативными документами по пожарной безопасности.

Рекомендуемая литература

1. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : Федеральный закон № 123-ФЗ : (с изменениями на 30 апреля 2021 года) : принят Государственной Думой 4 июля 2008 года : одобрен Советом Федерации 11 июля 2008 года // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/902111644 (дата обращения: 19.04.2022).
2. СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».
3. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности : свод правил : утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25 марта 2009 года № 182 : введен впервые : дата введения 2009-05-01 / разработан ФГУ ВНИИПО МЧС России // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/1200071156 (дата обращения: 19.04.2022).

Тема 4. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ, НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ

Цель изучения темы – получить теоретические знания и практические навыки по основным правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.

Задачи

1. Изучить нормативные и правовые документы.
2. Получить практические навыки по основным правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.

Изучив данную тему, студент должен:

- иметь представление о действующих нормах и правилах взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств;
- знать требования взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств;
- уметь определять размеры зон поражения по методике оценки, основанной на «тротиловом эквиваленте» взрыва опасных веществ;
- владеть навыками выявления нарушений требований взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.

Нормативная правовая база

Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

При освоении темы необходимо:

- изучить лекционный учебный материал курса и рекомендуемые нормативные правовые источники;
- выполнить и сдать отчет по практическому заданию 6;
- защитить устно отчет по заданию.

Краткие теоретические сведения

Взрывобезопасность — это состояние производственного процесса, при котором исключается возможность взрыва или, в случае его возникновения, предотвращается воздействие на людей избыточного давления в ударной волне, скоростного напора воздуха и других факторов и обеспечивается сохранение материальных ценностей.

Жизненное пространство большого числа людей находится в непосредственной близости от производственных объектов, являющихся потенциально взрывоопасными. В особую группу можно выделить химические, нефтехимические и нефтеперерабатывающие производства. Данные предприятия, являясь взрывоопасными, чаще всего располагаются в густонаселенных районах. Поэтому деятельность этих предприятий на всех этапах жестко регулируется государством, установившим жесткие нормы и правила.

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (далее — Правила) разработаны в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Правила устанавливают требования, направленные на обеспечение промышленной безопасности, предупреждение аварий и инцидентов на опасных производственных объектах (далее — ОПО) химических, нефтехимических и нефтегазоперерабатывающих производств, на которых получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества, в том числе способные образовывать паро-, газо- и пылевоздушные взрывопожароопасные смеси, кроме конденсированных взрывчатых веществ (далее — ВВ), включая ОПО хранения нефти, нефтепродуктов, сжиженных горючих газов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (далее — СГГ, ЛВЖ и ГЖ).

Правила предназначены для применения:

а) при разработке технологических процессов, проектировании, строительстве, эксплуатации, реконструкции, техническом перевооружении, капитальном ремонте, консервации и ликвидации ОПО;

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

в) при проведении экспертизы промышленной безопасности документации на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию ОПО, обоснования безопасности ОПО, технических устройств, зданий и сооружений, деклараций промышленной безопасности ОПО.

Правила устанавливают требования промышленной безопасности к видам деятельности в области промышленной безопасности, к которым относятся проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, техническое перевооружение, капитальный ремонт, консервация и ликвидация ОПО.

Разработка технологического процесса, разделение технологической схемы производства на отдельные технологические блоки, применение технологического оборудования, выбор типа отключающих устройств и мест их установки, средств контроля, управления и противоаварийной автоматической защиты (далее – ПАЗ) должны быть обоснованы в проектной документации результатами анализа опасности технологических процессов с использованием методов анализа риска аварий на ОПО и должны обеспечивать взрывобезопасность технологического блока.

В проектной документации производится оценка энергетического уровня каждого технологического блока и определяется расчетом категория его взрывоопасности.

Практическое задание 6

Расчет размеров зон поражения по методике оценки, основанной на «тротиловом эквиваленте» взрыва опасных веществ

Цель занятия – получить практические навыки расчета размеров зон поражения по методике оценки, основанной на «тротиловом эквиваленте» взрыва опасных веществ.

Вопросы для обсуждения

1. Обоснование повышения категории взрывоопасности технологических блоков, определяемое количеством токсичных, высокотоксичных веществ, опасностью причинения ими вреда обслуживающему персоналу.
2. Категории взрывоопасности технологических блоков.
3. С кем согласовываются изменения, вносимые в технологическую схему, аппаратное оформление, в системы контроля, связи, оповещения и ПАЗ?
4. Исходя из чего в проектной документации дается обоснование по применению технических средств противаварийной защиты, направленных на обеспечение взрывобезопасности?
5. Оптимальные условия взрывопожаробезопасности технологической системы.

Задание. Проведите расчет размеров зон поражения по методике оценки, основанной на «тротиловом эквиваленте» взрыва опасных веществ.

Методические указания по проведению занятия

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выбрать вариант задания к работе по табл. 6.1 (номер варианта тот же, что и выбранный в практическом задании 1).
3. Рассчитать размер зон поражения по методике оценки, основанной на «тротиловом эквиваленте» взрыва опасных веществ, для всех классов зон разрушения.
4. Заполнить бланк выполнения задания 6.

Варианты заданий

№ варианта	Вид горючего вещества	Удельная теплота сгорания q' , кДж/кг	Масса горючих паров (газов) m , кг
1	Водород	$119,83 \cdot 10^3$	500
2	Пропан	$46,3 \cdot 10^3$	300
3	Ацетон	$31,4 \cdot 10^3$	100
4	1-Бутен	$45,3 \cdot 10^3$	50
5	Аммиак	$18,6 \cdot 10^3$	6000
6	Ацетилен	$48,3 \cdot 10^3$	10 000
7	Водород	$119,83 \cdot 10^3$	4500
8	Ацетон	$31,4 \cdot 10^3$	1000
9	н-Гексан	$45,1 \cdot 10^3$	20
10	Природный газ	$41 \cdot 10^3$	350
11	Газ доменных печей	$3 \cdot 10^3$	4000
12	Газ коксовых печей	$38,5 \cdot 10^3$	8000
13	н-Гексан	$45,1 \cdot 10^3$	500
14	Изобутан	$45,6 \cdot 10^3$	300
15	Метан	$50 \cdot 10^3$	100
16	н-Бутан	$45,7 \cdot 10^3$	50
17	н-Гексан	$45,1 \cdot 10^3$	6000
18	н-Пентан	$45,4 \cdot 10^3$	10 000
19	Попутный газ	$40,6 \cdot 10^3$	4500
20	Природный газ	$41 \cdot 10^3$	1000
21	Пропадиен	$46,3 \cdot 10^3$	20
22	Пропан	$46,3 \cdot 10^3$	350
23	Пропилен	$45,8 \cdot 10^3$	4000
24	Ацетон	$31,4 \cdot 10^3$	8000
25	Этан	$47,5 \cdot 10^3$	500

Окончание табл. 6.1

№ варианта	Вид горючего вещества	Удельная теплота сгорания q' , кДж/кг	Масса горючих паров (газов) m , кг
26	Этилен	$47,2 \cdot 10^3$	300
27	1-Бутен	$45,3 \cdot 10^3$	100
28	Аммиак	$18,6 \cdot 10^3$	50
29	Ацетилен	$48,3 \cdot 10^3$	6000
30	Водород	$119,83 \cdot 10^3$	10 000
31	н-Гексан	$45,1 \cdot 10^3$	4500
32	Природный газ	$41 \cdot 10^3$	1000
33	Ацетон	$31,4 \cdot 10^3$	20
34	Этан	$47,5 \cdot 10^3$	350
35	Этилен	$47,2 \cdot 10^3$	4000
36	Природный газ	$41 \cdot 10^3$	8000
37	Этан	$47,5 \cdot 10^3$	500
38	Этилен	$47,2 \cdot 10^3$	300
39	Пропилен	$46,3 \cdot 10^3$	100
40	Пропан	$46,3 \cdot 10^3$	50
41	Пропилен	$45,8 \cdot 10^3$	6000
42	Ацетон	$31,4 \cdot 10^3$	10 000
43	Пропилен	$46,3 \cdot 10^3$	4500
44	Пропан	$46,3 \cdot 10^3$	1000
45	Пропилен	$45,8 \cdot 10^3$	20
46	Ацетон	$31,4 \cdot 10^3$	350
47	н-Гексан	$45,1 \cdot 10^3$	4000
48	Природный газ	$41 \cdot 10^3$	8000
49	Этилен	$47,2 \cdot 10^3$	500
50	1-Бутен	$45,3 \cdot 10^3$	300

Образец выполнения задания 6

Расчет размеров зон поражения по методике оценки, основанной на «тротиловом эквиваленте» взрыва опасных веществ

№ варианта	Вид горючего вещества	Удельная теплота сгорания q' , кДж/кг	Масса горючих паров (газов) m , кг
51	Водород	$119,83 \cdot 10^3$	1000

Определяем «тротильный эквивалент» взрыва по формуле (6.3).

$$W_T = 0,4 \cdot q' \cdot Z \cdot m / (0,9 \cdot q_T) = \\ = 0,4 \cdot 119,83 \cdot 10^3 \cdot 1 \cdot 1000 / (0,9 \cdot 4520) = 11782,69 \text{ кг.}$$

Для водорода доля приведенной массы парогазовых веществ, участвующих во взрыве, принимается согласно табл. 6.1, — $Z = 1,0$; q_T — удельная энергия взрыва ТНТ, кДж/кг (принимаем 4520 кДж/кг).

Определяем радиусы зон различных классов разрушения по формуле (6.4) (или (6.5), если m более 5000 кг).

$$R = K \frac{\sqrt[3]{W_T}}{\left[1 + \left(\frac{3180}{W_T}\right)^2\right]^{1/6}}.$$

Результаты расчетов заносим в таблицу.

Размеры зоны разрушения

Класс зоны разрушения	K	Возможные последствия, характер повреждений зданий и сооружений	Радиус зоны разрушения, м
1	3,8	Полное разрушение зданий с массивными стенами	85,5
2	5,6	Разрушение стен кирпичных зданий толщиной в 1,5 кирпича; перемещение цилиндрических резервуаров; разрушение трубопроводных эстакад	125,9

Класс зоны разрушения	К	Возможные последствия, характер повреждений зданий и сооружений	Радиус зоны разрушения, м
3	9,6	Разрушение перекрытий промышленных зданий; разрушение промышленных стальных несущих конструкций; деформация трубопроводных эстакад	215,9
4	28	Разрушение перегородок и кровли зданий; повреждение стальных конструкций каркасов, ферм	629,7
5	56	Граница зоны повреждений зданий; частичное повреждение остекления	1259,4

Бланк выполнения задания 6

Расчет размеров зон поражения по методике оценки, основанной на «тротиловом эквиваленте» взрыва опасных веществ

№ варианта	Вид горючего вещества	Удельная теплота сгорания, кДж/кг	Масса горючих паров (газов), кг

Определяем «тротиловый эквивалент» взрыва по формуле (6.3).

$$W_T = 0,4 \cdot q' \cdot Z \cdot m / (0,9 \cdot q_T) = \quad \text{кг.}$$

Для _____ доля приведенной массы парогазовых веществ, участвующих во взрыве, принимаемая согласно табл. 6.1, – $Z =$ _____ ; q_T – удельная энергия взрыва ТНТ, кДж/кг (принимаем 4520 кДж/кг).

Определяем радиусы зон различных классов разрушения по формуле (6.4) (или (6.5), если m более 5000 кг).

$$R = K \frac{\sqrt[3]{W_T}}{\left[1 + \left(\frac{3180}{W_T}\right)^2\right]^{1/6}}.$$

Результаты расчетов заносим в таблицу.

Размеры зоны разрушения

Класс зоны разрушения	К	Возможные последствия, характер повреждений зданий и сооружений	Радиус зоны разрушения, м
1	3,8	Полное разрушение зданий с массивными стенами	
2	5,6	Разрушение стен кирпичных зданий толщиной в 1,5 кирпича; перемещение цилиндрических резервуаров; разрушение трубопроводных эстакад	
3	9,6	Разрушение перекрытий промышленных зданий; разрушение промышленных стальных несущих конструкций; деформация трубопроводных эстакад	
4	28	Разрушение перегородок и кровли зданий; повреждение стальных конструкций каркасов, ферм	
5	56	Граница зоны повреждений зданий; частичное повреждение остекления	

Методические материалы к занятию

В приказе Ростехнадзора от 15.12.2020 № 533 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» говорится, что в целях обоснования безопасного размещения установок, зданий, сооружений на территории взрывопожароопасного производственного объекта следует проанализировать риск взрыва парогазовых сред, топливно-воздушных смесей (далее – ТВС), образующихся при аварийном выбросе сжиженных углеводородных газов, горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, газоконденсата и иных опасных (горючих, воспламеняющихся) веществ. Риск взрыва является мерой опасности, характеризующей возможность и тяжесть последствий взрыва. Оценка риска взрыва является частью анализа риска аварии, в том

числе применяемого для обоснования взрывоустойчивости зданий и сооружений на ОПО.

Результаты расчетов зон поражения, разрушения (последствий взрыва) и показателей риска взрыва необходимо применять при выборе технических мероприятий по взрывозащите объектов и персонала от ударно-волнового воздействия взрыва облаков ТВС, а также твердых и жидких химически нестабильных соединений (перекисные соединения, ацетилениды, нитросоединения различных классов, продукты осмоления, треххлористый азот), способных взрываться без смешения с воздухом.

Расчеты размеров зон поражения следует проводить по одной из двух методик:

- 1) методика оценки зон поражения, основанная на «тротиловом эквиваленте» взрыва опасных веществ;
- 2) методика, учитывающая тип взрывного превращения (детонация/дефлаграция) при воспламенении ТВС.

Расчет зон поражения при взрывах твердых и жидких химически нестабильных соединений, а также для приближенного расчета последствий взрыва ТВС внутри замкнутых объемов (помещений) следует проводить согласно методике, основанной на «тротиловом эквиваленте».

Расчеты зон поражения при взрывах ТВС на наружных установках следует проводить согласно методикам, учитывающим рассеивание (дрейф) облаков ТВС и тип взрывного превращения (детонация/дефлаграция) при воспламенении ТВС.

Источники воспламенения ТВС могут быть постоянные (печи, факелы, не взрывозащищенная электроаппаратура) или случайные (временные огневые работы, транспортные средства).

В практической работе будем использовать методику оценки зон поражения, основанную на «тротиловом эквиваленте» взрыва опасных веществ.

Для оценки уровня воздействия взрыва может применяться «тротильный эквивалент» взрыва W_T (кг), определяемый по условиям адекватности характера и степени разрушения при взрывах с участием иных веществ и смесей. Расчет проводится по формуле

$$W_T = \frac{q_k}{q_T} W_k, \quad (6.1)$$

где W_k – масса твердых и жидких химически нестабильных соединений, определяемая по их содержанию в технологической системе, блоке, аппарате, кг; q_k – удельная энергия взрыва твердых и жидких химически нестабильных соединений, кДж/кг; q_T – удельная энергия взрыва тринитротолуола (далее – ТНТ), кДж/кг.

Для расчета последствий взрыва ТВС по «тротиловому эквиваленту» внутри замкнутых объемов (помещений) следует учитывать m' – приведенную массу горючих (парогазовых) веществ, участвующих во взрыве:

$$m' = zm, \quad (6.2)$$

где z – доля приведенной массы парогазовых веществ, участвующих во взрыве (табл. 6.2); m – масса горючих паров (газов), кг.

«Тротильный эквивалент» взрыва W_T , кг, рассчитывается по формуле

$$W_T = \frac{0,4q'}{0,9q_T} zm = \frac{0,4q'}{0,9q_T} m', \quad (6.3)$$

где 0,4 – доля энергии взрыва парогазовой среды, затрачиваемая непосредственно на формирование ударной волны; 0,9 – доля энергии взрыва ТНТ, затрачиваемая непосредственно на формирование ударной волны; q' – удельная теплота сгорания парогазовой среды, кДж/кг; q_T – удельная энергия взрыва ТНТ, кДж/кг.

Таблица 6.2

Значение z для замкнутых объемов (помещений)

Вид горючего вещества	z
Водород	1,0
Горючие газы	0,5
Пары легковоспламеняющихся и горючих жидкостей	0,3

Зоной разрушения считается площадь с границами, определяемыми радиусами R , центром которой являются рассматриваемый технологический блок или наиболее вероятное место разгерметизации технологической системы. Границы каждой зоны характеризуются

ются значениями избыточных давлений на фронте падающей ударной волны ΔP и соответственно безразмерным коэффициентом K .

Классификация зон разрушения приводится в табл. 6.3.

Таблица 6.3

Классификация зон разрушения типовых зданий и оборудования

Класс зоны разрушения	K	ΔP , кПа	Возможные последствия, характер повреждений зданий и сооружений
1	3,8	≥ 100	Полное разрушение зданий с массивными стенами
2	5,6	70	Разрушение стен кирпичных зданий толщиной в 1,5 кирпича; перемещение цилиндрических резервуаров; разрушение трубопроводных эстакад
3	9,6	28	Разрушение перекрытий промышленных зданий; разрушение промышленных стальных несущих конструкций; деформации трубопроводных эстакад
4	28	14	Разрушение перегородок и кровли зданий; повреждение стальных конструкций каркасов, ферм
5	56	≤ 2	Граница зоны повреждений зданий; частичное повреждение остекления

Радиус зоны разрушения, м, в общем виде определяется выражением

$$R = K \frac{\sqrt[3]{W_T}}{\left[1 + \left(\frac{3180}{W_T}\right)^2\right]^{1/6}}, \quad (6.4)$$

где K – безразмерный коэффициент, характеризующий воздействие взрыва на объект.

При массе паров m более 5000 кг радиус зоны разрушения может определяться выражением

$$R = K \sqrt[3]{W_T}. \quad (6.5)$$

Рекомендуемая литература

Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 533 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (Зарегистрировано в Минюсте России 25.12.2020 № 61808).

Тема 5. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕДАХ

Цель изучения темы — получить теоретические знания и практические навыки об оборудовании для работы во взрывоопасных средах.

Задачи

1. Изучить нормативные и правовые документы.
2. Получить знания об оборудовании для работы во взрывоопасных средах.

Изучив данную тему, студент должен:

- иметь представление о действующих нормах и правилах эксплуатации оборудования для работы во взрывоопасных средах;
- знать правила эксплуатации оборудования для работы во взрывоопасных средах;
- уметь расшифровывать маркировку взрывозащиты оборудования;
- владеть навыками определения характеристик оборудования по его маркировке.

Нормативная правовая база

Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011).

При освоении темы необходимо:

- изучить лекционный учебный материал курса и рекомендуемые нормативные правовые источники;
- выполнить и сдать отчет по практическому заданию 7;
- защитить устно отчет по заданию.

Краткие теоретические сведения

На территории Таможенного союза Евразийского экономического сообщества установлены единые, обязательные для применения и исполнения требования к оборудованию для работы во взрывоопасных средах. Их цель — обеспечение свободного перемещения

такого оборудования, выпускаемого в обращение на территории Таможенного союза.

Оборудование для работы во взрывоопасных средах (далее – оборудование) должно соответствовать требованиям, необходимым для безопасного функционирования и эксплуатации в отношении риска взрыва:

- по предупреждению образования взрывоопасной среды, которая может создаваться за счет выделения оборудованием горючих веществ;
- по предупреждению воспламенения взрывоопасной среды с учетом характера каждого источника инициирования взрыва;
- в соответствии с областью применения оборудования, уровнями и видами взрывозащиты.

Взрывобезопасность оборудования должна обеспечиваться в нормальных режимах работы и в пределах отклонений, установленных технической документацией изготовителя, с учетом условий его применения.

Оборудование для работы во взрывоопасных средах должно быть разработано и изготовлено таким образом, чтобы при применении его по назначению и выполнении требований к монтажу, эксплуатации (использованию), перевозке (транспортированию), техническому обслуживанию и ремонту обеспечивалось выполнение следующих требований безопасности:

1) оборудование должно обеспечивать взрывобезопасность при эксплуатации в течение всего предполагаемого (расчетного) срока службы;

2) оборудование должно функционировать в фактических или прогнозируемых условиях окружающей среды;

3) оборудование должно сохранять взрывобезопасность в изменяющихся условиях окружающей среды и при наличии внешних воздействий (влажность, вибрация, загрязнения, грозовые и коммутационные перенапряжения и др.) с учетом ограничений рабочих условий, установленных изготовителем.

Классификация показателей, определяющих взрывобезопасность оборудования

I. Классификация взрывоопасных зон

Классификация взрывоопасных зон применяется в целях выбора оборудования, по его уровню взрывозащиты, обеспечивающему безопасную эксплуатацию такого оборудования в соответствующей взрывоопасной зоне.

В зависимости от частоты и длительности присутствия взрывоопасной газовой или пылевой среды взрывоопасные зоны подразделяются на следующие классы:

- 1) для взрывоопасных газовых сред – классы 0, 1 и 2;
- 2) для взрывоопасных пылевых сред – классы 20, 21 и 22.

II. Классификация оборудования по группам

В зависимости от области применения оборудование подразделяется на следующие группы:

1) оборудование группы I – оборудование, предназначенное для применения в подземных выработках шахт и их наземных строениях, опасных по рудничному газу и (или) горючей пыли. В зависимости от конструкции оборудование группы I может иметь один из трех уровней взрывозащиты;

2) оборудование группы II – оборудование, предназначенное для применения в местах (кроме подземных выработок шахт и их наземных строений), опасных по взрывоопасным газовым средам. В зависимости от конструкции оборудование группы II может иметь один из трех уровней взрывозащиты. Оборудование группы II может подразделяться на подгруппы IIА, IIВ, IIС в зависимости от категории взрывоопасной смеси, для которой оно предназначено;

3) оборудование группы III – оборудование, предназначенное для применения в местах (кроме подземных выработок шахт и их наземных строений), опасных по взрывоопасным пылевым средам. В зависимости от конструкции может иметь один из трех уровней взрывозащиты. Оборудование группы III может подразделяться на подгруппы IIIА, IIIВ, IIIС в зависимости от характеристики взрывоопасной среды, для которой оно предназначено.

III. Классификация оборудования по уровням взрывозащиты

Оборудование в зависимости от опасности стать источником воспламенения и условий его применения во взрывоопасных средах классифицируется по уровням взрывозащиты:

- 1) особо взрывобезопасный (очень высокий);
- 2) взрывобезопасный (высокий);
- 3) повышенная надежность против взрыва (повышенный).

Практическое задание 7 **Маркировка взрывозащиты оборудования**

Вопросы для обсуждения

1. Устанавливаемое на (в) оборудование взрывозащищенное техническое устройство, необходимое для безопасного функционирования оборудования во взрывоопасных средах, но не предназначенное для самостоятельного применения.
2. Вид взрывозащиты, при котором принимаются дополнительные меры защиты, исключающие воспламенение окружающей взрывоопасной газовой среды в нормальном и указанном (аварийном) режимах работы электрооборудования.
3. Вид взрывозащиты, при котором используются дополнительные меры против возможного превышения допустимой температуры, а также возникновения искрения в нормальном или в указанном (аварийном) режиме работы.
4. Какой вид взрывозащиты электрического оборудования, предназначенного для работы во взрывоопасных пылевых средах, обозначается символом *m*?
5. Виды взрывозащиты электрического оборудования, предназначенного для работы во взрывоопасных пылевых средах.

Задание. Определите характеристики оборудования по маркировке его взрывозащиты.

Методические указания по проведению занятия

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выбрать вариант задания к работе по табл. 7.1 (номер варианта тот же, что и выбранный в практическом задании 1).

3. Расшифровать маркировку взрывозащиты оборудования.
4. Заполнить бланк выполнения задания 7.

Таблица 7.1

Варианты заданий

№ варианта	Маркировка взрывозащиты оборудования		№ варианта	Маркировка взрывозащиты оборудования	
1	2ExeIIT6Gc	1ExdIIA T3 Gb	26	1ExdIIA T3 Gb	2ExeIIT6Gc
2	2ExeIIBT3Db	1ExdIIAT3Gc	27	1ExdIIAT3Gc	2ExeIIBT3Db
3	2ExiIICT6Ga	2ExeIIT6Gc	28	2ExeIIT6Gc	2ExiIICT6Ga
4	2ExpIIT6Gc	2ExedIIBT3Db	29	2ExedIIBT3Db	2ExpIIT6Gc
5	2ExdIIBT5Ga	2ExiIICT6Ga	30	2ExiIICT6Ga	2ExdIIBT5Ga
6	1ExdIIAT3Db	2ExpIIT6Gc	31	2ExpIIT6Gc	1ExdIIAT3Db
7	1ExiIICT5Ga	2ExiIIBT5Ga	32	2ExiIIBT5Ga	1ExiIICT5Ga
8	1ExpIIT6Db	1ExdIIAT3Db	33	1ExdIIAT3Db	1ExpIIT6Db
9	0ExeIIT6Gc	1ExiIICT5Ga	34	1ExiIICT5Ga	0ExeIIT6Gc
10	1ExqIIT6Ga	1ExpIIT6Db	35	1ExpIIT6Db	1ExqIIT6Ga
11	1ExsIIT6Gc	0ExeIIT6Gc	36	0ExeIIT6Gc	1ExsIIT6Gc
12	1ExdIIBT4Ga	1ExqIIT6Ga	37	1ExqIIT6Ga	1ExdIIBT4Ga
13	0ExiIICT6Gc	1ExsIIT6Gc	38	1ExsIIT6Gc	0ExiIICT6Gc
14	0ExiIIAT4Db	1ExidIIBT4Ga	39	1ExidIIBT4Ga	0ExiIIAT4Db
15	0ExsIICT4	0ExiIICT6Gc	40	0ExiIICT6Gc	0ExsIICT4
16	1ExdIIBT4Ga	0ExidIIAT4Db	41	0ExidIIAT4Db	1ExdIIBT4Ga
17	2ExdIICT4Gc	0ExsiIICT4	42	0ExsiIICT4	2ExdIICT4Gc
18	1ExdIIBT4	1ExdIIBT4Ga	43	1ExdIIBT4Ga	1ExdIIBT4
19	2ExdIICT5Db	2ExdIICT2Gc	44	2ExdIICT2Gc	2ExdIICT5Db
20	1ExdIIBT4Gc	1ExdIIBT4	45	1ExdIIBT4	1ExdIIBT4Gc
21	1ExdIIBTSGc	2ExdIICT5Db	46	2ExdIICT5Db	1ExdIIBTSGc
22	2ExdIICT5Ga	1ExdIIBT4Gc	47	1ExdIIBT4Gc	2ExdIICT5Ga
23	1ExiIICT4Gb	1ExdIIBT5Gc	48	1ExdIIBT5Gc	1ExiIICT4Gb
24	1Exi IIC T4 Gb	2ExdIICT5Ga	49	2ExdIICT5Ga	1Exi IIC T4 Gb
25	1ExdIIAT3Gc	1ExeIICT4Gb	50	1ExeIICT4Gb	1ExdIIAT3Gc

Бланк выполнения задания 7

Маркировка взрывозащиты оборудования

Вариант №		
Уровень взрывозащиты оборудования		
Вид взрывозащиты		
Категория взрывоопасной смеси		
Температурный класс		
Уровень и группа взрывозащиты		

Образец выполнения задания 7

Маркировка взрывозащиты оборудования

Вариант № 51	1ExdIIAT3Gb	
Уровень взрывозащиты оборудования	Уровень 1 – взрывобезопасное электрооборудование: взрывозащитенность обеспечивается как при нормальных режимах работы, так и при вероятных повреждениях, зависящих от условий эксплуатации, кроме повреждений средств, обеспечивающих взрывозащитенность	
Вид взрывозащиты	<i>d</i> – взрывонепроницаемая оболочка	
Категория взрывоопасной смеси	Оборудование группы II – оборудование, предназначенное для применения в местах (кроме подземных выработок шахт и их наземных строений), опасных по взрывоопасным газовым средам. Подгруппа IIА – для пропана	

Вариант № 51	1ExdIIAT3Gb	
Температурный класс	T3 – 200 градусов Цельсия	
Уровень и группа взрывозащиты	<i>Gb</i> – оборудование должно обеспечивать необходимый уровень взрывозащиты при нормальном режиме эксплуатации и ожидаемых неисправностях оборудования. Оборудование с уровнем взрывозащиты <i>Gb</i> предназначено для применения в местах, где вероятно возникновение взрывоопасной среды, создаваемой смесями воздуха и газов, паров, туманов	

Методические материалы к занятию

Оборудование для работы во взрывоопасных средах – техническое устройство (машина, аппарат, стационарная или передвижная установка, элемент их систем управления, защиты, устройство, обеспечивающее защиту, контрольно-измерительный прибор), которое предназначено для работы во взрывоопасных средах и может содержать собственные потенциальные источники воспламенения окружающей взрывоопасной среды, но его конструкцией предусмотрены меры по исключению недопустимого риска воспламенения этой среды.

Согласно ГОСТ 31610.0–2014 (IEC 60079-0:2011) «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования» [3], для обеспечения безопасности работы электрооборудования, предназначенного для использования во взрывоопасных средах, должна применяться специальная система его маркировки.

Расположение и вид маркировки

На основной части корпуса снаружи электрооборудования должна быть легко читаемая маркировка, которая должна быть видна до установки электрооборудования.

Маркировка должна быть расположена таким образом, чтобы она была видна после установки электрооборудования.

Если маркировку наносят на съемную часть электрооборудования, желательно также повторно разместить ее внутри этой части электрооборудования, что поможет избежать путаницы при установке или техническом обслуживании схожего по внешнему виду электрооборудования.

Маркировка должна включать:

а) наименование предприятия-изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;

б) обозначение типа электрооборудования;

в) порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя, за исключением:

– присоединительной арматуры (кабельные вводы, заглушки, резьбовые переходники и проходные изоляторы);

– миниатюрного электрооборудования с ограниченной поверхностью;

г) наименование или знак органа по сертификации и номер сертификата;

д) специальные условия применения, если их необходимо указать;

е) специальную Ex-маркировку для взрывоопасной газовой или пылевой среды;

ж) любую другую дополнительную маркировку, предписываемую стандартами на взрывозащиту конкретных видов.

Взрывозащищенное оборудование или Ex-оборудование (англ. *Explosible* – взрывоопасный) – это оборудование, оснащенное специальной конструкцией, защищающей от возгорания окружающую среду при эксплуатации подобного оборудования.

Взрывозащищенное (Ex) оборудование применяется там, где горючие газы, пары и туманы и (или) горючие пыли создают потенциально взрывоопасные среды.

Пример маркировки для категории смеси II по газу и III по пыли:

Ex 1ExdIIAT3Gb

Ex	1	Ex	d	IIA	T3	Gb	*
Знак взрывозащищенного оборудования, соответствующего требованиям стандартов ТР ТС	Знак уровня взрывозащищенности оборудования	Знак соответствия стандартам	Знак вида взрывозащиты	Знак подгруппы (категория смеси)	Знак температурного класса (группа смеси)	Знак уровня и группы взрывозащиты	Дополнительный (не обязательный знак)

В техническом регламенте Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011) [7] приводятся следующие показатели, определяющие взрывобезопасность оборудования.

Уровень взрывозащищенности оборудования

Уровень 0 – особо взрывобезопасное оборудование, в котором применены специальные меры и средства защиты от взрыва.

Уровень 1 – взрывобезопасное электрооборудование: взрывозащищенность обеспечивается как при нормальных режимах работы, так и при вероятных повреждениях, зависящих от условий эксплуатации, кроме повреждений средств, обеспечивающих взрывозащищенность.

Уровень 2 – электрооборудование повышенной надежности против взрыва: в нем взрывозащита обеспечивается только в нормальном режиме работы.

Оборудование в зависимости от опасности стать источником воспламенения и условий его применения во взрывоопасных средах классифицируется по уровням взрывозащиты:

- 1) особо взрывобезопасный (очень высокий);
- 2) взрывобезопасный (высокий);
- 3) повышенная надежность против взрыва (повышенный).

Уровень взрывозащиты «особо взрывобезопасный» («очень высокий») распространяется на оборудование, которое предназначено для функционирования в соответствии с установленными изготовителем эксплуатационными параметрами, обеспечивает

необходимый уровень взрывозащиты даже при маловероятных отказах, остается функционирующим при наличии взрывоопасной среды и в котором при отказе одного средства защиты необходимый уровень взрывозащиты обеспечивается вторым независимым средством защиты или необходимый уровень взрывозащиты обеспечивается при двух отказах средств защиты, происходящих независимо друг от друга.

Оборудование данного уровня взрывозащиты предназначено для применения в подземных выработках шахт и их наземных строениях, в которых существует опасность присутствия рудничного газа и (или) горючей пыли (оборудование группы I), либо на объектах и (или) их участках (оборудование групп II и III), на которых взрывоопасная среда, создаваемая смесями с воздухом горючих веществ в виде газа, пара, тумана или пыли, волокон, летучих веществ, присутствует постоянно в течение продолжительных периодов или часто.

Уровень взрывозащиты «взрывобезопасный» («высокий») распространяется на оборудование, предназначенное для функционирования в соответствии с установленными изготовителем эксплуатационными параметрами и обеспечивающее необходимый уровень взрывозащиты и функционирование в нормальном режиме работы при одном признанном вероятном повреждении.

Оборудование группы I данного уровня взрывозащиты должно иметь возможность безопасного отключения при достижении регламентируемой концентрации рудничного газа в окружающей среде.

Оборудование данного уровня взрывозащиты предназначено для применения в подземных выработках шахт и их наземных строениях, в которых существует вероятность присутствия рудничного газа и (или) горючей пыли (оборудование группы I), либо на объектах и (или) их участках (оборудование групп II и III), на которых вероятно возникновение взрывоопасной среды в виде газа, пара, тумана, пыли, волокон или летучих частиц.

Уровень взрывозащиты «повышенная надежность против взрыва» («повышенный») распространяется на оборудование, предназначенное для функционирования в соответствии с установленными изготовителем эксплуатационными параметрами и обеспечиваю-

щее функционирование только в оговоренном изготовителем нормальном режиме работы.

Оборудование группы I данного уровня взрывозащиты имеет возможность безопасного отключения при достижении регламентируемой концентрации рудничного газа в окружающей среде.

Оборудование данного уровня взрывозащиты предназначено для применения в подземных выработках шахт и их наземных строениях (оборудование группы I) либо на объектах и (или) их участках (оборудование групп II и III), на которых при нормальных условиях эксплуатации присутствие рудничного газа и (или) горючей пыли или взрывоопасной среды, создаваемой смесями с воздухом горючих веществ в виде газа, пара, тумана или пыли, волокон, летучих веществ, маловероятно, а если взрывоопасная среда существует, то только в течение короткого промежутка времени.

Вид взрывозащиты оборудования

В зависимости от предусмотренных специальных мер по предотвращению воспламенения окружающей взрывоопасной среды оборудование может иметь один вид или сочетание нескольких видов взрывозащиты:

1) в отношении электрического оборудования, предназначенного для работы во взрывоопасных газовых средах:

d – взрывонепроницаемая оболочка;

e – повышенная защита;

i (ia, ib, ic) – искробезопасность (искробезопасная электрическая цепь);

m (ma, mb, mc) – герметизация компаундом;

nA – неискрящее оборудование;

nC – контактное устройство во взрывонепроницаемой оболочке, или герметично запаянное устройство, или неподжигающий компонент, или герметичное устройство;

nR – оболочка с ограниченным пропуском газов;

nL – оборудование, содержащее электрические цепи с ограниченной энергией;

nZ – оболочка под избыточным давлением;

o – масляное заполнение оболочки;

p (px, py, pz) – заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением;

q – кварцевое заполнение оболочки;

s – специальный вид взрывозащиты;

2) в отношении электрического оборудования, предназначенного для работы во взрывоопасных пылевых средах:

t (ta, tb, tc) – защита оболочкой;

i (ia, ib) – искробезопасность (искробезопасная электрическая цепь);

m (ma, mb, mc) – герметизация компаундом;

p – заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением;

s – специальный вид взрывозащиты.

Виды взрывозащиты оборудования определяются следующими специальными мерами, предусмотренными в оборудовании различных уровней взрывозащиты с целью предотвращения воспламенения окружающей взрывоопасной среды:

1) взрывонепроницаемая оболочка d – вид взрывозащиты оборудования, при котором его части, способные воспламенить взрывоопасную газовую среду, заключены в оболочку, способную выдерживать давление взрыва взрывоопасной смеси внутри нее и предотвращать распространение взрыва в окружающую взрывоопасную среду;

2) защита оболочкой t – вид взрывозащиты, при котором оборудование защищено оболочкой, обеспечивающей защиту от проникновения пыли, и средствами по ограничению температуры поверхности;

3) повышенная защита вида e – вид взрывозащиты, при котором используются дополнительные меры против возможного превышения допустимой температуры, а также возникновения искрения в нормальном или в указанном (аварийном) режиме работы;

4) искробезопасность (искробезопасная электрическая цепь) i – вид взрывозащиты, основанный на ограничении электрической энергии (мощности) в электрическом разряде и температуры элементов электрооборудования до значения ниже уровня, вызывающего воспламенение от искрения или теплового воздействия;

5) герметизация компаундом m – вид взрывозащиты, при котором части оборудования, способные воспламенить взрывоопасную среду за счет искрения или нагрева, заключаются в компаунд для исключения воспламенения взрывоопасной среды при эксплуатации или монтаже;

6) защита вида n – вид взрывозащиты, при котором принимаются дополнительные меры защиты, исключающие воспламенение окружающей взрывоопасной газовой среды в нормальном и указанном (аварийном) режимах работы электрооборудования;

7) масляное заполнение оболочки o – вид взрывозащиты, при котором оборудование или части оборудования погружаются в защитную жидкость, исключающую возможность воспламенения взрывоопасной газовой среды, которая может присутствовать над жидкостью или снаружи оболочки;

8) заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением p – вид взрывозащиты, исключающий попадание внешней среды в оболочку или помещение за счет наличия в них защитного газа под давлением, превышающим давление внешней среды;

9) кварцевое заполнение оболочки q – вид взрывозащиты, при котором части, способные воспламенить взрывоопасную среду, фиксируются в определенном положении и полностью окружены заполнителем, предотвращающим воспламенение внешней окружающей взрывоопасной среды;

10) специальный вид взрывозащиты s – вид взрывозащиты, основанный на мерах защиты, отличных от мер защиты, предусмотренных подпунктами 1–9 настоящего пункта, но признанных достаточными для обеспечения взрывозащиты во время оценки или испытаний;

11) конструкционная безопасность c – вид взрывозащиты, при котором принимаются дополнительные меры защиты, исключающие возможность воспламенения окружающей взрывоопасной среды от нагретых поверхностей, искр и адиабатического сжатия, создаваемых подвижными частями оборудования;

12) контроль источника воспламенения b – вид взрывозащиты, предусматривающий установку в неэлектрическом оборудовании устройства, которое исключает образование источника воспламене-

ния и посредством которого внутренние встроенные датчики контролируют параметры элементов оборудования и вызывают срабатывание автоматических защитных устройств или сигнализаторов;

13) защита жидкостным погружением k — вид взрывозащиты, при котором потенциальные источники воспламенения являются безопасными или отделены от взрывоопасной среды путем полного или частичного погружения в защитную жидкость, когда опасные поверхности постоянно покрыты защитной жидкостью таким образом, чтобы взрывоопасная среда, которая может находиться выше уровня жидкости или снаружи оболочки оборудования, не могла быть воспламенена;

14) защита оболочкой с ограниченным пропуском газов fg — вид взрывозащиты, при котором посредством оболочки ограничено поступление окружающей взрывоопасной среды в оболочку до приемлемого низкого уровня, при котором концентрация взрывоопасной среды в оболочке ниже нижнего концентрационного предела распространения пламени.

Категория взрывоопасной смеси

В зависимости от области применения оборудование подразделяется на следующие группы:

1) оборудование группы I — оборудование, предназначенное для применения в подземных выработках шахт и их наземных строениях, опасных по рудничному газу и (или) горючей пыли. В зависимости от конструкции оборудование группы I может иметь один из трех уровней взрывозащиты;

2) оборудование группы II — оборудование, предназначенное для применения в местах (кроме подземных выработок шахт и их наземных строений), опасных по взрывоопасным газовым средам. В зависимости от конструкции оборудование группы II может иметь один из трех уровней взрывозащиты. Оборудование группы II может подразделяться на подгруппы IIА, IIВ, IIС в зависимости от категории взрывоопасной смеси, для которой оно предназначено (подгруппа IIА — для пропана, подгруппа IIВ — для этилена, подгруппа IIС — для водорода);

3) оборудование группы III — оборудование, предназначенное для применения в местах (кроме подземных выработок шахт и их

наземных строений), опасных по взрывоопасным пылевым средам. В зависимости от конструкции может иметь один из трех уровней взрывозащиты. Оборудование группы III может подразделяться на подгруппы IIIА, IIIВ, IIIС в зависимости от характеристики взрывоопасной среды, для которой оно предназначено (подгруппа IIIА – в среде, содержащей горючие летучие частицы, подгруппа IIIВ – в среде, содержащей непроводящую пыль, подгруппа IIIС – в среде, содержащей проводящую пыль).

Электрооборудование, маркированное как IIIВ, пригодно также для применения там, где требуется электрооборудование подгруппы IIIА. Подобным образом электрооборудование с маркировкой IIIС пригодно также для применения там, где требуется электрооборудование подгруппы IIIА или IIIВ.

Температурный класс

Для электрооборудования группы I максимальная температура поверхности должна быть указана в соответствующей документации.

Эта температура должна быть не более:

150 °С – для поверхностей, на которых возможно отложение угольной пыли в виде слоя;

450 °С – если исключено отложение угольной пыли в виде слоя (например, на элементах внутри пылезащитной оболочки).

Примечание. Потребитель при выборе электрооборудования группы I должен учесть температуру тления угольной пыли, если она может отлагаться в виде слоя на поверхностях температурой свыше 150 °С.

В зависимости от наибольшей допустимой температуры поверхности оборудование группы II подразделяется на следующие температурные классы:

- 1) T1 – 450 градусов Цельсия;
- 2) T2 – 300 градусов Цельсия;
- 3) T3 – 200 градусов Цельсия;
- 4) T4 – 135 градусов Цельсия;
- 5) T5 – 100 градусов Цельсия;
- 6) T6 – 85 градусов Цельсия.

Для электрооборудования группы III максимальная температура поверхности без слоя пыли не должна превышать максимальную заданную температуру поверхности.

Максимальная температура поверхности электрооборудования со слоем пыли определяется также для слоя пыли указанной толщины, при условии, что пыль покрывает все части и поверхности электрооборудования, если в документации изготовителя не предусмотрено иное. В таком случае электрооборудование должно быть маркировано знаком X для обозначения специальных условий применения согласно п. 29.4, перечисление d), ТР ТС 012/2011.

Уровень и группа взрывозащиты

Ma – оборудование предназначено для применения на подземных участках шахт, а также в тех частях наземных установок шахт, которые могут подвергнуться опасности взрыва в результате воздействия рудничного газа и/или горючей пыли. Оборудование должно обеспечивать необходимый уровень взрывозащиты при нормальном режиме эксплуатации или ожидаемых или редких неисправностях, а также иметь возможность оставаться функционирующим даже при появлении взрывоопасной среды и характеризуется следующим: при неисправности одного средства защиты необходимый уровень взрывозащиты обеспечивается по меньшей мере вторым независимым средством защиты; или необходимый уровень взрывозащиты обеспечивается при двух неисправностях, происходящих независимо друг от друга.

Mb – оборудование разработано для функционирования в соответствии с установленными изготовителем эксплуатационными характеристиками и обеспечивает высокий уровень взрывозащиты. Оборудование предназначено для применения на подземных участках шахт, а также в тех частях наземных установок таких шахт, которые могут подвергнуться опасности взрыва в результате воздействия рудничного газа и/или горючей пыли. Оборудование с уровнем взрывозащиты Mb должно иметь возможность безопасного отключения при появлении взрывоопасной среды. Средства защиты должны обеспечивать необходимый уровень взрывозащиты при нормальном режиме эксплуатации и ожидаемых неисправностях.

Ga и Da — оборудование должно обеспечивать необходимый уровень взрывозащиты при нормальном режиме эксплуатации, ожидаемых и редких неисправностях оборудования и характеризуется следующими средствами защиты: при отказе одного средства защиты необходимый уровень взрывозащиты обеспечивается по меньшей мере вторым независимым средством защиты; или необходимый уровень взрывозащиты обеспечивается при двух неисправностях, происходящих независимо друг от друга. Оборудование с уровнем взрывозащиты Ga предназначено для применения в местах, где взрывоопасная среда, создаваемая смесями воздуха и газов, паров или туманов, присутствует постоянно, или в течение длительных периодов времени, или часто. Оборудование с уровнем взрывозащиты Da предназначено для применения в местах, где взрывоопасная среда, создаваемая смесью воздуха и пыли, присутствует постоянно, или в течение длительных периодов времени, или часто.

Gb и Db — оборудование должно обеспечивать необходимый уровень взрывозащиты при нормальном режиме эксплуатации и ожидаемых неисправностях оборудования. Оборудование с уровнем взрывозащиты Gb предназначено для применения в местах, где вероятно возникновение взрывоопасной среды, создаваемой смесями воздуха и газов, паров, туманов. Оборудование с уровнем взрывозащиты Db предназначено для применения в местах, где вероятно возникновение взрывоопасной среды, создаваемой смесью воздуха и пыли.

Gc и Dc — оборудование должно обеспечивать необходимый уровень взрывозащиты при нормальном режиме эксплуатации. Оборудование с уровнем взрывозащиты Gc предназначено для применения в местах, в которых маловероятно возникновение взрывоопасной среды, создаваемой смесями воздуха и газов, паров, туманов, или если она возникает, то нечасто и только на короткий период времени. Оборудование с уровнем взрывозащиты Dc предназначено для применения в местах, в которых маловероятно возникновение взрывоопасной среды, создаваемой смесью воздуха и пыли, или если она возникает, то нечасто и только на короткий период времени.

Дополнительные знаки

В маркировке взрывозащищенного оборудования также могут встречаться дополнительные знаки:

X – указывает на наличие каких-либо ограничений, указанных в прилагаемой документации. Предупредительная надпись – для обеспечения безопасности при эксплуатации необходимы специальные условия. Знаки **X** и **U** не должны быть применены совместно;

U – означает, что компонент самостоятельно не используется, данное устройство является компонентом Ex-оборудования. Знаки **X** и **U** не должны быть применены совместно;

[] – наличие квадратных скобок говорит о том, что составная часть взрывозащищенного оборудования также является взрывозащищенной.

Рекомендуемая литература

1. ГОСТ 31610.0–2014. Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования : межгосударственный стандарт : принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 ноября 2014 года № 72-П) : введен впервые : дата введения 2016-12-01 / подготовлен АННО «Ех-стандарт» // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/1200121998 (дата обращения: 19.04.2022).
2. ТР ТС 012/2011. О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах : Технический регламент Таможенного союза : утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 года № 825 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/902307910 (дата обращения: 19.04.2022).

Тема 6. ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ, АВТОМОБИЛЬНЫМ И АВИАЦИОННЫМ ТРАНСПОРТОМ

Цель изучения темы – получить теоретические знания и практические навыки по правилам пожарной безопасности и взрывобезопасности при транспортировании опасных грузов железнодорожным, автомобильным и авиационным транспортом.

Задачи

1. Изучить нормативные и правовые документы.
2. Получить практические навыки по основам пожарной безопасности и взрывобезопасности при транспортировании опасных грузов железнодорожным, автомобильным и авиационным транспортом.

Изучив данную тему, студент должен:

- иметь представление о действующих нормах и правилах пожарной безопасности и взрывобезопасности при транспортировании опасных грузов железнодорожным, автомобильным и авиационным транспортом;
- знать требования пожарной безопасности и взрывобезопасности при транспортировании опасных грузов железнодорожным, автомобильным и авиационным транспортом;
- уметь применять правила пожарной безопасности и взрывобезопасности при транспортировании опасных грузов железнодорожным, автомобильным и авиационным транспортом;
- владеть навыками соблюдения правил пожарной безопасности и взрывобезопасности при транспортировании опасных грузов железнодорожным, автомобильным и авиационным транспортом.

Нормативная правовая база

1. ГОСТ 19433–88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка».
2. Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам (утв. СЖТ СНГ, протокол от 05.04.1996 № 15) (ред. от 16.10.2019).

При освоении темы необходимо:

- изучить лекционный учебный материал курса и рекомендуемые нормативные правовые источники;
- выполнить и сдать отчеты по практическим заданиям 8 и 9;
- защитить устно отчеты по заданиям.

Краткие теоретические сведения

В рамках хозяйственной деятельности приходится транспортировать различными видами транспортных средств опасные грузы, в том числе взрывчатые материалы, газы сжатые, сжиженные и растворенные под давлением, легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ), легковоспламеняющиеся твердые вещества (ЛВТ), самовозгорающиеся вещества (СВ) и др.

Опасные грузы – вещества, изделия из них, материалы, отходы производственной или иной деятельности, которые в силу присущих им свойств могут при перевозке создать угрозу для жизни и здоровья людей, нанести вред окружающей природной среде, повредить или уничтожить материальные ценности. Эти вещества допускаются к перевозке только с соблюдением предписанных условий.

По железным дорогам перевозится большая часть опасных грузов, которые необходимо транспортировать. При перевозке таких грузов в пределах стран СНГ необходимо руководствоваться «Правилами перевозок опасных грузов по железным дорогам» (утв. СЖТ СНГ, протокол от 05.04.1996 № 15) (ред. от 16.10.2019).

Этот документ распространяется на перевозки опасных грузов по железным дорогам государств – участников Содружества и является обязательным для работников железнодорожного транспорта, отправителей и получателей опасных грузов, портов и пристаней, а также для транспортно-экспедиционных предприятий, осуществляющих обслуживание грузоотправителей и грузополучателей.

Кроме железнодорожного транспорта при перевозке опасных веществ широко используется и автомобильный.

В «Правилах перевозок грузов автомобильным транспортом», утвержденных Правительством РФ Постановлением от 15 апреля 2011 г. № 272, сказано: «Перевозка опасных грузов автомобильным

транспортом в городском, пригородном и междугородном сообщении осуществляется в соответствии с требованиями, установленными приложениями А и В Европейского соглашения о международной дорожной перевозке опасных грузов от 30 сентября 1957 г. (ДОПОГ) и настоящими Правилами».

Воздушные суда гражданской авиации в некоторых случаях тоже привлекаются к перевозкам опасных грузов. Последствия нештатных ситуаций при этом могут быть катастрофичными. Для обеспечения безопасности разработаны «Правила перевозки опасных грузов воздушными судами гражданской авиации» (утв. приказом Минтранса РФ от 05.09.2008 № 141).

Правила разработаны в соответствии со статьей 113 Федерального закона от 19 марта 1997 г. № 60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации», статьями 32, 33 Конвенции о международной гражданской авиации (Чикаго, 1944 год) для реализации стандартов и рекомендуемой практики Международной организации гражданской авиации (Приложение 18 «Безопасная перевозка опасных грузов по воздуху») и распространяются на полеты воздушных судов гражданской авиации (далее — воздушные суда) в воздушном пространстве Российской Федерации, зарегистрированных в Государственном реестре гражданских воздушных судов и (или) эксплуатируемых эксплуатантами, имеющими сертификат (свидетельство) эксплуатанта Российской Федерации, а также на наземное обслуживание воздушных судов в гражданских аэропортах (аэродромах) Российской Федерации.

Опасные предметы и вещества, создающие угрозу для здоровья человека и безопасности имущества или окружающей среды, указанные в перечне Технических инструкций и классифицирующиеся в соответствии с ними, перевозятся воздушными судами в соответствии с требованиями Технических инструкций.

Опасные грузы перевозятся пассажирами или членами экипажа воздушного судна в соответствии с требованиями Технических инструкций.

Запрещается перевозка опасных грузов воздушными судами, за исключением случаев, указанных в Правилах и Технических инструкциях.

За нарушение правил перевозки опасных грузов воздушными судами виновные несут ответственность в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Практическое задание 8 **Классификация опасных грузов**

Вопросы для обсуждения

1. К какому классу опасных грузов следует относить взрывчатые материалы?
2. К какому классу опасных грузов следует относить газы?
3. К какому подклассу опасных грузов следует относить легко-воспламеняющиеся твердые вещества?
4. К какому подклассу опасных грузов следует относить самовозгорающиеся жидкие вещества?
5. К какому подклассу опасных грузов следует относить ядовитые и воспламеняющиеся газы?

Задание. Определить, к какому классу опасности относится груз.

Методические указания по проведению занятия

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выбрать вариант задания к работе по табл. 8.1 (номер варианта тот же, что и выбранный в практическом задании 1).
3. Выполнить практическое задание, заполнив бланк выполнения задания 8, определив для своего варианта класс и подкласс опасных грузов.

Варианты заданий

№ варианта	Материал груза
1	Взрывчатые материалы с опасностью взрыва массой
	Ядовитые газы
	Легковоспламеняющиеся твердые вещества
2	Невоспламеняющиеся неядовитые газы
	Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой
	Взрывчатые материалы, не взрывающиеся массой
3	Ядовитые вещества
	Взрывчатые материалы пожароопасные, не взрывающиеся массой
	Воспламеняющиеся (горючие) газы
4	Взрывчатые материалы, не представляющие значительной опасности
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки менее минус 18 °С в закрытом тигле
	Ядовитые и воспламеняющиеся газы
5	Взрывчатые материалы с опасностью взрыва массой
	Ядовитые газы
	Самовозгорающиеся вещества
6	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не менее минус 18 °С, но менее 23 °С в закрытом тигле
	Легковоспламеняющиеся твердые вещества
	Взрывчатые материалы, не взрывающиеся массой
7	Невоспламеняющиеся неядовитые газы
	Очень нечувствительные взрывчатые материалы
	Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой
8	Ядовитые вещества
	Взрывчатые материалы пожароопасные, не взрывающиеся массой
	Воспламеняющиеся (горючие) газы

№ варианта	Материал груза
9	Взрывчатые материалы, не представляющие значительной опасности
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки менее минус 18 °С в закрытом тигле
	Ядовитые и воспламеняющиеся газы
10	Взрывчатые материалы с опасностью взрыва массой
	Ядовитые газы
	Самовозгорающиеся вещества
11	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не менее минус 18 °С, но менее 23 °С в закрытом тигле
	Легковоспламеняющиеся твердые вещества
	Взрывчатые материалы, не взрывающиеся массой
12	Невоспламеняющиеся неядовитые газы
	Очень нечувствительные взрывчатые материалы
	Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой
13	Ядовитые вещества
	Взрывчатые материалы пожароопасные, не взрывающиеся массой
	Воспламеняющиеся (горючие) газы
14	Взрывчатые материалы, не представляющие значительной опасности
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки менее минус 18 °С в закрытом тигле
	Ядовитые и воспламеняющиеся газы
15	Взрывчатые материалы с опасностью взрыва массой
	Ядовитые газы
	Самовозгорающиеся вещества
16	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не менее минус 18 °С, но менее 23 °С в закрытом тигле
	Легковоспламеняющиеся твердые вещества
	Взрывчатые материалы, не взрывающиеся массой

№ варианта	Материал груза
17	Невоспламеняющиеся неядовитые газы
	Очень нечувствительные взрывчатые материалы
	Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой
18	Ядовитые вещества
	Взрывчатые материалы пожароопасные, не взрывающиеся массой
	Воспламеняющиеся (горючие) газы
19	Взрывчатые материалы, не представляющие значительной опасности
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки менее минус 18 °С в закрытом тигле
	Ядовитые и воспламеняющиеся газы
20	Взрывчатые материалы с опасностью взрыва массой
	Ядовитые газы
	Самовозгорающиеся вещества
21	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не менее минус 18 °С, но менее 23 °С в закрытом тигле
	Легковоспламеняющиеся твердые вещества
	Взрывчатые материалы, не взрывающиеся массой
22	Невоспламеняющиеся неядовитые газы
	Очень нечувствительные взрывчатые материалы
	Ядовитые вещества
23	Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой
	Взрывчатые материалы пожароопасные, не взрывающиеся массой
	Воспламеняющиеся (горючие) газы
24	Взрывчатые материалы, не представляющие значительной опасности
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки менее минус 18 °С в закрытом тигле
	Ядовитые и воспламеняющиеся газы

№ варианта	Материал груза
25	Взрывчатые материалы с опасностью взрыва массой
	Ядовитые газы
	Самовозгорающиеся вещества
26	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки менее минус 18 °С в закрытом тигле
	Легковоспламеняющиеся твердые вещества
	Взрывчатые материалы, не взрывающиеся массой
27	Невоспламеняющиеся неядовитые газы
	Очень нечувствительные взрывчатые материалы
	Ядовитые вещества
28	Взрывчатые материалы с опасностью взрыва массой
	Ядовитые газы
	Легковоспламеняющиеся твердые вещества
29	Невоспламеняющиеся неядовитые газы
	Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой
	Взрывчатые материалы, не взрывающиеся массой
30	Ядовитые вещества
	Взрывчатые материалы пожароопасные, не взрывающиеся массой
	Воспламеняющиеся (горючие) газы
31	Взрывчатые материалы, не представляющие значительной опасности
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки менее минус 18 °С в закрытом тигле
	Ядовитые и воспламеняющиеся газы
32	Взрывчатые материалы с опасностью взрыва массой
	Ядовитые газы
	Самовозгорающиеся вещества
33	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не менее минус 18 °С, но менее 23 °С в закрытом тигле
	Легковоспламеняющиеся твердые вещества
	Взрывчатые материалы, не взрывающиеся массой

№ варианта	Материал груза
34	Невоспламеняющиеся неядовитые газы
	Очень нечувствительные взрывчатые материалы
	Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой
35	Ядовитые вещества
	Взрывчатые материалы пожароопасные, не взрывающиеся массой
	Воспламеняющиеся (горючие) газы
36	Взрывчатые материалы, не представляющие значительной опасности
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки менее минус 18 °С в закрытом тигле
	Ядовитые и воспламеняющиеся газы
37	Взрывчатые материалы с опасностью взрыва массой
	Ядовитые газы
	Самовозгорающиеся вещества
38	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не менее минус 18 °С, но менее 23 °С в закрытом тигле
	Легковоспламеняющиеся твердые вещества
	Взрывчатые материалы, не взрывающиеся массой
39	Невоспламеняющиеся неядовитые газы
	Очень нечувствительные взрывчатые материалы
	Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой
40	Ядовитые вещества
	Взрывчатые материалы пожароопасные, не взрывающиеся массой
	Воспламеняющиеся (горючие) газы
41	Взрывчатые материалы, не представляющие значительной опасности
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки менее минус 18 °С в закрытом тигле
	Ядовитые и воспламеняющиеся газы

№ варианта	Материал груза
42	Взрывчатые материалы с опасностью взрыва массой
	Ядовитые газы
	Самовозгорающиеся вещества
43	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не менее минус 18 °С, но менее 23 °С в закрытом тигле
	Легковоспламеняющиеся твердые вещества
	Взрывчатые материалы, не взрывающиеся массой
44	Невоспламеняющиеся неядовитые газы
	Очень нечувствительные взрывчатые материалы
	Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой
45	Ядовитые вещества
	Взрывчатые материалы пожароопасные, не взрывающиеся массой
	Воспламеняющиеся (горючие) газы
46	Взрывчатые материалы, не представляющие значительной опасности
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки менее минус 18 °С в закрытом тигле
	Ядовитые и воспламеняющиеся газы
47	Взрывчатые материалы с опасностью взрыва массой
	Ядовитые газы
	Самовозгорающиеся вещества
48	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не менее минус 18 °С, но менее 23 °С в закрытом тигле
	Легковоспламеняющиеся твердые вещества
	Взрывчатые материалы, не взрывающиеся массой
49	Невоспламеняющиеся неядовитые газы
	Очень нечувствительные взрывчатые материалы
	Ядовитые вещества

№ варианта	Материал груза
50	Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой
	Взрывчатые материалы пожароопасные, не взрывающиеся массой
	Воспламеняющиеся (горючие) газы

Бланк выполнения задания 8**Классификация опасных грузов**

№ варианта	Материал груза	Номер	
		класса	подкласса

Образец выполнения задания 8**Классификация опасных грузов**

№ варианта	Материал груза	Номер	
		класса	подкласса
51	Едкие и (или) коррозионные вещества, обладающие кислотными свойствами	8	8.1
	Грузы, не отнесенные к классам 1–8	9	9.1
	Инфекционные вещества	6	6.2

Методические материалы к занятию

Согласно ГОСТу 19433–88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка» [7] классификацию опасных грузов проводят в соответствии с табл. 8.2.

Таблица 8.2

Классификация опасных грузов

Номер		Наименование подкласса
класса	подкласса	
1	1.1	Взрывчатые материалы с опасностью взрыва массой
	1.2	Взрывчатые материалы, не взрывающиеся массой
	1.3	Взрывчатые материалы пожароопасные, не взрывающиеся массой
	1.4	Взрывчатые материалы, не представляющие значительной опасности
	1.5	Очень нечувствительные взрывчатые материалы
	1.6	Изделия чрезвычайно низкой чувствительности
2	2.1	Невоспламеняющиеся неядовитые газы
	2.2	Ядовитые газы
	2.3	Воспламеняющиеся (горючие) газы
	2.4	Ядовитые и воспламеняющиеся газы
3	3.1	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки менее минус 18 °С в закрытом тигле
	3.2	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не менее минус 18 °С, но менее 23 °С в закрытом тигле
	3.3	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не менее 23 °С, но не более 61 °С в закрытом тигле
4	4.1	Легковоспламеняющиеся твердые вещества
	4.2	Самовозгорающиеся вещества
	4.3	Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой
5	5.1	Окисляющие вещества
	5.2	Органические пероксиды
6	6.1	Ядовитые вещества

Номер		Наименование подкласса
класса	подкласса	
	6.2	Инфекционные вещества
7	—	Радиоактивные материалы на подклассы не разделены
8	8.1	Едкие и (или) коррозионные вещества, обладающие кислотными свойствами
	8.2	Едкие и (или) коррозионные вещества, обладающие основными свойствами
	8.3	Разные едкие и (или) коррозионные вещества
9	9.1	Грузы, не отнесенные к классам 1–8
	9.2	Грузы, обладающие видами опасности, проявление которых представляет опасность только при их транспортировании навалом водным транспортом

Рекомендуемая литература

ГОСТ 19433–88. Грузы опасные. Классификация и маркировка : межгосударственный стандарт : с Изменением № 1 от 1992 года : утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19 августа 1988 года № 2957 : взамен ГОСТ 19433–81 : дата введения 1990-01-01 / разработан и внесен Министерством морского флота СССР и Министерством путей сообщения СССР // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/901714253 (дата обращения: 19.04.2022).

Практическое задание 9 Маркировка опасных грузов

Вопросы для обсуждения

1. С кем требуется согласовывать маршрут следования груза для большинства классов опасных веществ (за исключением девятого)?
2. Сколько полуприцепов/прицепов может содержать подвижной состав, используемый для осуществления автоперевозок грузов повышенной опасности?

3. Кто должен составлять и подписывать декларацию грузоотправителя на опасный груз для перевозки воздушными судами?
4. Можно ли для освещения места работы вне вагона, контейнера с ВМ использовать аккумуляторные или батарейные электрические фонари?
5. Кем разрабатываются схемы размещения и крепления ВМ в вагонах и контейнерах.

Задание. Проведите маркировку опасных грузов.

Методические указания по проведению занятия

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Для опасных грузов, выбранных согласно варианту в практическом задании 8, описать соответствующие им знаки опасности в соответствии с ГОСТ 19433–88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка».
3. Выполнить практическое задание, заполнив бланк выполнения задания 9, указав в нем для своего варианта:
 - символ, наносимый на знаке опасности;
 - надпись, наносимую на основном и дополнительном знаках опасности (на русском, английском, французском, испанском языках);
 - чертеж знака.

Бланк выполнения задания 9

Маркировка опасных грузов

№ варианта	Номер		Символ, наносимый на знаке опасности	Надпись, наносимая на основном и дополнительном знаках опасности (на русском, английском, французском, испанском языках)	Чертеж знака
	класса	под-класса			

Образец выполнения задания 9
Маркировка опасных грузов

№ варианта	Номер		Символ, наносимый на знаке опасности	Надпись, наносимая на основном и дополнительном знаках опасности (на русском, английском, французском, испанском языках)	Чертеж знака
	класса	под-класса			
51	8	8,1	Капли, вытекающие из одной пробирки на металлическую пластинку, а из другой – на руку. Капли разъедают металл, руку	Белым цветом наносится ЕДКОЕ/КОРРОЗИОННОЕ CORROSIVE CORROSIFE CORROSIVO (CAÚSTICO)	
	9	9,1	Символ не наносится	Не наносится	
	6	6,2	Три черных серповидных знака, наложенных на круг	ИНФЕКЦИОННОЕ ВЕЩЕСТВО В случае повреждения или утечки немедленно сообщить санитарным органам INFECTIOUS SUBSTANCE. In case of damage or leakage immediately notify public health authority MATIERE INFECTIEUSE. Encas de dommageoud'epanchement prévenir sans délai les autorités de la santé publique SUSTANCIA INFECCIOSA. Encaso de dannoso de escapes, aviseninmediatamente las autoridades sanitarias	

Методические материалы к занятию

Согласно ГОСТ 19433–88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка» [5] каждая грузовая единица, содержащая опасный груз, должна иметь маркировку, характеризующую вид и степень опасности груза.

Допускается не наносить маркировку, характеризующую транспортную опасность груза, на транспортный пакет, если с его боковой и торцевой поверхности четко видна маркировка, нанесенная на упаковку.

Контейнер, заполненный опасными грузами разных наименований, должен иметь маркировку, характеризующую вид опасности каждого груза.

Грузовые единицы, не очищенные из-под опасных грузов или содержащие неочищенную тару, должны иметь маркировку, соответствующую требованиям настоящего стандарта.

Маркировка должна содержать:

- на упаковке и (или) транспортном пакете – знак опасности, транспортное наименование груза, номер ООН, классификационный шифр;
- на крупногабаритной таре или контейнере – знак опасности, номер ООН, а также номер аварийной карточки при транспортировании по железной дороге (если такой номер установлен). Аварийная карточка, не имеющая номера, должна прилагаться к грузовым документам.

Знаки опасности в зависимости от класса (подкласса) опасного груза должны быть выполнены в соответствии с образцами, приведенными в ГОСТ 19433–88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка».

Рекомендуемая литература

ГОСТ 19433–88. Грузы опасные. Классификация и маркировка : межгосударственный стандарт : с Изменением № 1 от 1992 года : утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19 августа 1988 года № 2957 : взамен ГОСТ 19433–81 : дата введения 1990-01-01 / разработан и внесен Министерством морского флота СССР и Министерством путей сообщения СССР // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/901714253 (дата обращения: 19.04.2022).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В учебном пособии рассмотрены основы обеспечения взрывопожарозащиты помещений, зданий и наружных установок, а также правила работы и транспортировки взрывопожароопасных веществ.

Данное пособие дает возможность ознакомиться с вопросами:

- категорирование помещений по взрывопожарной и пожарной опасности;
- категорирование зданий по взрывопожарной и пожарной опасности;
- категорирование наружных установок по пожарной опасности;
- методология определения противопожарных расстояний;
- определение параметров огнестойкости зданий и сооружений;
- расчеты размеров зон поражения по методике оценки, основанной на «тротиловом эквиваленте» взрыва опасных веществ;
- маркировка взрывозащиты оборудования;
- классификация опасных грузов;
- маркировка опасных грузов.

Знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины, являются основой для изучения таких профилирующих дисциплин, как «Пожарная безопасность объектов», «Пожарная безопасность технологических процессов», «Специальная пожарная и аварийно-спасательная техника».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об утверждении свода правил «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» : Приказ Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 25 марта 2009 года № 182 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/902161596 (дата обращения: 19.04.2022).
2. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : Федеральный закон № 123-ФЗ : (с изменениями на 30 апреля 2021 года) : принят Государственной Думой 4 июля 2008 года : одобрен Советом Федерации 11 июля 2008 года // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/902111644 (дата обращения: 19.04.2022).
3. ГОСТ 31610.0—2014. Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования : межгосударственный стандарт : принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 ноября 2014 года № 72-П) : введен впервые : дата введения 2016-12-01 / подготовлен АННО «Ех-стандарт» // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/1200121998 (дата обращения: 19.04.2022).
4. О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» : решение Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 года № 825 : (с изменениями на 1 декабря 2020 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/902308032?marker (дата обращения: 19.04.2022).
5. ГОСТ 19433—88. Грузы опасные. Классификация и маркировка : межгосударственный стандарт : с Изменением № 1 от 1992 года : утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19 августа 1988 года № 2957 :

взамен ГОСТ 19433–81 : дата введения 1990-01-01 / разработан и внесен Министерством морского флота СССР и Министерством путей сообщения СССР // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/901714253 (дата обращения: 19.04.2022).

6. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности : свод правил : утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25 марта 2009 года № 182 : введен впервые : дата введения 2009-05-01 / разработан ФГУ ВНИИПО МЧС России // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/1200071156 (дата обращения: 19.04.2022).
7. ТР ТС 012/2011. О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах : Технический регламент Таможенного союза : утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 года № 825 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/902307910 (дата обращения: 19.04.2022).

ГЛОССАРИЙ

Авария — опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а также к нанесению ущерба окружающей природной среде.

Примечание. Крупная авария, как правило, с человеческими жертвами, является катастрофой.

Взрыв — быстрое экзотермическое химическое превращение взрывоопасной среды, сопровождающееся выделением энергии и образованием сжатых газов, способных проводить работу.

Взрывобезопасность — состояние производственного процесса, при котором исключается возможность взрыва или в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей вызываемых им опасных и вредных факторов и обеспечивается сохранение материальных ценностей.

Взрывозащита — меры, предотвращающие воздействие на людей опасных и вредных факторов взрыва и обеспечивающие сохранение материальных ценностей.

Взрывоопасная среда — химически активная среда, находящаяся при таких условиях, когда может возникнуть взрыв.

Взрывопреупреждение — меры, предотвращающие возможность возникновения взрыва.

Возгорание — начало горения под действием источника зажигания.

Горение — экзотермическая реакция окисления вещества, сопровождающаяся по крайней мере одним из трех факторов: пламенем, свечением, выделением дыма.

Горючая среда — среда, способная самостоятельно гореть после удаления источника зажигания.

Горючесть — способность веществ и материалов к развитию горения.

Источник зажигания — средство энергетического воздействия, инициирующее возникновение горения.

Жертва пожара — человек, смерть которого наступила в результате воздействия опасных факторов пожара.

Коэффициент безопасности — поправочный коэффициент к экспериментальному или расчетному значению взрывоопасности, определяющий предельно допустимую величину этого параметра (концентрации, температуры, давления и т. д.) для данного производственного процесса.

Критическая продолжительность пожара — время, в течение которого достигается предельно допустимое значение опасного фактора пожара в установленном режиме его изменения.

Объект защиты — здание, сооружение, помещение, процесс, технологическая установка, вещество, материал, транспортное средство, изделия, а также их элементы и совокупности. В состав объекта защиты входит и человек.

Огонь — процесс горения, сопровождающийся пламенем или свечением.

Опасный фактор пожара — фактор пожара, воздействие которого приводит к травме, отравлению или гибели человека, а также к материальному ущербу.

Отказ системы (элементов) пожарной безопасности — отказ, который может привести к возникновению предельно допустимого значения опасного фактора пожара в защищаемом объеме объекта.

Пламя — зона горения в газовой фазе с видимым излучением.

Пожар — неконтролируемое горение, приводящее к ущербу.

Примечание. Одновременно под пожаром понимается процесс, характеризующийся социальным и/или экономическим ущербом в результате воздействия на людей и/или материальные ценности факторов термического разложения и/или горения, развивающийся вне специального очага, а также применяемых огнетушащих веществ.

Пожароопасный отказ комплектующего изделия — отказ комплектующего изделия, который может привести к возникновению опасных факторов пожара.

Пожарная безопасность объекта — состояние объекта, при котором с регламентируемой вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара и воздействия на людей опасных факторов пожара, а также обеспечивается защита материальных ценностей.

Пожарная опасность — возможность причинения ущерба опасными факторами пожара, в том числе их вторичными проявлениями.

Предельно допустимое значение опасного фактора пожара — значение опасного фактора, воздействие которого на человека в течение критической продолжительности пожара не приводит к травме, заболеванию или отклонению в состоянии здоровья в течение нормативно установленного времени, а воздействие на материальные ценности не приводит к потере устойчивости объекта при пожаре.

Промышленная катастрофа — это крупная промышленная авария, повлекшая за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей либо разрушение и уничтожение объектов, материальных ценностей в значительных размерах, а также приведшая к серьезно-му ущербу окружающей природной среде.

Противодымная защита — комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение воздействия на людей дыма.

Система пожарной безопасности — комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара и ущерба от него.

Система предотвращения пожара — комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на исключение условий возникновения пожара.

Система противопожарной защиты — совокупность организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение воздействия на людей, опасных факторов пожара и ограничение материального ущерба от него.

Уровень пожарной опасности — количественная оценка возможного ущерба от пожара.

Уровень обеспечения пожарной безопасности — количественная оценка предотвращенного ущерба при возможном пожаре.

Устойчивость объекта при пожаре — свойство объекта предотвращать воздействие на людей и материальные ценности опасных факторов пожара и их вторичных проявлений.

Ущерб от пожара — жертвы пожара и материальные потери, являющиеся следствием пожара.