ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59206— 2021

Дороги автомобильные общего пользования

ТОННЕЛИ

Требования к пожарной безопасности

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «ДорТехИнвест» (ООО «ДорТехИнвест»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 418 «Дорожное хозяйство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 марта 2021 г. № 124-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2021

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Сокращения 3
5 Общие требования 3
6 Требования пожарной безопасности к генеральному плану 4
7 Требования пожарной безопасности к объемно-планировочным решениям 5
8 Требования пожарной безопасности к строительным конструкциям 5
9 Требования пожарной безопасности по обеспечению эвакуации людей при пожаре 7
10 Требования пожарной безопасности к инженерным системам 9
Библиография 17

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

ТОННЕЛИ

Требования к пожарной безопасности

Automobile roads of general use. Tunnels. Fire safety requirements

Дата введения — 2021—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к пожарной безопасности тоннелей на автомобильных дорогах общего пользования (далее — тоннелей) и распространяется на вновь проектируемые, строящиеся, эксплуатируемые и реконструируемые тоннели.

Настоящий стандарт не распространяется на пешеходные тоннели и путепроводы тоннельного типа.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.033 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Термины и определения

ГОСТ 12.4.026—2015 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 19433 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 26342 Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 31565 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности

ГОСТ 32959 Дороги автомобильные общего пользования. Габариты приближения

ГОСТ 33152 Дороги автомобильные общего пользования. Классификация тоннелей

ГОСТ 33153—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование тоннелей. Общие требования

ГОСТ 34350 Техника пожарная. Основные пожарные автомобили. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 51844 Техника пожарная. Шкафы пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 12.2.143 Система стандартов безопасности труда. Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля

ГОСТ Р 50571.29 Электрические установки зданий. Часть 5-55. Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование

ГОСТ Р 51057 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования. Методы испытаний

Издание официальное

ГОСТ Р 53279 Техника пожарная. Головки соединительные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 53316 Кабельные линии. Сохранение работоспособности в условиях пожара. Метод испытания

ГОСТ Р 53325 Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 53331 Техника пожарная. Стволы пожарные ручные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 53961 Техника пожарная. Гидранты пожарные подземные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 55843—2013 Освещение аварийное автодорожных тоннелей. Нормы

ГОСТ Р 56334 Тоннели автодорожные. Освещение искусственное. Нормы и методы расчета

ГОСТ Р 56521—2015 Тоннели автомобильные. Требования безопасности

ГОСТ Р 59203 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проектированию системы вентиляции тоннелей

ГОСТ Р 59207 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к системам водоснабжения и водоотведения автодорожных тоннелей

ГОСТ Р МЭК 62305-1 Менеджмент риска. Защита от молнии. Часть 1. Общие принципы

ГОСТ Р МЭК 62305-4 Защита от молнии. Часть 4. Защита электрических и электронных систем внутри зданий и сооружений

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 12.1.033, ГОСТ 33152, ГОСТ 33153 и ГОСТ Р 56521, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **безопасная эвакуация людей из объема тоннеля:** Интервал времени от момента обнаружения пожара до завершения процесса эвакуации людей по эвакуационным путям через эвакуационные выходы в безопасную зону.

3.2 **максимальная проектная авария:** Авария в тоннеле, сопровождаемая пожаром, при котором реализуются наихудшие условия для обеспечения безопасности людей и сохранности материальных ценностей и исходя из которого проектируется система противопожарной защиты объекта. При выборе проектной аварии не учитываются аварийные ситуации, при которых обеспечение пожарной безопасности заведомо невозможно (запроектные аварии).

3.3 **межтоннельный переход:** Объемно-планировочный элемент, через который осуществляется переход из одной транспортной зоны тоннеля в другую транспортную зону (смежный тоннель) или сервисный тоннель.

3.4 **огнестойкость конструкции:** Способность конструкции сопротивляться воздействию пожара и распространению его опасных факторов, характеризуется временем достижения одного из предельных состояний конструкции (R, E, I) в условиях пожара, полученным при стандартных испытаниях конструкции.

3.5 **опасный фактор пожара:** Фактор пожара, воздействие которого может привести к травме, отравлению или гибели человека и/или к материальному ущербу.

3.6 **пожарная опасность конструкции:** Степень участия строительной конструкции в развитии пожара и ее способность к образованию опасных факторов пожара.

3.7 **пожарная безопасность тоннеля:** Состояние защищенности тоннеля от возникновения и развития пожара, а также от воздействия опасных факторов пожара и сопутствующих их проявлений.

3.8 **установки пожаротушения:** Совокупность стационарных технических средств тушения пожара путем выпуска огнетушащего вещества.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АВР — автоматический ввод резерва;

АПС — автоматическая система пожарной сигнализации,

АУПТ — автоматическая установка пожаротушения;

ПУЭ — правила устройства электроустановок;

СОУЭ — система оповещения и управления эвакуацией;

ЦДП — центральный диспетчерский пункт.

5 Общие требования

5.1 Пожарная безопасность тоннелей должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты путем исключения условий образования горючей среды и исключением условий образования в горючей среде источников зажигания, в том числе организационно-техническими мероприятиями в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 33153 и действующими нормативными документами по пожарной безопасности.

5.2 Способы обеспечения пожарной безопасности тоннелей должны соответствовать ГОСТ 33153—2014 (подпункт 8.2.1.1).

5.3 Проектная документация тоннелей должна содержать раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности», разработанный в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

5.4 Система предотвращения пожара должна исключать условия возникновения пожаров: образования горючей среды и/или образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания по ГОСТ 12.1.004.

5.5 Противопожарная защита тоннелей должна обеспечивать безопасную эвакуацию людей из тоннеля, в котором возник пожар, его тушение и создание условий для доступа подразделений пожарно-спасательных служб к очагу пожара.

Метод определения необходимого и расчетного времени, а также условий беспрепятственной и своевременной эвакуации людей определяется нормативными документами по пожарной безопасности.

5.6 Система противопожарной защиты тоннелей должна рассчитываться на максимальную мощность проектного пожара с учетом состава транспортного потока, но не менее 100 МВт.

5.7 Системы противопожарной защиты тоннелей следует принимать согласно ГОСТ 33153—2014 (таблица 9) в зависимости от типа и протяженности тоннелей.

Установки пожаротушения применяются для противопожарной защиты тоннелей со сложной конфигурацией трассы тоннеля, а при длине тоннеля более 1000 м — при соответствующем обосновании в проекте.

5.8 Управление системами противопожарной защиты тоннелей должно осуществляться из ЦДП. Допускается устройство совмещенных ЦДП для нескольких тоннелей.

5.9 Помещения для персонала, занятого на обслуживании тоннелей, относятся к классу функциональной пожарной опасности Ф 5.1.

5.10 Категории помещений производственного и складского назначения и притоннельных сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности следует определять по действующим нормативным документам по пожарной безопасности согласно ГОСТ 33153—2014 (подпункт 8.2.1.4).

5.11 На подходах к тоннелю за 50 м перед последним съездом или дорожно-транспортной развязкой от въездной рампы необходимо предусматривать светофоры перераспределения автотранспортных потоков в случае возникновения пожара в объеме тоннеля, а также табло (дорожный знак) с информацией о запрещении проезда автомобилей через тоннель с опасными грузами классов: 1 (взрывчатые материалы), 2 (сжатые, сжиженные газы), 3 (легко воспламеняющиеся жидкости) и 4.3 (вещества, вы-

деляющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой) по классификации в соответствии с ГОСТ 19433. Маршруты движения автотранспорта с опасными грузами классов 1, 2, 3 и 4.3 должны быть разработаны с условием, исключающим их движение по тоннелям.

5.12 Перед въездными порталами в тоннелях длиной 1000 м и более необходимо предусматривать устройство шлагбаумов и световых информационных табло «ПОЖАР», управление которыми должно осуществляться в ручном, дистанционном и автоматическом режимах.

6 Требования пожарной безопасности к генеральному плану

6.1 Генеральный план тоннеля должен обеспечивать:

а) размещение тоннеля и рядом расположенных объектов на безопасных расстояниях друг от друга. Взаимное расположение подземных и наземных объектов и тоннелей при их пересечении или соединении не должно увеличивать пожарную опасность каждого из них в отдельности;

б) пожарную безопасность транспортного процесса в тоннеле;

в) пожаробезопасные условия эксплуатации тоннеля,

г) функционирование системы пожарной безопасности;

д) возможность безопасной эвакуации людей из тоннеля при возникновении пожара и/или пожароопасной аварии.

6.2 В генеральном плане должны быть предусмотрены следующие решения по пожарной безопасности:

а) противопожарные расстояния от наземных сооружений тоннеля I, II, III степеней огнестойкости с классом пожарной опасности СО, в том числе от порталов и портальных стен до рядом расположенных с ними зданий и сооружений, принимать:

- не менее 6 м до здани I, II, III степеней огнестойкости с классом пожарной опасности СО;
- не менее 8 м до зданий III, IV степеней огнестойкости с классом пожарной опасности С1;
- не менее 10 м до зданий IV, V степеней огнестойкости с классом пожарной опасности С2, С3.

Противопожарные расстояния от тоннеля и его наземных сооружений до зданий, сооружений и строений складов нефти и нефтепродуктов:

- не менее 75 м при I категории склада;
- не менее 50 м при II категории склада;
- не менее 45 м при III а, III б, III в категориях склада, противопожарные расстояния до других типов складов принимаются по таблицам приложения [1];

б) габариты приближения автомобильных дорог, подходящих к каждому из порталов тоннелей, должны соответствовать требованиям ГОСТ 32959 и быть, не менее:

- по ширине — 3.5 м;
- по высоте — 4,5 м;

в) подъезды шириной не менее 3,5 м к источникам для забора воды пожарными автомобилями и к площадкам для размещения и разворота пожарной и аварийно-спасательной техники;

г) площадки для размещения и разворота пожарной и аварийно-спасательной техники размером не менее 15×15 м:

- вблизи порталов;
- у эвакуационных выходов из тоннеля, лифтов, предназначенных для перевозки подразделений пожарно-спасательных служб;
- на подъездах к рекам и водоемам;
- у мест установки соединительных головок для подключения передвижной пожарной техники к сухотрубам.

6.3 Подъезды и проезды к площадкам должны быть предусмотрены по дорогам с твердым покрытием и в ночное время должны освещаться. Допускается использование для подъезда спланированных поверхностей.

6.4 Для возможности въезда пожарной и аварийно-спасательной техники в тоннель во встречном направлении, а также для разворота автомобилей и дальнейшего их движения в обратном направлении в разделительной полосе дороги на подходах к тоннелю (тоннелям) должны быть предусмотрены технологические разрывы в соответствии с ГОСТ 33153—2014 (пункт 8.1.6).

6.5 Минимальные противопожарные расстояния между наземными вспомогательными зданиями и сооружениями, притоннельными сооружениями, включающими помещения с непостоянным пребыва-

нием людей, расположенными у порталов, следует соблюдать для зданий I, II, III степеней огнестойкости с классом пожарной опасности С0, до рядом расположенных с ними зданий и сооружений:

- не менее 6 м до зданий I, II, III степеней огнестойкости с классом пожарной опасности С0,
- не менее 8 м до зданий II, III, IV степеней огнестойкости с классом пожарной опасности С1;
- не менее 10 м до зданий IV, V степеней огнестойкости с классом пожарной опасности С2, С3.

При других показателях степеней огнестойкости зданий и классов их пожарной опасности противопожарные расстояния между зданиями принимаются от 8 до 15 м (в зависимости от характеристики здания).

6.6 При пересечении в плане тоннеля газопроводов среднего и высокого давления, нефте- и продуктопроводов должны разрабатываться специальные технические условия пожарной безопасности согласно [2].

6.7 Размещение рекламных конструкций на порталах тоннеля и в тоннеле не допускается.

7 Требования пожарной безопасности к объемно-планировочным решениям

7.1 Объемно-планировочные решения в случае пожара должны обеспечивать:

а) эвакуацию людей из тоннеля в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;

б) возможность проведения мероприятий по спасению людей;

в) возможность доступа личного состава подразделений пожарно-спасательных служб и доставки средств пожаротушения в любое помещение и сооружение тоннеля;

г) возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;

д) ограничение распространения пожара за пределы очага;

е) нераспространение пожара на рядом расположенные здания и сооружения.

7.2 Тоннели с двумя и более транспортными зонами между собой и от сервисного тоннеля (эвакуационной штольни) следует отделять противопожарными преградами.

7.3 Сообщение транспортной зоны тоннеля с притоннельными помещениями, сервисными тоннелями, эвакуационными лестничными клетками необходимо осуществлять через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре.

7.4 В тоннелях должны быть предусмотрены аварийные посты в соответствии с 10.4.

7.5 В транспортной зоне тоннеля и на рамповых участках для обеспечения эвакуации при пожаре следует предусматривать не менее одного служебного прохода, конструктивно выполненного без разрывов.

Возвышение служебного прохода над уровнем проезжей части должно быть принято в соответствии с ГОСТ 33153—2014 (пункт 6.3.11), а его ширина — в соответствии с ГОСТ 33153—2014 (пункт 6.3.4).

7.6 Кабельные коллекторы в тоннелях должны разделяться на участки длиной не более 150 м противопожарными перегородками с заполнением дверных проемов противопожарными дверями с пределами огнестойкости в соответствии с таблицей 1.

7.7 Расстояние от вентиляционных стволов системы противодымной защиты на поверхности тоннеля до эвакуационных выходов из тоннеля, воздухозаборных устройств, порталов, площадок размещения пожарной и аварийно-спасательной техники должно быть не менее 25 м.

8 Требования пожарной безопасности к строительным конструкциям

8.1 Класс конструктивной пожарной опасности тоннеля, наземных вспомогательных зданий и сооружений должен соответствовать классу С0 согласно [1].

8.2 Строительные конструкции тоннелей (ограждающие несущие конструкции (обделка) и внутренние несущие конструкции), подземных притоннельных сооружений, эвакуационных путей и выходов должны иметь класс пожарной опасности К0.

8.3 Материалы, применяемые для облицовки строительных конструкций тоннеля, покрытий эвакуационных путей, должны иметь класс пожарной опасности согласно ГОСТ 33153—2014 (подпункт 8.2.4.4).

8.4 Дорожные одежды в тоннеле и рамповых участков должны быть устроены из негорючих (НГ) материалов.

8.5 Строительные конструкции тоннеля должны иметь пределы огнестойкости не ниже I степени огнестойкости с повышенными пределами огнестойкости для несущих конструкций тоннеля.

8.6 Пределы огнестойкости конструкций тоннеля следует предусматривать в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 — Минимальные пределы огнестойкости конструкций тоннеля

Наименование конструкции	Тип тоннеля	
	Горный и равнинный	Подводный
Несущие конструкции тоннеля (обделка тоннеля, стены, колонны и другие несущие элементы)	R 180	R 180
Несущие конструкции сервисного тоннеля	R 180	R 180
Несущие ограждающие конструкции подземных притоннельных сооружений	R 180	R 180
Конструкции тамбур-шлюзов (перегородки и перекрытия) на выходе из транспортной зоны тоннеля в притоннельные сооружения или в смежный тоннель	EI 90	EI 120
Плита перекрытия, разделяющая объем тоннеля по высоте на транспортную зону, зону технических и вспомогательных помещений	REI 180	REI 180
Противопожарные двери в проеме, соединяющем объем тоннеля с подземными притоннельными сооружениями	EIS 90	EIS 90
Несущая конструкция марша и площадки лестницы в лестничной клетке	R 60	R 60
Стены лестничных клеток	REI 120	REI 120
Заполнение дверных проемов в лестничной клетке	EIS 60	EIS 60
Обделка притоннельных сооружений, порталов и штолен	R 90	R 90
Перегородка притоннельного сооружения и помещения	EI 60	EI 90
Междуэтажные перекрытия притоннельных сооружений	R 60	R 90
Несущие конструкции кабельных коллекторов	R (REI) 60	R (REI) 90
Противопожарные перегородки кабельных коллекторов	EI 45	EI 60
Заполнение проемов перегородок кабельных коллекторов	EIS 45	EIS 60
Ограждающая конструкция вентиляционного ствола	R 90	R 180
Вентиляционные каналы систем противодымной защиты: - с вытяжной вентиляцией; - с приточной вентиляцией	 EI 120 EI 90	 EI 120 EI 120
Противопожарные клапаны противодымной защиты: - с вытяжной вентиляцией; - с приточной вентиляцией	 EI 120 EI 90	 EI 120 EI 120
Стены и/или перегородки служебно-технических и вспомогательных помещений (камеры тоннельной вентиляции, водоотливных установок, трансформаторов, электрощитовых, серверных и т. п.)	REI (EI) 60	REI (EI) 90
Заполнение дверных проемов помещений, сообщающихся с транспортной зоной, в межтоннельных переходах, служебно-технических и вспомогательных помещениях	EI(W)S 60	EI(W)S 60

8.7 Требуемые пределы огнестойкости строительных конструкций допускается обеспечивать с помощью конструктивной огнезащиты.

8.8 Ограждение и надземную часть акустических экранов на рамповых участках (при наличии) следует выполнять из негорючих материалов.

8.9 Узлы пересечения (проходки) строительных конструкций, для которых пределы огнестойкости нормированы, с инженерными коммуникациями (кабелями, трубопроводами, воздуховодами и другим технологическим оборудованием) должны иметь предел огнестойкости не ниже пределов, установленных для пересекаемых конструкций.

8.10 Пределы огнестойкости строительных конструкций тоннелей должны быть подтверждены отчетами (протоколами) огневых испытаний в соответствии с требованиями национальных стандартов.

8.11 Степень огнестойкости наземных служебно-технических и вспомогательных помещений и сооружений, расположенных у порталов, должна соответствовать ГОСТ 33153—2014 (подпункт 8.2.2.2).

8.12 Пределы огнестойкости конструкций систем вентиляции помещений и сооружений по 8.11 следует предусматривать в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 — Требуемые пределы огнестойкости конструкций систем вентиляции в помещениях производственного или складского назначения

Помещение	Конструкция			
	Вентиляционный канал (шахт, коллекторов, воздуховодов)		Противопожарный клапан (нормально закрытый и двойного действия)	
	Система противодымной вентиляции			
	вытяжная	приточная	вытяжная	приточная
Без естественного проветривания[1)] категорий А, Б, В1, В2, В3 согласно [1]	EI 45	EI 30	EI 45	EI 30
Верхняя и нижняя зоны[2)] (в т. ч. кабельных коллекторов и прочее)	EI 15	—	EI 15	—
Тамбур-шлюзы на входах в помещения категорий А и Б.	—	EI 15	—	EI 15

[1)] Помещения с постоянными рабочими местами площадью 50 м^2 и более при отсутствии в помещении автоматических водяных установок пожаротушения или 200 м^2 и более при наличии в помещении автоматических водяных установок пожаротушения.

[2)] Помещения, оборудованные газовыми автоматическими установками пожаротушения, обеспечивающими удаление газа и дыма после пожара.

8.13 Полы в помещениях распределительных устройств, электрощитовых и других помещениях с электрооборудованием должны выполняться из материалов в соответствии с требованиями ГОСТ 33153—2014 (пункт 7.7.9).

Полы вентиляционных камер и насосных станций следует выполнять наливными из материалов, относящихся к категории негорючих (НГ).

9 Требования пожарной безопасности по обеспечению эвакуации людей при пожаре

9.1 Пути эвакуации

9.1.1 В качестве путей эвакуации из транспортной зоны тоннелей следует принимать:

а) ведущие непосредственно наружу служебные проходы и эвакуационные лестничные клетки;

Примечание — При реконструкции тоннелей в случае отсутствия служебных проходов следует принимать меры согласно ГОСТ Р 56521—2015 (подпункт 4.2.3.2).

б) ведущие в рядом расположенный тоннель (транспортную зону, сервисный тоннель или эвакуационную штольню) или в другие безопасные зоны, отделенные от тоннеля противопожарными преградами и имеющие выходы на поверхность: межтоннельные переходы (сбойки), коридоры.

9.1.2 Сервисные тоннели следует оборудовать эвакуационными лестничными клетками, имеющими выход непосредственно наружу. Расстояние между эвакуационными лестничными клетками в сервисных тоннелях должно быть не более 500 м.

9.1.3 В качестве путей эвакуации из подземных притоннельных сооружений, служебно-технических и вспомогательных помещений, кабельных коллекторов следует принимать коридоры, межтоннельные переходы, сервисные тоннели.

9.1.4 Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету должна быть не менее 2,0 м, ширина горизонтальных участков путей эвакуации и пандусов должна быть не менее 0,75 м.

9.1.5 В сервисных тоннелях необходимо предусматривать проходы для эвакуации людей и движения пожарно-спасательных служб. Размеры эвакуационных проходов должны соответствовать требованиям ГОСТ 33153—2014 (подпункт 8.2.3.2).

9.1.6 Соединительные сбойки длиной более 30 м следует рассматривать как участки эвакуационного пути, при этом вход из тоннеля в объем сбойки следует оборудовать тамбур-шлюзом длиной не менее 3 м с подпором воздуха при пожаре.

Соединительные сбойки длиной менее 30 метров следует предусматривать как тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре.

9.1.7 В транспортной зоне тоннеля следует предусматривать фотолюминесцентную эвакуационную систему в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.2.143.

9.1.8 На путях эвакуации следует предусматривать аварийное освещение в соответствии с ГОСТ Р 55843, а также с требованиями 10.11.

Направление движения и эвакуационные выходы должны обозначаться световыми указателями, отчетливо видимыми из каждой точки помещения в любое время суток, согласно 10.11.

9.1.9 В полу на путях эвакуации не допускаются перепады высот более 0,45 м и выступы, за исключением порогов в дверных проемах. В местах перепада высот следует предусматривать лестницы с числом ступеней не менее трех или пандусы с уклоном не более 1:10.

9.1.10 При высоте лестниц более 0,45 м следует предусматривать ограждения высотой не менее 1,2 м с перилами.

9.1.11 На путях эвакуации не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2,0 м, а также встроенные шкафы, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Оборудование и коммуникации в тоннелях (сбойках) следует размещать за пределами габарита эвакуационного прохода.

9.1.12 Эвакуационные пути и выходы из притоннельных сооружений, служебно-технических и вспомогательных помещений следует предусматривать на рампу и в транспортную зону.

9.1.13 Для обеспечения безопасной эвакуации людей должны быть предусмотрены:

- необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;
- организация бесперебойного оповещения и управления движением людей по эвакуационным путям (в том числе с использованием световых указателей, звукового и речевого оповещения).

9.2 Эвакуационные выходы и двери

9.2.1 В качестве эвакуационных выходов из транспортной зоны тоннеля следует принимать портал тоннеля, выход в эвакуационную лестничную клетку, выход в межтоннельный переход (проход, сбойку), выход в смежный тоннель, выход в сервисный тоннель.

9.2.2 Не допускается строительство тоннелей с зонами безопасности, не имеющими эвакуационных выходов наружу.

9.2.3 Количество эвакуационных выходов из транспортной зоны тоннеля, а также расстояния между эвакуационными выходами и их параметры следует определять расчетом, исходя из условий обеспечения безопасной эвакуации людей, в соответствии с принятой максимальной проектной аварией.

При этом расстояние между эвакуационными выходами должно соответствовать требованиям ГОСТ 33153—2014 (подпункт 8.3.2.1).

Ширина эвакуационных выходов из тоннелей должна приниматься не менее 1,2 м. Высота эвакуационных выходов должна быть не менее 2,0 м.

9.2.4 Противопожарные двери тамбур-шлюзов должны:

- открываться по направлению эвакуации из аварийного тоннеля;
- иметь приспособления для самозакрывания и уплотнения в притворах.

Двери тамбур-шлюза не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию без ключа при пожаре.

9.2.5 Двери ведущих наружу выходов (на порталах) из сервисного тоннеля (эвакуационной штольни) должны открываться изнутри без ключа. При использовании электромагнитных замков разблокирование их должно быть автоматическим (от автоматической пожарной сигнализации) и ручным (от кнопки, расположенной у двери).

9.2.6 На рамповых стенах протяженностью свыше 150 м необходимо предусматривать вертикальные пожарные лестницы шириной не менее 0,9 м. Расстояние между пожарными лестницами на каждой рамповой стене должно быть не более 150 м.

9.2.7 Эвакуационные выходы из тоннеля, места доступа пожарно-спасательных служб, пожарные лестницы, лифты, площадки для расстановки пожарной техники следует оборудовать световыми указателями, табло или проблесковыми маячками.

10 Требования пожарной безопасности к инженерным системам

10.1 Системы мониторинга и средства связи

10.1.1 В тоннелях должно быть предусмотрено проведение автоматизированного противопожарного мониторинга, включая выявление в автоматическом режиме возгораний и контроль состояния всех систем, связанных с обеспечением противопожарной безопасности.

10.1.2 В тоннелях должны быть установлены системы видеонаблюдения с выводом изображения в ЦДП. Системы должны распознавать чрезвычайные ситуации, в том числе возгорания.

10.1.3 В тоннелях необходимо предусматривать создание телефонной сети для передачи информации о пожарах в ЦДП.

10.1.4 Телефонная связь должна обеспечивать возможность переговоров эксплуатационного персонала, водителей автотранспорта, сотрудников ГИБДД и пожарно-спасательных служб между собой и с диспетчерами ЦДП.

10.1.5 Телефонные аппараты (переговорные устройства) должны быть установлены в местах по ГОСТ 33153—2014 (подпункт 8.2.6.8 и пункт 8.9.4), а также в помещениях охраны и на контрольно-пропускных пунктах (постах) подразделений транспортной безопасности, постах (пунктах) управления обеспечением транспортной безопасности.

10.1.6 Телефонные аппараты, установленные по 10.1.5, должны обеспечивать прямое соединение (без набора номера) каждого телефона с диспетчером ЦДП.

10.1.7 Для обозначения средств телефонной связи следует использовать сигнальные цвета и знаки пожарной безопасности по ГОСТ Р 12.4.026.

10.1.8 Организацию устойчивой радиосвязи в тоннеле следует осуществлять согласно ГОСТ 33153—2014 (подраздел 8.9).

10.2 Системы пожарной сигнализации

10.2.1 Тоннели должны быть оснащены системой АПС в соответствии с ГОСТ 33153—2014 (пункт 8.2.6).

10.2.2 Оборудование систем АПС должно соответствовать требованиям ГОСТ 26342 и ГОСТ Р 53325.

В качестве автоматических средств системы пожарной сигнализации в транспортной зоне должны быть применены изделия, адаптированные к условиям эксплуатации автодорожных тоннелей, обеспечивающие сохранение работоспособности при низких температурах, высокой степени загазованности среды и др., в соответствующем климатическом исполнении.

10.2.3 АПС следует оборудовать все помещения и сооружения (в том числе транспортные зоны тоннелей) кроме:

- венткамер и других помещений для инженерного оборудования, в которых отсутствуют горючие материалы;
- помещений категории В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

10.2.4 АПС согласно ГОСТ 33153—2014 (подпункт 8.2.6.2) следует дополнять ручными пожарными извещателями, которые должны быть установлены у пожарных шкафов, у эвакуационных выходов из транспортной зоны, в притоннельных сооружениях, служебно-технических и вспомогательных поме-

щениях, в каждом пожарном отсеке кабельных коллекторов и должны быть сблокированы со световой или звуковой сигнализацией в помещении диспетчерской.

10.2.5 Места установки кнопок ручных пожарных извещателей должны быть обозначены знаками пожарной безопасности по ГОСТ 12.4.026.

10.2.6 Вывод сигналов о срабатывании извещателей АПС должен быть осуществлен в ЦДП, на посты охраны и и/или пост (пункт) управления обеспечением транспортной безопасности.

10.2.7 При срабатывании одного автоматического пожарного извещателя должен выдаваться сигнал «Тревога».

10.2.8 При срабатывании двух пожарных извещателей в одной защищаемой зоне должен поступать сигнал «Пожар» и должны формироваться команды на автоматическое включение необходимых систем:

- системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ);
- системы, обеспечивающей организацию и безопасность движения (светофоры перераспределения транспортных потоков, опускание шлагбаума при въезде в аварийный тоннель, включение сигнала «Пожар» на электрифицированном табло, установленном перед въездом в тоннель, с переменной информацией о запрещении въезда автотранспортных средств);
- системы противодымной защиты по заданному алгоритму;
- системы аварийного освещения;
- системы автоматического пожаротушения.

10.2.9 АПС должна обеспечивать автоматическую передачу сигнала в Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий («01», «112»).

10.3 Системы оповещения и управления эвакуацией

10.3.1 Транспортные зоны тоннелей, притоннельные сооружения, служебно-технические и вспомогательные помещения должны быть оборудованы СОУЭ, соответствующими требованиям ГОСТ 26342 и ГОСТ Р 53325.

10.3.2 СОУЭ должна обеспечивать своевременное оповещение и управление эвакуацией людей при пожаре, а также управление потоками автотранспорта для обеспечения безопасности эвакуации.

Трансляционная сеть и аппаратура СОУЭ должны обеспечить передачу сигналов оповещения в каждую зону оповещения или одновременно в несколько зон.

Следует использовать следующие способы оповещения:

а) звуковой — в помещениях без постоянного пребывания персонала;

б) речевой (оператором) — в тоннеле, сервисном тоннеле и в припортальных зонах;

в) световой:

- световые указатели «Эвакуационный выход» — у эвакуационных выходов из транспортной зоны тоннеля и у выходов наружу;
- световые или освещаемые статические указатели направления движения к эвакуационным выходам с расстояниями до ближайших эвакуационных выходов.

10.3.3 В тоннелях следует предусматривать создание СОУЭ при пожаре 4-го типа, при этом необходимо выделять зоны оповещения, соответствующие эвакуационным проходам.

10.3.4 Пульт управления СОУЭ следует размещать в помещении диспетчерской тоннеля ЦДП. Помещение диспетчерской должно иметь прямую связь с местами дислокации пожарных (аварийно-спасательных) формирований, а также связь в соответствии с 10.1.

10.3.5 Сигналы о положении дверей эвакуационных выходов из сервисного тоннеля (ведущих непосредственно наружу) должны передаваться в помещение диспетчерской, на пост охраны и/или пост (пункт) управления обеспечением транспортной безопасности.

10.3.6 Притоннельные сооружения (в т. ч. кабельные коллекторы), служебно-технические и вспомогательные помещения должны быть оборудованы СОУЭ 2-го типа.

10.3.7 Для одновременного оповещения людей о пожаре в тоннеле должна осуществляться подача звуковых и/или световых сигналов во все отсеки сооружения, а также трансляция речевой информации о необходимости эвакуации, путях эвакуации и других действиях, направленных на обеспечение безопасности.

Оповещатели в тоннеле и в сервисном тоннеле следует располагать на расстоянии не более 120 м друг от друга.

10.3.8 Количество единиц аппаратуры, ее параметры и расстановка в пространстве тоннеля должны обеспечивать возможность восприятия сигналов оповещения одновременно всеми людьми, которые могут в этот момент находиться в тоннеле.

10.3.9 Включение звуковых сигналов оповещения должно осуществляется автоматически при срабатывании АПС.

10.3.10 Речевое оповещение должно включаться из ЦДП после проверки полученного сообщения о пожаре и подтверждении необходимости эвакуации людей из тоннеля.

10.3.11 Для обозначения элементов СОУЭ следует использовать сигнальные цвета и знаки пожарной безопасности, установленные ГОСТ Р 12.4.026.

10.4 Пожарные посты

10.4.1 В тоннелях необходимо предусматривать пожарные (аварийные) посты согласно требованиям ГОСТ 33153—2014 (таблица 9).

10.4.2 Пожарные (аварийные) посты должны располагаться и оснащаться в соответствии с требованиями ГОСТ 33153—2014 (подпункт 8.2.7.1).

Оснащение постов знаками пожарной безопасность F04 и F05 по ГОСТ Р 12.4.026—2015 (приложение К).

10.4.3 На постах охраны и/или контрольно-пропускных пунктах (постах) обеспечения транспортной безопасности, постах (пунктах) управления обеспечением транспортной безопасности должны быть размещены передвижные порошковые огнетушители массой заряда не менее 50 кг.

10.5 Системы наружного противопожарного водоснабжения

10.5.1 Системы наружного противопожарного водоснабжения, включая источники, следует предусматривать в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59207.

10.5.2 Для наружного водоснабжения на каждом портале тоннеля следует предусматривать пожарные гидранты по ГОСТ Р 53961 или резервуары.

10.5.3 Пожарные резервуары должны быть предусмотрены, если давление внешней магистральной сети менее 0,05 МПа, а также когда обеспечение необходимого расхода воды для тушения пожара из подводимой внешней магистральной сети технически невозможно или экономически нецелесообразно.

10.5.4 При одновременном использовании резервуаров как для пожарного водоснабжения, так и для хозяйственно-питьевого, и/или для технологического трубопровода, необходимо обеспечить сохранность неприкосновенного пожарного запаса воды и исключить возможность его использования на другие нужды.

10.5.5 Количество пожарных резервуаров должно быть не менее двух, при этом в каждом из них должно храниться 50 % объема воды на пожаротушение.

10.5.6 Объем пожарных резервуаров надлежит определять по действующим нормативным документам по пожарной безопасности, исходя из расчетных расходов воды и продолжительности тушения пожаров в течение 3 часов.

Примечание — При определении пожарного объема воды в резервуарах допускается учитывать пополнение его во время тушения пожара, если подача воды в них осуществляется системами водоснабжения I и II категорий.

10.5.7 Пожарные резервуары следует располагать под полом насосной станции или вне тоннеля вблизи порталов на специально отведенной территории.

10.5.8 При расположении резервуаров вне тоннеля вблизи порталов расстояние от точки забора воды из резервуара до портала, наземных вспомогательных зданий и сооружений, расположенных у порталов, не должно превышать 200 м при наличии насосных станций и должно быть не менее:

- 30 м до зданий III, IV и V степеней огнестойкости;
- 10 м до зданий I и II степеней огнестойкости.

10.5.9 Местонахождение пожарного резервуара должно быть обозначено указателями по ГОСТ 12.4.026 типового образца, объемными со светильником или плоскими, выполненными с использованием флуоресцентных или светоотражающих покрытий.

10.5.10 Подземные пожарные резервуары, имеющие обвалование грунтом высотой менее 0,5 м над спланированной поверхностью территории, должны иметь ограждение для предотвращения наезда автомобильного транспорта.

10.5.11 К пожарным резервуарам должен быть обеспечен свободный доступ для передвижной пожарной техники. На месте подъезда передвижной пожарной техники должен быть установлен знак «Проезд держать свободным» по ГОСТ Р 12.4.026 с указанием расстояния до пожарного резервуара.

10.5.12 Следует предусматривать приемные колодцы объемом от 3 до 5 $м^3$, если непосредственный забор воды из пожарного резервуара автонасосами или мотопомпами затруднен. Диаметр трубопровода, соединяющего резервуар с приемным колодцем, следует принимать из условия пропуска расчетного расхода воды на наружное пожаротушение, но не менее 200 мм. Перед приемным колодцем на соединительном трубопроводе следует устанавливать колодец с задвижкой, штурвал которой должен быть выведен под крышку люка.

10.5.13 Следует предусматривать устройство для отбора воды автоцистернами и пожарными машинами вне резервуара на отводящем (подводяще-отводящем) трубопроводе.

10.5.14 Емкости резервуаров и их оборудование должны быть защищены от замерзания воды.

10.6 Системы внутреннего противопожарного водопровода

10.6.1 Системы внутреннего противопожарного водопровода тоннелей должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 59207 и настоящего стандарта.

10.6.2 В зависимости от протяженности тоннеля внутренний противопожарный водопровод должен быть разделен на участки (зоны) с учетом обеспечения необходимого напора у каждого пожарного крана.

10.6.3 В помещениях насосных станций пожаротушения необходимо предусматривать трубопроводы номинальным диаметром не менее 80 мм с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ-80 по ГОСТ Р 53279, предназначенными для подключения передвижной пожарной техники к автоматическим установкам пожаротушения и внутреннему противопожарному водопроводу.

10.6.4 Места установки соединительных головок для подключения передвижной пожарной техники (пожарных автомобилей по ГОСТ 34350) следует обозначать световыми указателями по ГОСТ 12.4.026.

10.6.5 При протяженности тоннелей 1000 м и более в системе внутреннего противопожарного водопровода должны быть установлены пожарные краны номинальным диаметром 65 мм, обеспеченные ручными пожарными стволами с выходным отверстием диаметром 19 мм и пожарными рукавами диаметром 66 мм длиной более 20 м. Пожарные краны должны обеспечивать получение трех компактных пожарных струй с расходом воды по 5 л/с каждая.

10.6.6 В тоннелях протяженностью 1000 м и более необходимо устанавливать дополнительные пожарные краны для подачи раствора пенообразователя со стволом типа ОРТ-50, соответствующего требованиям ГОСТ Р 53331, снабженного пеногенераторной насадкой для получения воздушно-механической пены низкой кратности.

10.6.7 Пожарные краны следует устанавливать на высоте 1,35 м от уровня проезжей части и размещать в пожарных шкафах в соответствии с требованиями ГОСТ 51844.

10.6.8 Пожарные шкафы должны быть оснащены порошковыми или углекислотными огнетушителями по ГОСТ Р 51057.

10.7 Системы автоматического пожаротушения

10.7.1 Транспортные зоны тоннелей, сооружения, помещения и оборудование наземных объектов тоннелей следует оснащать автоматическими установками пожаротушения (АУПТ) согласно проектной документации.

10.7.2 Пуск системы пожаротушения следует предусматривать: автоматический — от АПС, дистанционный — из ЦДП и местный — от кнопок в пожарных шкафах.

10.7.3 Время от момента обнаружения пожара до момента включения системы пожаротушения не должно превышать трех минут.

10.7.4 Расчетное время пожаротушения в тоннеле для АУПТ необходимо принимать не менее трех часов.

10.7.5 Помещения аппаратных (серверных), расположенных в притоннельных сооружениях, кабельные коллекторы необходимо оснащать автоматическими установками пожаротушения при величине пожарной нагрузки от кабелей более 180 $МДж/м^2$.

10.7.6 Системы автоматического пожаротушения должны осуществлять передачу сигналов о срабатывании установок на пульт МЧС, ЦДП и посты охраны.

10.8 Системы удаления воды, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей

10.8.1 В транспортных зонах тоннелей должны быть предусмотрены системы самотечного сбора и принудительного отвода воды, пролитой при испытаниях и тушении пожара, а также масла, бензина, других нефтепродуктов и веществ, остающихся в тоннеле в случаях аварий и других чрезвычайных ситуаций, соответствующие требованиям ГОСТ Р 59207.

10.8.2 Удаление воды и масла, бензина, других нефтепродуктов и веществ, остающихся в тоннеле в случаях аварий и других чрезвычайных ситуаций, следует производить способом, определяемым в зависимости от продольного профиля тоннеля, согласно таблице 3.

10.8.3 Устройство системы водоотвода тоннелей должно соответствовать требованиям ГОСТ 33153—2014 (пункты 8.6.10—8.6.16).

10.8.4 Водосборник и насосные агрегаты водоотливной установки должны быть рассчитаны на прием и удаление (откачку) одновременного максимального количества воды от тушения пожара и потенциального дождя.

Таблица 3 — Системы удаления воды и других жидкостей из тоннелей

Продольный профиль тоннеля	Удаление (отвод) сточных вод
Односкатный	Самотеком*
Двускатный выпуклый	Самотеком
Двускатный вогнутый	Специальными водоотливными установками**
* Возможно только в тоннелях, дренажная система которых располагается выше водосточной сети на величину, исключающую возможность подтопления тоннеля. ** Камера водоотливной установки должна быть расположена в наиболее пониженной части тоннеля.	

10.8.5 Насосные агрегаты для откачки воды из водосборника должны соответствовать требованиям ГОСТ 33153—2014 (пункт 8.6.18). Число резервных агрегатов принимается в соответствии с ГОСТ Р 59207.

10.8.6 Оборудование водоотливной установки по количеству рабочих и резервных трубопроводов и наличию вспомогательных устройств должно соответствовать требованиям ГОСТ 33153—2014 (пункт 8.6.19).

10.8.7 Требования к устройствам, средствам очистки и по степени очистки от загрязнений сточных вод, удаляемых из тоннеля, в случае их сброса в водоемы или систему дождевой канализации, не имеющую очистных сооружений в интервале от точки сброса до водоема, должны соответствовать ГОСТ 33153—2014 (пункт 8.6.17).

10.8.8 Очистные сооружения тоннеля должны располагаться вне тоннеля и обеспечивать прием легковоспламеняющихся и горючих жидкостей при аварии одной автоцистерны.

10.8.9 Подключение к очистному сооружению или водосборнику труб внутренних водостоков тоннеля и труб системы канализации должно быть предусмотрено через гидрозатворы.

10.8.10 Конструкция водоотводных устройств, напорных трубопроводов, дренажных устройств и водосборников должна исключать возможность замерзания воды в них. При необходимости следует предусматривать утепление и обогрев указанных устройств.

10.9 Системы вентиляции и противодымной защиты

10.9.1 Системы вентиляции и противодымной защиты тоннелей в случае пожара должны обеспечивать безопасную эвакуацию транспортных средств, пассажиров и персонала, обслуживающего тоннель, а также удаление продуктов горения из транспортной зоны тоннеля.

10.9.2 Системы вентиляции и противодымной защиты тоннелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 33153—2014 (пункт 8.2.5 и подраздел 8.5) и ГОСТ Р 59203.

10.9.3 Выбор системы противодымной защиты тоннеля следует осуществлять по расчетным условиям обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре.

10.9.4 Вентиляционные системы противодымной защиты должны обеспечивать при пожаре в тоннеле или притоннельных сооружениях:

- удаление продуктов горения;

- создание избыточного давления (подпора) воздуха в эвакуационных лестничных клетках, эвакуационных межтоннельных переходах, сервисных тоннелях, тамбур-шлюзах и шахтах лифтов;

- выброс продуктов горения в атмосферу (при необходимости — через установки фильтрации).

10.9.5 Для обеспечения противодымной защиты при пожаре в тоннелях следует предусматривать дымовые зоны, длина которых определяется расчетом с учетом дымообразующей способности и интенсивности распространения продуктов горения по принятой максимальной проектной аварии, но не более 100 м.

10.9.6 Массовый расход удаляемых продуктов горения в тоннеле определяется исходя из условия возникновения пожара в дымовой зоне и двух смежных с ней дымовых зон.

10.9.7 Состав систем противодымной защиты с вытяжной вентиляцией должен быть предусмотрен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59203.

10.9.8 Пределы огнестойкости каналов и клапанов систем вентиляции следует предусматривать в соответствии с таблицей 1.

10.9.9 Принудительное удаление продуктов горения с расчетными значениями суммарного расхода должно быть обеспечено:

- из двух дымовых зон — при возникновении пожара с расположением очага на границе этих зон;

- из трех дымовых зон — при возникновении пожара с расположением очага между границами центральной из них (зоны возникновения пожара и двух смежных с ней).

10.9.10 Управление системой противодымной защиты тоннеля должно быть:

- автоматическое от АПС;

- дистанционное из помещения ЦДП и от кнопок, расположенных в пожарных шкафах;

- местное из вентиляционных камер.

10.9.11 Выброс дыма в системах противодымной защиты следует предусматривать:

- с истеканием дыма через вентиляционные стволы или вытяжные вентиляционные камеры со скоростью не менее 20 м/с (факельный выброс);

- с использованием вентиляционных стволов системы противодымной защиты высотой не менее 5 м от поверхности земли. Высота труб должна определяться расчетом и составлять не менее высоты ближайшего наиболее высокого здания в радиусе 20 м.

10.9.12 Расстояние от вентиляционных стволов или вытяжных вентиляционных камер систем противодымной защиты должно быть не менее 25 м до:

- порталов;

- эвакуационных выходов;

- воздухозаборных вентиляционных камер систем вентиляции тоннелей;

- зданий и сооружений с окнами и с приемными устройствами наружного воздуха систем общеобменной вентиляции и кондиционирования.

10.9.13 Для предотвращения задымления при пожаре эвакуационных лестничных клеток, тамбур-шлюзов, межтоннельных переходов, сервисных тоннелей следует предусматривать автономные системы противодымной защиты с приточной вентиляцией, обеспечивающие создание избыточного давления в объемах этих зон не менее 20 Па и не более 150 Па, а также скорость истечения через один открытый дверной проем каждого тамбур-шлюза не менее 1,5 м/с.

10.9.14 Состав систем противодымной защиты с приточной вентиляцией должен быть предусмотрен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59203.

10.9.15 Противодымная защита кабельных коллекторов должна выполняться автономно и обеспечивать удаление продуктов горения из горящего отсека кабельного коллектора по каналам системы противодымной защиты.

10.9.16 Для притоннельных сооружений площадью не более 1000 м^2, имеющих автономную систему вентиляции, допускается применение вытяжных систем общеобменной вентиляции в режиме противодымной защиты с вытяжной вентиляцией при условии исполнения конструкций и оборудования систем согласно требованиям, которые предъявляют к этим системам.

10.9.17 Допускается не предусматривать системы противодымной защиты с приточно-вытяжной вентиляцией для защиты внутренних коридоров притоннельных помещений при условии отсутствия в помещениях, сообщающихся с коридорами, постоянных рабочих мест, а также при условии установки на выходах из этих помещений в указанные коридоры противопожарных дверей в дымогазонепроницаемом исполнении.

10.9.18 Для исключения образования взрывоопасных концентраций в водосборниках в составе притоннельных помещений допускается предусматривать аварийную вентиляцию.

10.10 Системы электроснабжения: электрооборудование и электрические сети

10.10.1 Электрооборудование систем противопожарной защиты должно соответствовать требованиям ГОСТ 33153—2014 (подраздел 8.3).

10.10.2 Система электроснабжения электроустановок тоннеля должна обеспечивать надежность питания потребителей в соответствии с категориями, установленными ПУЭ [3].

10.10.3 Электроснабжение систем противопожарной защиты должно быть предусмотрено по особой группе I категории надежности согласно ГОСТ 33153—2014 (пункт 8.2.8 и подраздел 8.3) и ПУЭ [3].

10.10.4 Каждая трансформаторная подстанция должна обеспечиваться электроэнергией в соответствии с ГОСТ 33153—2014 (пункт 8.3.3) от двух независимых взаимно резервируемых источников и быть рассчитана на полную рабочую мощность всех одновременно работающих систем противопожарной защиты.

10.10.5 В устройствах системы противопожарной защиты тоннеля, комплектующихся автономными аккумуляторными резервными источниками питания, должен обеспечиваться автоматический контроль напряжения и их автоматическая зарядка.

10.10.6 Не допускается включение аппаратов защиты в цепи управления автоматическими установками пожаротушения, отключение которых может привести к отказу подачи огнетушащего вещества к очагу пожара.

10.10.7 Электрооборудование на подземных трансформаторных подстанциях не должно быть маслонаполненным, необходимо использовать сухие трансформаторы с литой изоляцией. Степень защиты электрооборудования должна соответствовать ГОСТ 33153—2014 (пункт 8.3.7).

10.10.8 Выбор электрооборудования, аппаратов защиты и управления, электропроводок системы противопожарной защиты должен выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ [3] для нормальной среды или с установленным классом пожаровзрывоопасной зоны.

10.10.9 Устройства автоматического включения резервного питания (АВР) должны предусматриваться для восстановления питания потребителей I категории надежности электроснабжения. Устройство АВР должно, как правило, располагаться вблизи потребителей электроэнергии.

10.10.10 Электрические цепи должны иметь защиту от токов короткого замыкания и перегрузки.

10.10.11 При прокладке электрических кабелей необходимо соблюдать требования ГОСТ 33153—2014 (пункты 8.3.10—8.3.12).

10.10.12 Конструкции коробов, применяемых для защиты специальных каналов и ниш, используемых для прокладки кабелей при отсутствии кабельных коллекторов, необходимо предусматривать из материалов, относящихся к группе НГ.

10.10.13 Кабели системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в транспортной зоне (громкоговорящая связь) допускается прокладывать по боковым стенам тоннеля в верхней зоне.

Кабели, прокладываемые открыто, должны быть не распространяющими горение.

10.10.14 Прокладываемые взаиморезервируемые линии электроснабжения, а также электропроводки аварийного и рабочего освещения должны быть изолированы в противопожарном отношении одним из следующих способов:

- проложены в разных помещениях или кабельных коллекторах;
- проложены в разных коробах из негорючих материалов с расстоянием в свету между коробами не менее 1 м.

10.10.15 Прокладка кабелей в вентиляционных каналах запрещена.

10.10.16 Кабельные линии и электропроводки должны выполняться кабелями, не распространяющими горение при групповой прокладке и не выделяющими коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении (исполнение — нг (…)-HF) по ГОСТ 31565.

10.10.17 Электропроводки и кабельные линии системы противопожарной защиты и других систем, которые должны сохранять работоспособность в условиях пожара, должны выполняться огнестойкими кабелями, не распространяющими горение при групповой прокладке и не выделяющими коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении (исполнение — нг (…)-FRHF) по ГОСТ 31565.

10.10.18 Время сохранения работоспособности кабельных линий и электропроводки определяется по ГОСТ Р 53316.

10.10.19 Все электрические провода и кабельные изделия должны иметь сертификаты соответствия, при этом значения показателей по допустимому пределу распространения горения, пределу огнестойкости (сохранения работоспособности), показателю дымообразования и токсичности продуктов горения изоляции должны быть подтверждены отчетами (протоколами) огневых испытаний в соответствии с требованиями национальных стандартов.

10.10.20 Для работы электрифицированного оборудования пожарно-спасательных служб на рамповых участках и в транспортной зоне тоннеля необходимо предусмотреть возможность его подключения к электрической сети в соответствии с ГОСТ 33153—2014 (пункт 8.3.8).

10.10.21 Электротехническая продукция не должна быть источником зажигания и должна исключать распространение горения за ее пределы, должна быть стойкой к возникновению и распространению горения при аварийных режимах работы (коротком замыкании, перегрузках).

10.10.22 Электрооборудование систем противопожарной защиты должно сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасное место.

10.11 Рабочее и аварийное освещение

10.11.1 Рабочее и аварийное освещение тоннелей, сервисных тоннелей и притоннельных сооружений, эвакуационных лестничных клеток и межтоннельных переходов должно соответствовать требованиям ГОСТ 33153, ГОСТ Р 50571.29, ГОСТ Р 55843, ГОСТ Р 56334 и ПУЭ [3].

10.11.2 В тоннелях и притоннельных сооружениях должно быть предусмотрено аварийное освещение. Средний уровень освещенности на дорожном покрытии транспортной зоны тоннеля должен соответствовать ГОСТ Р 55843—2013 (пункт 4.1.2).

10.11.3 Светильники аварийного (эвакуационного) освещения непостоянного действия должны включаться при нарушении подачи электроэнергии на светильники рабочего освещения на той площади, где они расположены.

10.11.4 Нормируемая освещенность от аварийного освещения должна быть обеспечена не более чем через 0,5 с после отключения рабочего освещения.

10.11.5 Питание эвакуационных светильников и световых указателей в транспортной зоне тоннеля и продолжительность работы эвакуационного освещения в аварийном режиме должно осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 33153—2014 (пункт 8.2.24).

10.11.6 Световыми указателями, подключенными к сети аварийного (эвакуационного) освещения, должны обозначаться:

- пути эвакуации и эвакуационные выходы;
- места размещения пожарных кранов и розеток по 10.10.20;
- места установки соединительных головок для подключения пожарной техники;
- места расположения источников наружного противопожарного водоснабжения.

10.11.7 Световые указатели направления движения к эвакуационным выходам должны быть установлены на стенах тоннеля, имеющих эвакуационные выходы, на высоте от 0,5 до 1,5 м над уровнем эвакуационного прохода с шагом не более 25 м.

Ближайшие к эвакуационному выходу указатели должны располагаться с обеих сторон дверного проема эвакуационного выхода на расстоянии не более 2 м.

10.11.8 Освещение эвакуационных выходов должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 55843—2013 (подраздел 4.3).

10.11.9 Статические световые указатели должны быть включены постоянно.

Допускается возможность размещения на световых указателях дополнительной информации о расстоянии до въездного или выездного порталов тоннеля.

10.11.10 При длине тоннеля свыше 1000 м должны быть установлены динамические световые указатели, показывающие направление к ближайшему эвакуационному выходу, расположенному вне зоны пожара или задымления в тоннеле.

10.11.11 Все световые указатели должны быть дублированы светоаккумулирующими наклейками-указателями.

10.12 Защита от молний

10.12.1 Оценка потребности в защите тоннеля от молний должна производиться на основании ГОСТ Р МЭК 62305-1.

10.12.2 Меры защиты от молнии должны назначаться в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62305-1.

10.12.3 Защита электрических и электронных систем внутри тоннеля должна соответствовать ГОСТ Р МЭК 62305-4.

10.12.4 При устройстве элементов защиты от молний необходимо руководствоваться требованиями [4].

Библиография

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

[2] Приказ Минстроя России от 15 апреля 2016 г. № 248/пр «О порядке разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства»

[3] Правила устройства электроустановок (утверждены приказом Минэнерго России от 8 июля 2002 г. № 204)

[4] СО 153-34.21.122—2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций

УДК 625.745.1/.2 ОКС 93.060

Ключевые слова: дороги автомобильные общего пользования, требования, пожарная безопасность, автодорожные тоннели

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 10.03.2021. Подписано в печать 18.03.2021. Формат 60×84 1/8 Гарнитура Ариал
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,24.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru