



**МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ПРИКАЗ

от "16" сентября 2016 г.

№ 973/пр

Москва

**Об утверждении Изменения № 1 к СП 122.13330.2012
«СНиП 32-04-97 Тоннели железнодорожные и автодорожные»**

В соответствии с Правилами разработки, утверждения, опубликования, изменения и отмены сводов правил, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2016 г. № 624, подпунктом 5.2.9 пункта 5 Положения о Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1038, пунктом 105 Плана разработки и утверждения сводов правил и актуализации ранее утвержденных сводов правил, строительных норм и правил на 2015 г. и плановый период до 2017 г., утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 июня 2015 г. № 470/пр с изменениями внесенными приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 14 сентября 2015 г. № 659/пр, **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить и ввести в действие через 6 месяцев со дня издания настоящего приказа прилагаемое Изменение № 1 к СП 122.13330.2012 «СНиП 32-04-97 Тоннели железнодорожные и автодорожные».
2. Департаменту градостроительной деятельности и архитектуры в течение 15 дней со дня издания приказа направить утвержденное Изменение № 1 к СП 122.13330.2012 «СНиП 32-04-97 Тоннели

железнодорожные и автодорожные» на регистрацию в национальный орган Российской Федерации по стандартизации.

3. Департаменту градостроительной деятельности и архитектуры обеспечить опубликование на официальном сайте Минстроя России в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» текста утвержденного Изменения № 1 к СП 122.13330.2012 «СНиП 32-04-97 Тоннели железнодорожные и автодорожные» в электронно-цифровой форме в течение 10 дней со дня регистрации свода правил национальным органом Российской Федерации по стандартизации.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя Министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации Х.Д. Мавлярова.

И.о. Министра



Е.О. Сизэрра

Изменение № 1 к СП 122.13330.2012 «СП 32-04-97 Тоннели железнодорожные и автодорожные»

Утверждено и введено в действие приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства (Минстрой России) от 16 декабря 2016 г. № 973/пр

Дата введения 2017-06-17

Введение.

Третий абзац дополнить словами: «ОАО «Метрогипротранс» (д-р техн. наук *И.Я. Дорман*, канд. техн. наук *Е.В. Корнеев*, *Д.Е. Савельева*, *Е.Г. Королев*, *А.З. Закиров*, *С.Н. Аль-Кудях*, *А.И. Кесарев*).».

Дополнить абзацем в следующей редакции: «Изменение № 1 выполнено авторским коллективом АО «ЦНИИС» (доктора техн. наук *А.А. Цернант*, *В.А. Гарбер*, кандидаты техн. наук *Е.В. Щекудов*, *И.А. Бегун*).

Раздел 2 Нормативные ссылки

Дополнить ссылками в следующей редакции:

«ГОСТ Р 56703–2015 Смеси сухие строительные гидроизоляционные проникающие капиллярные на цементном вяжущем. Технические условия»;

«ГОСТ 27751–2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения»;

«ГОСТ 31189–2015 Смеси сухие строительные. Классификация»;

«ГОСТ 31357–2007 Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия»;

«СН 2.2.4/2.1.8.562–96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Исключить ссылку:

«ГОСТ Р 54257–2010 Надежность строительных конструкций и оснований».

Заменить ссылки:

«ГОСТ Р 51256–99 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Типы и основные параметры» на «ГОСТ Р 51256–2011 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования»;

«ГОСТ 9128–2009 Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия» на «ГОСТ 9128–2013 Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия»;

«ГОСТ 9238–83 Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм» на «ГОСТ 9238–2013 Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений»;

«ГОСТ 10060.0–95 Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования» на «ГОСТ 10060–2012 Бетоны. Методы определения морозостойкости»;

«ГОСТ 26633–91 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия» на «ГОСТ 26633–2012 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия»;

«СП 14.13330.2011 «СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах» на «СП 14.13330.2014 «СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах» (с изменением № 1)».

Дополнить ссылки на СП 5.13130.2009, СП 12.13130.2009, СП 16.13330.2011, СП 28.13330.2012, СП 32.13330.2012, СП 113.13330.2012, СП 120.13330.2012 словами: «(с изменением № 1)».

Дополнить ссылки на СП 31.13330.2012, СП 63.13330.2012 словами: «(с изменениями № 1, № 2)».

Дополнить ссылку на СП 131.13330.2012 словами: «(с изменением № 2)».

3 Термины и определения

Дополнить терминологические статьи 3.17, 3.24, 3.29, 3.56 терминологическими статьями в следующей редакции:

«3.17а **комбинированная система вентиляции**: Система вентиляция, схема которой включает в себя различные комбинации схем (продольной, поперечной и продольно-поперечной).»;

«3.24а **пластовый дренаж**: Пластовый дренаж укладывается в основании защищаемого сооружения непосредственно на водоносный грунт.

При этом гидравлически он связан с трубчатой дренажной, расположенной с наружной стороны фундамента на расстоянии не менее 0,7 м от плоскости стены сооружения.»;

«3.29а **продольная вентиляция**: Искусственная вентиляция в тоннеле, при которой обеспечивается равномерный продольный поток воздуха по всему сечению тоннеля.»;

«3.29б **поперечная система вентиляции:** Вентиляционная система, содержащая одновременно сеть нагнетания (каналы или воздуховоды) свежего воздуха в тоннель и сеть вытяжки загрязненного воздуха или дымовых газов. Каналы могут сооружаться под проезжей частью и над ней (у свода), иногда вместо них могут сооружаться рядом с тоннелями специальные вентиляционные тоннели (штольни).»;

«3.29в **полупоперечная (продольно-поперечная) система вентиляции:** Вентиляционная система, содержащая сеть нагнетания, позволяющую распределить свежий воздух по всей длине тоннеля. Отработанный воздух проходит по тоннелю всем сечением и выходит наружу через порталы тоннеля или специальные вентиляционные узлы и шахты, расположенные вдоль тоннеля.

В реверсивных полупоперечных системах одни и те же вентиляционные каналы (воздуховоды) используются для подачи свежего воздуха в нормальных условиях и для вытяжки дыма в случае пожара.».

«3.29г **путепровод тоннельного типа:** Тоннель протяженностью перекрытой части не более 300 м, являющийся элементом транспортной развязки и предназначенный для движения.».

«3.56а **эксплуатационная надежность:** Вероятность того, что сооружение будет обеспечивать беспрепятственный пропуск транспортных средств в течение определенного (установленного) промежутка времени.».

Терминологическая статья 3.28. Исключить.

Раздел 4 Общие положения

Пункт 4.1. Изложить в новой редакции:

«4.1 Уровень ответственности железнодорожных и автодорожных тоннелей принимается в соответствии с ГОСТ 27751 и классом сооружения:

- класс сооружений КС-2 (нормальный уровень ответственности): тоннели протяженностью менее 500 м;
- класс сооружений КС-3 (повышенный уровень ответственности): тоннели протяженностью более или равной 500 м.»

Пункт 4.9. Первый–третий абзацы. Изложить в новой редакции:

«4.9 Железнодорожные тоннели, сооружаемые горным способом, с подковообразным внутренним очертанием, максимально приближенным к габариту приближения строений, должны иметь ниши для укрывания людей, а также камеры для укрывания людей и расположения технологического оборудования.

Ниши следует располагать с обеих сторон тоннеля в шахматном порядке, с шагом по каждой стороне 60 м.

Путевые камеры для укрывания людей и размещения оборудования, инвентаря, материалов и механизмов при производстве ремонтных работ выполняются в тоннеле по заданию на проектирование.

Камеры следует устраивать с каждой стороны железнодорожного тоннеля не более чем через 300 м, располагая их в шахматном порядке. При длине тоннеля от 300 до 500 м необходима одна камера в середине тоннеля, а при длине от 500 до 700 м – две камеры с двух сторон на равных расстояниях между ними и порталами.

При устройстве эвакуационных выходов (выработок) в рядом расположенный тоннель или штольню камеры следует совмещать с входом в эти выработки.

Размеры камер и ниш в железнодорожных тоннелях должны быть не менее указанных в таблице 1.».

Текст части пункта 4.9 после таблицы 1 изложить в новой редакции:

«При устройстве эвакуационных выходов (выработок) в рядом расположенный тоннель или штольню камеры следует совмещать с входом в эти выработки.

Уровень чистого пола ниш и камер в железнодорожных тоннелях должен быть на одном уровне с подошвой ближайшего к ним рельса, а в автодорожных тоннелях – на одном уровне со служебным проходом или верхом защитной полосы.

В случае если обслуживание железнодорожного тоннеля при эксплуатации осуществляется при отсутствии движения поездов (в ночные и дневные окна) камеры и ниши допускается не предусматривать.

В автодорожных тоннелях камеры предусматриваются только для расположения технологического оборудования.

Для исключения расположения камер и ниш в местах устройства деформационных и рабочих швов их следует смещать по месту при сохранении шага ниш не более 60 м.

Для путепроводов тоннельного типа устройство камер и ниш не требуется.».

Пункт 4.10. Дополнить абзацами в следующей редакции:

«Укрытия коробчатого сечения, расположенные внутри тоннеля, должны быть отделены от транспортной зоны стенами и перекрытием. Располагать укрытия следует по одной стороне тоннеля (по стороне примыкания сбоек) с шагом 30 м.

В укрытие следует выполнить один вход перпендикулярно оси тоннеля. Размеры укрытия должны составлять не менее:

- ширина – 1000 мм;
- глубина – 2000 мм;
- высота – 2300 мм.

Уровень чистого пола следует поднимать над уровнем служебного прохода для обеспечения ширины укрытия 1000 мм по всей высоте. Для входа в укрытие следует предусматривать ступени с уклоном не более 45°.».

Дополнить раздел 4 пунктами 4.17 и 4.18 в следующей редакции:

«4.17 На автомобиле, работающем на сжиженном газе, должен быть размещен специальный оповещающий знак.

4.18 Управление системой вентиляции тоннелей должно обеспечивать видимость в тоннеле не менее 133 м.».

Раздел 5 Общие правила проектирования и строительства автодорожных и железнодорожных тоннелей

5.1 Исходные данные для проектирования тоннелей

Пункт 5.1.1. Исключить последний абзац.

Пункт 5.1.2. Исключить абзацы:

«решение местного уполномоченного органа о предварительном согласовании места размещения объекта;

акт выбора земельного участка (трассы) для строительства и прилагаемые к нему материалы;»;

«сведения по проведенным с общественностью обсуждениям решений о строительстве тоннеля;».

5.3 Объемно-планировочные решения

Пункт 5.3.2.1. Изложить в новой редакции:

«5.3.2.1 Поперечное сечение строящихся и реконструируемых железнодорожных тоннелей должно приниматься в соответствии с габаритом приближения строений, приведенных в ГОСТ 9238. Поперечное сечение должно выполняться с учетом принятых конструкций контактной сети, пути, водоотвода, размещения всех необходимых технологических устройств, а также с учетом строительных допусков на сооружение обделки тоннеля.».

Пункт 5.3.2.6. Предпоследний абзац. Заменить «0,4» на «0,6».

Исключить последний абзац.

5.4 Строительные конструкции и материалы обделок

Пункт 5.4.1.2. Изложить в новой редакции:

«5.4.1.2 Обделки следует проектировать замкнутыми из монолитного бетона, набрызгбетона и железобетона, железобетонных элементов заводского изготовления, применяемых при щитовой проходке, или из металлических тубингов или иных материалов, исходя из назначения сооружения и глубины его заложения, инженерно-геологических условий, ожидаемых нагрузок и технологии производства строительно-монтажных работ.».

Пункт 5.4.1.3. Второй абзац. Заменить слова «в соответствии с [9]» на «в соответствии с [9], [10]».

Пункт 5.4.1.4. Исключить последний абзац.

Пункт 5.4.1.7. Заменить «СП. 14.13330» на «СП 14.13330, [11]».

Пункт 5.4.1.10. Изложить в новой редакции:

«5.4.1.10 Водонепроницаемость конструкций антисейсмических, температурно-осадочных и дополнительных деформационных швов должна соответствовать водонепроницаемости обделки.».

Пункт 5.4.1.12. Таблица 2. Первая графа, вторая строка. Изложить в новой редакции:

«Обделка, сооружаемая методом опускных секций»

Таблица 5. Изложить в новой редакции:

«Таблица 5 – Марка бетона обделок и внутренних конструкций по водонепроницаемости

Степень агрессивного воздействия среды	Категория требований к трещиностойкости (над чертой) и предельно допустимая ширина продолжительного раскрытия трещин, мм (под чертой) конструкций, контактирующих с грунтом*		Толщина защитного слоя со стороны контакта с грунтом** (без гидроизоляции), мм	Марка бетона по водонепроницаемости, не менее	
	в зоне обводнения без гидроизоляции	в зоне обводнения с гидроизоляцией и в необводненной зоне		в зоне обводнения без гидроизоляции	в зоне обводнения с гидроизоляцией и в необводненной зоне
Неагрессивная	3/0,15	3/0,2	30	W8	W6
Слабоагрессивная	3/0,10	3/0,15	30	W8	W6
Среднеагрессивная	3/0,05	3/0,10	35	W10	W8

Сильноагрессивная	3/0,05	2/0,10	35	W12	W8
* Распространяется на конструкции с арматурной сталью группы I по СП 28.13330. Арматура классов А400, А500 и А600, подвергаемая при изготовлении термомеханическому упрочнению, допускается к применению при условии подтверждения стойкости против коррозионного растрескивания испытаниями продолжительностью не менее 40 ч. ** При использовании набрызгбетона толщина защитного слоя может быть уменьшена на 10 мм.».					

Пункт 5.4.3.2. Последнее предложение. Изложить в новой редакции:

«Следует обеспечивать силовое прижатие монтируемых колец обделки к грунту.».

Пункт 5.4.3.5. Исключить первый абзац.

Пункты 5.4.6.1–5.4.6.3. Изложить в новой редакции:

«5.4.6.1 Вид гидроизоляции для обделок разных типов определяется инженерно-геологическими условиями строительства, значением гидростатического давления, наличием агрессивного воздействия внешней среды, возможностями обеспечения водонепроницаемости бетона при принятой технологии ведения строительных работ, другими производственными условиями.

В зависимости от инженерно-геологических условий строительства и принятой технологии работ необходимо применять следующие виды гидроизоляции подземных сооружений: объемная (проникающая, инъекционная), мембранная (оклеечная, поверхностная, наплавляемая, напыляемая и стальная) гидроизоляция обделок.

5.4.6.2 Конструкции тоннелей, сооружаемых в водоносных грунтах открытым способом, должны иметь сплошную наружную гидроизоляцию по всему контуру. Сплошность гидроизоляции не должна нарушаться в случае пропуска через конструкцию перекрытия коммуникаций.

При этом допускается не делать оклеечную гидроизоляцию при использовании бетонов марок по водонепроницаемости W12–W16 и обеспечении герметичности трещин раскрытием более 0,4 мм. В этом случае места вводов инженерных коммуникаций, технологических и деформационных швов герметизируются специальными герметизирующими элементами (гидроизоляционными сухими смесями согласно ГОСТ 31189, гидроизоляционными набухающими жгутами, гидроизоляционными лентами или инъекционными смолами).

При наличии естественного стока воды под тоннелем допускается использовать пристенный дренаж. В случае недостаточной фильтрационной способности грунтов основания следует предусматривать устройство под лотковой частью тоннеля пластового дренажа с водоотводом.

5.4.6.3 Гидроизоляцию из битумно-полимерных и полимерных материалов (наплавляемую, напыляемую, оклеечную, мембранного типа и др.) при открытом способе производства работ следует предусматривать из материалов, соответствующих требованиям СП 120.13330.

Гидроизоляцию на цементной основе необходимо предусматривать из материалов, соответствующих требованиям ГОСТ Р 56703 и ГОСТ 31357.».

Пункт 5.4.7.5. Последний абзац дополнить словами: «с покрытием обеспыливающим составом».

5.5 Нагрузки и воздействия

Пункт 5.5.2.18. Изложить в новой редакции:

«5.5.2.18 Обделки тоннелей, заложенные ниже прогнозируемого уровня подземных вод, а также конструкции, сооружаемые открытым способом в недренируемых грунтах, следует рассчитывать на всплытие на расчетные нагрузки по формуле

$$\frac{\sum G}{A h_w \gamma_w} \geq \gamma_f,$$

где $\sum G$ – сумма всех постоянных вертикальных расчетных нагрузок с коэффициентами надежности по нагрузке, равными 1, действующих на длину 1 м тоннеля;

A – площадь подошвы тоннеля на длину 1 м тоннеля;

h_w – расстояние от уровня грунтовых вод до подошвы тоннеля (без учета бетонной подготовки);

γ_w – объемный вес воды, принимаемый равным 10 кН/м³;

γ_f – коэффициент надежности по нагрузке, принимаемый равным 1,2.

Для расчетов на всплытие принимается наибольший возможный уровень воды за период эксплуатации конструкций.».

Пункт 5.5.3.9. Последний абзац. Заменить «таблице 9» на «таблице 8».

Пункт 5.5.3.11. Исключить.

5.6 Расчет конструкций подземных сооружений

Пункт 5.6.2. Первый абзац. Заменить ссылку: «ГОСТ Р 54257» на «ГОСТ 27751».

Последний абзац. Заменить ссылку «ГОСТ Р 54257 (пункт 9.1)» на «ГОСТ 27751–2014 (подраздел 10.1)».

Пункт 5.6.7 изложить в новой редакции:

«5.6.7 При расчете обделок закрытого способа работ предельно допустимое значение продолжительного раскрытия трещин со стороны

грунта приведено в таблице 5 в зависимости от агрессивности окружающей среды. Предельное значение продолжительного раскрытия трещин внутренней поверхности отделки – 0,2 мм.».

Пункт 5.6.13. Дополнить словами:

«, но она не должна превышать нагрузки от полного столба грунта.».

5.7 Сооружение тоннелей

Пункт 5.7.2.1. Первый абзац изложить в новой редакции:

«5.7.2.1 При строительстве тоннелей открытым способом ограждающие конструкции выполняются по методу «стена в грунте», погружных стальных трубчатых или профильных свай с промежуточной затяжкой, сплошного шпунта, буронабивных железобетонных, винтовых, буронабивных, буроинъекционных, буроцементных и грунтоцементных свай.»

Пункт 5.7.3.1. Изложить в новой редакции:

«5.7.3.1 Способы сооружения участков тоннелей глубокого заложения должны назначаться в зависимости от длины этих участков, инженерно-геологических условий строительства и других факторов, определяющих возможности механизации проходческих работ.».

Пункт 5.7.4. Дополнить пунктом 5.7.4.6 в следующей редакции:

«5.7.4.6 Объем земляных работ следует предусматривать по диаметру резания (ротора).».

Пункт 5.7.8.3. Первый абзац дополнить словами «или пульповоды».

5.9 Устройства и системы, обеспечивающие строительство тоннелей

Пункт 5.9.2.4. Заменить «6 или 10 кВ» на «6, 10 или 20 кВ».

Пункт 5.9.5.1. Первый абзац изложить в новой редакции:

«5.9.5.1 Вентиляцию с механическим побуждением подземных выработок следует применять на всех стадиях тоннельных и строительно-монтажных работ в соответствии с [20]. При перерыве в работах по сооружению подземных выработок вентиляция должна обеспечивать режим их консервации.».

Пункт 5.11.14. Последний абзац. Заменить «вод.» на «вод.».

Дополнить абзацем в следующей редакции:

«испытания бетонных образцов.»

5.12 Пожарная безопасность

Пункт 5.12.3.1. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Расстояние между эвакуационными выходами в безопасную зону должно быть не более 700 м.».

Пункт 5.12.4.4. Изложить в новой редакции:

«5.12.4.4 Отделка элементов конструкций тоннеля должна выполняться из негорючих (НГ) материалов. Для дорожной одежды не допускается применять материалы с более высокой пожарной опасностью, чем Г1.».

Пункт 5.12.5.7. Изложить в новой редакции:

«5.12.5.7 Выдавливание дыма из железнодорожного тоннеля через порталы должно осуществляться общеобменной вентиляцией. При наличии стволов по трассе тоннеля следует предусматривать удаление дыма из железнодорожного тоннеля через шахтные стволы (штольни).».

Пункт 5.12.7.9. Заменить «тоннеля» на «тоннеля, а для электрофицированных железных дорог только дистанционно после снятия напряжения с контактного провода».

5.14 Мероприятия по охране окружающей среды

Пункт 5.14.2.1. Формула (5.15). Изложить в новой редакции:

$$\left\langle \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{\text{ПДК}_i} \leq 1, \right. \quad (5.15) \rangle.$$

Пятый абзац. Исключить слова «жилой зоны».

Раздел 6 Устройства и системы, обеспечивающие эксплуатацию автодорожных тоннелей

Пункт 6.1.3. Дополнить словами: «выше уровня дорожного покрытия.».

Пункт 6.2.2.3. Изложить в новой редакции:

«6.2.2.3 Электроснабжение трансформаторных подстанций следует обеспечивать напряжением 20/10/6 кВ не менее чем от двух независимых источников. При этом каждый трансформатор в аварийном режиме (отключение одного из трансформаторов) должен с допустимой перегрузкой обеспечивать расчетную нагрузку обеих секций РУ–380/220 В.

На трансформаторных подстанциях необходимо предусматривать распределительные устройства РУ–20/10/6 кВ, состоящие из двух секций шин.

Количество и мощность трансформаторных подстанций, электроснабжающих тоннель, определяются расчетом.

Применение маслonaполненного оборудования на подземных подстанциях не допускается.»

Пункт 6.2.4.1. Первый абзац. Заменить слова: «(с естественным или искусственным побуждением)» на «(с естественным или механическим побуждением)».

Пункт 6.2.4.3. Последний абзац. Заменить «двигателями)» на «двигателями);».

Дополнить абзацем в следующей редакции:

«- для городских тоннелей прерывистый режим (режим Г) – движение транспорта со скоростью менее 10 км/ч, сопровождаемое частыми остановками.»

Пункт 6.2.4.4. Изложить в новой редакции:

«6.2.4.4 Воздухообмен при механической вентиляции следует осуществлять по приточной, вытяжной или приточно-вытяжной схемам с подачей и удалением воздуха через порталы (продольная система вентиляции), с подачей и удалением воздуха через вентиляционные стволы и каналы (полупоперечная и поперечная системы вентиляции), а также по комбинированной схеме с использованием продольной вентиляции, в том числе со струйными вентиляторами.»

Пункт 6.2.4.5. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Выбор наиболее эффективной системы вентиляции следует выполнять на основании расчетов, а в наиболее сложных случаях – на базе натуральных испытаний (исследований) эффективности различных систем вентиляции.»

Третий абзац. Дополнить словами: «(поперечная или комбинированная система вентиляции)».

Пункт 6.2.4.6. Заменить слова: «(в пересчете на NO₂)» на «(в пересчете на NO₂)», а также других технических решений, обеспечивающих выполнение нормативных требований.»

Пункт 6.2.4.7. Изложить в новой редакции:

«6.2.4.7 В режиме А среднее значение ПДК СО не должно превышать 60 мг/м³. Среднее значение ПДК NO₂ соответственно – 1 мг/м³ при времени нахождения в тоннеле с расчетной скоростью движения 15 мин, при более длительном пребывании – 0,5 мг/м³.

В режимах Б, В, Г среднее значение ПДК СО не должно превышать 100 мг/м³, среднее значение ПДК NO₂ соответственно – 0,5 мг/м³.

Длительность каждого режима или их суммарное время при указанных ПДК не должно превышать 15 мин.

В случае более длительного действия режимов Б, В, Г или превышения пороговых значений ПДК должны быть предусмотрены организационно-технические мероприятия по выключению двигателей транспортных средств, находящихся в тоннелях, гарантированному предотвращению въезда автомобилей в тоннель и контролю выполнения соответствующих команд.

ПДК вредных веществ могут уточняться в зависимости от длительности нахождения в транспортной зоне, связанной с длиной тоннеля и скоростью движения транспорта.

Гарантированное предотвращение въезда в тоннель должно обеспечиваться автоматическим включением при превышении среднего значения ПДК CO (NO_2) или снижении скорости движения в тоннеле красного сигнала светофора, закрытием шлагбаума, подъемом автоматических барьеров с задержкой времени на 30 с для оценки диспетчером ситуации и выдачи разрешения на выполнение команды.

Контроль содержания углеводородов, диоксида серы (SO_2), сажи (С) и других вредных веществ определяется заданием на проектирование конкретного тоннеля.»

Пункт 6.2.4.16. Изложить в новой редакции:

«6.2.4.16 Система управления установками тоннельной вентиляции должна включать в себя комплекс средств, обеспечивающих постоянный контроль физических и химических параметров воздушной среды в транспортной зоне, включая припортовые участки, и автоматическое регулирование расхода воздуха в зависимости от показаний датчиков контроля.

Замерные станции должны устанавливаться с шагом, обеспечивающим контроль воздушной среды на всем протяжении тоннеля с учетом профиля тоннеля и наличия кривых по трассе.

Точность измерений (погрешность) газоанализаторов должна быть достаточной для отслеживания динамики изменений концентрации вредных веществ в воздушной среде тоннеля, но не ниже 10 %. Чувствительные сенсоры газоанализаторов должны быть защищены от воздействий влаги, пыли, грязи.»

Пункт 6.2.4. Дополнить пунктом 6.2.4.22:

«6.2.4.22 Обеспечение воздухообмена в притоннельных сооружениях следует осуществлять с забором и выбросом воздуха в транспортную зону тоннеля.»

Пункт 6.2.7.3. Дополнить абзацем в следующей редакции:

«В сейсмически опасных районах в состав АСУ ТП тоннеля должна входить подсистема геодинамического контроля (мониторинга) для оценки сейсмических воздействий и других геологических процессов и явлений (оползни, сели, лавины) на прочность и сохранность конструкций тоннеля.».

Пункт 6.2.7.7. Исключить.

Пункт 6.2.8.14. Дополнить предложением в следующей редакции:

«Расстановка громкоговорителей осуществляется на основании акустического расчета, в результате которого шаг между громкоговорителями должен быть не более 60 м.».

Пункт 6.2.9.1. Заменить слова: «система охранного видеонаблюдения;» на «система охранного видеонаблюдения;
система технологического видеонаблюдения;».

Раздел 7 Устройства и системы, обеспечивающие эксплуатацию железнодорожных тоннелей

Пункт 7.2.5.6. Примечание изложить в новой редакции:

П р и м е ч а н и е – Допускается уменьшение кратности воздухообмена в зимнее время для тоннелей, эксплуатируемых в суровых климатических условиях, при условии обеспечения санитарно-гигиенических требований к воздуху в транспортной зоне тоннеля.».

Пункт 7.2.5.8. Изложить в новой редакции:

«7.2.5.8 В железнодорожных тоннелях, сооружаемых в суровых климатических условиях, в случае возможного образования наледей, влияющих на безопасность движения, необходимо предусматривать вентиляционные ворота на порталах тоннеля и искусственный обогрев тоннеля.».

Пункт 7.2.5.11. Заменить слова: «Расчетное давление воздуха» на «Расчетное давление воздуха, создаваемое тоннельной вентиляцией».

Пункт 7.2.5.14. Изложить в новой редакции:

«7.2.5.14 Вентиляционные установки струйной тоннельной вентиляции должны оборудоваться глушителями шума, если уровень шума от них в тоннеле превышает значения, установленные нормами (СН 2.2.4/2.1.8.562), при условии проведения профилактических ремонтных работ в тоннеле и уровень шума на прилегающих селитебных территориях.».

Пункт 7.2.5.21. Изложить в новой редакции:

«7.2.5.21 Обеспечение воздухообмена в притоннельных сооружениях следует осуществлять с забором и выбросом воздуха в транспортную зону тоннеля.».

Библиография

Позиция [44]. Исключить.