ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54774— 2011

ПОДЗЕМНЫЙ МОНОРЕЛЬСОВЫЙ ДИЗЕЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

Общие технические требования и методы испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения».

Сведения о стандарте

1. РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Национальный научный центр горного производства — Институт горного дела им. А. А. Скочинского».

2. ВНЕСЕН Управлением технического регулирования и стандартизации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13.12.2011 г. № 986–ст

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). 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 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.ru)

© Стандартинформ, 2014

В Российской Федерации 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 3
4 Общие технические требования 4
4.1 Основные параметры дорог 4
4.2 Функциональный состав дорог 5
4.3 Требования к конструкции 5
4.4 Требования к надежности 9
4.5 Требования стойкости к внешним воздействиям 9
4.6 Требования к эргономике 9
4.7 Требования к техническому обслуживанию и ремонту 9
4.8 Комплектность 9
4.9 Маркировка 10
4.10 Упаковка 10
5 Требования безопасности 11
6 Транспортирование и хранение 13
7 Указания по эксплуатации 13
8 Гарантии изготовителя 14
9 Методы испытаний 14
9.1 Общие требования 14
9.2 Основные показатели и методы их контроля 14
10 Средства измерений и контроля параметров 21
11 Обработка и оформление результатов испытаний 21
Приложение А (обязательное) Условное обозначение типоразмеров дорог и их структурная схема 22
Приложение Б (справочное) Методы испытаний дорог и их основных сборочных единиц для оценки ресурсов. Основные положения 23
Приложение В (справочное) Применяемость показателей дороги в зависимости от вида испытаний 24
Библиография 28

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОДЗЕМНЫЙ МОНОРЕЛЬСОВЫЙ ДИЗЕЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

Общие технические требования и методы испытаний

Underground monorail diesel powered transport.
General technical requirements and test methods

Дата введения — 2013-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на подземный монорельсовый дизельный транспорт с откаткой транспортных сосудов по подвешенному монорельсовому пути подвесными дизель-гидравлическими локомотивами (далее — дороги подземные подвесные монорельсовые с дизельным приводом или просто дороги); предназначен для перевозки людей и грузов по разветвленным монорельсовым путям в подземных горных выработках горнодобывающих предприятий и подземном строительстве в следующих условиях:

- шахты всех категорий и рудники, включая опасные по газу и (или) пыли;
- атмосфера типа 1 по ГОСТ 15150 при запыленности воздуха не более 100 мг/м^3;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С до 100 %;
- температура окружающей среды от +35 ° до –5 °С;
- продольный уклон пути до ±35^0;

Стандарт устанавливает общие технические требования при проектировании, изготовлении и методы испытания параметров дорог.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ЕН 1710—2009 Оборудование и компоненты, предназначенные для применения в потенциально взрывоопасных средах подземных выработок шахт и рудников

ГОСТ Р ЕН 1834-2—2010 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Требования безопасности к двигателям, предназначенным для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 2. Двигатели группы I для применения в подземных выработках, опасных по воспламенению рудничного газа и/или горной пыли

ГОСТ Р ЕН 13463-1—2009 Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 1. Общие требования

ГОСТ РЕ Н 13463-3—2009 Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 3. Защита взрывонепроницаемой оболочкой «D»

ГОСТ Р ЕН 50503—2009 Оборудование группы I, уровень взрывозащиты Ма для применения в среде, опасной по воспламенению рудничного газа и/или угольной пыли

ГОСТ Р 12.4.026—2001 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ Р 50761—95 (ИСО 6826-82) Дизели судовые, тепловозные и промышленные. Общие требования безопасности

ГОСТ Р 51330.20—99 Электрооборудование рудничное. Изоляция, пути утечки и электрические зазоры. Технические требования и методы испытаний

Издание официальное

ГОСТ Р 52274—2004 Электростатическая искробезопасность. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52543—2006 (ЕН 982:1996) Гидроприводы объемные. Требования безопасности

ГОСТ Р МЭК 60079.0—2007 Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования

ГОСТ Р МЭК 60079.1—2007 Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 1. Взрывонепроницаемые оболочки «D»

ГОСТ 2.601—2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 9.014—78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.032—74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.104—79 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.401—91 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов

ГОСТ 9.402—2004 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.016—79 Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ

ГОСТ 12.1.044—89 (ИСО 4589—84) Система стандартов безопасности труда.

Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.1.050—86 Система стандартов безопасности труда. Методы измерения шума на рабочих местах

ГОСТ 12.2.003—91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.049—80 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.106—85 Система стандартов безопасности труда. Машины и механизмы, применяемые при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых. Общие гигиенические требования и методы оценки

ГОСТ 12.2.112—86 Система стандартов безопасности труда. Транспорт рудничный электровозный. Общие требования безопасности к подвижному составу

ГОСТ 27.410—87 Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность

ГОСТ 166—89 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 2405—88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

ГОСТ 2991—85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 7502—98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 10198—91 Ящики деревянные для грузов массой свыше 200 до 20000 кг. Общие технические условия

ГОСТ 10448-80 Двигатели судовые, тепловозные и промышленные. Приемка. Методы испытаний.

ГОСТ 12971—67 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры

ГОСТ 13837—79 Динамометры общего назначения. Технические условия

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 14254-80 Изделия электротехнические. Оболочки. Степени защиты. Обозначения. Методы испытаний.

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования при воздействии климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15846—2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 17168—82 Фильтры электронные октавные и третьоктавные. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 17187—81 Шумомеры. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 21753—76 Система «Человек-машина». Рычаги управления. Общие эргономические требования

ГОСТ 23170—78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 24754—81 Электрооборудование рудничное нормальное. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 24940—96 Здания и сооружения. Методы измерения освещенности

ГОСТ 28498—90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 29076—91 (ИСО 6826-82) Двигатели судовые, тепловозные и промышленные. Требования к пожарной безопасности

ГОСТ 31319—2006 (ЕН 14253:2003) Вибрация. Измерение общей вибрации и оценка ее воздействия на человека. Требования к проведению измерений на рабочих местах

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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **конструктивная масса поезда дороги и единиц его подвижного состава:** Масса поезда дороги и единиц его подвижного состава без учета массы топлива, других жидких наполнителей, огнетушителей и инструмента, а также массы машиниста.

3.2 **эксплуатационная масса поезда дороги и единиц его подвижного состава:** Масса поезда дороги в полностью заправленном состоянии, но при двух третях массы топлива дизелевоза, укомплектованного оборудованием и инструментом согласно паспорту на дорогу, а также масса машиниста (80 кг).

3.3 **масса комплекта поставки дороги:** Конструктивная масса комплектующего оборудования согласно формуляру на дорогу.

3.4 **коэффициент тяги подвесного дизелевоза:** Отношение максимальной силы тяги дизелевоза к силе прижатия ведущих колес к монорельсу, зависящее от уровня чистоты его рабочей поверхности.

3.5 **максимальная скорость:** Скорость, допустимая для поезда дороги условиями обеспечения безопасности и устанавливаемая правилами технической эксплуатации (ПТЭ) и безопасности (ПБ) для горнодобывающих предприятий, или определенная расчетным путем разрешенная максимальная скорость движения поезда вниз под уклон.

3.6 **установившаяся или номинальная скорость:** Скорость движения поезда дороги с полной нагрузкой при номинальной мощности дизельных локомотивов на горизонтальном участке пути.

3.7 **конструктивная скорость:** Наибольшая скорость, допустимая для поезда дороги условиями конструктивной надежности работы его оборудования.

3.8 **основное сопротивление движению:** Сопротивление движению поезда дороги от сопротивления пути (в основном от трения качения колес по монорельсу) и внутреннего сопротивления подвижного состава (трение скольжения в шейках осей колес) на горизонтальном прямом участке.

3.9 **тормозной путь:** Расстояние, проходимое поездом дороги от точки пути при включении органа управления тормозами, до точки пути, где поезд останавливается полностью.

4 Общие технические требования

4.1 Основные параметры дорог

4.1.1 Основные параметры дорог должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1 — Основные параметры дорог

Наименование	Значение
Конструктивная скорость, м/с, не менее	3÷6
Установившаяся скорость движения поезда, м/с	1,8÷4,4
Монорельсовый путь	Двутавр специального проката М-155, М155У, J155(J140E), J250 (J140B)
Минимальные радиусы поворота пути, м, не менее: -в горизонтальной плоскости -в вертикальной плоскости	 4 8
Угол излома секций пути на стыках, град, не более: -в горизонтальной плоскости -в вертикальной плоскости	 3 7
Зазор на стыках ездовых поверхностей монорельсового пути и стрелочных переводов, мм, не более	5
Несовпадение ездовых поверхностей монорельсового пути по вертикали и горизонтали, мм, не более	3
Максимальная статическая нагрузка на одну подвеску секции монорельсового пути, кгс, не менее	2000; 4000; 6000
Грузоподъемность несущих тележек, кгс, не менее	2000; 4000; 6000
Количество дизелевозов в составе поезда, шт.	1 или 2
Количество мест в пассажирской кабине, шт.	6, 8, 10, 12, 16
Количество кабин машиниста, шт.	2
Внутренние размеры кабины, мм, не менее: -высота -длина	 1450 1100
Примечание —Другие параметры определяют на стадии разработки проекта для конкретного типоразмера дороги под требования заказчика и указывают в технических условиях (ТУ) на машину.	

4.1.2 Дороги должны вписываться в сечение горных выработок с обеспечением требуемых зазоров между креплением (бортами, почвой и кровлей) выработки и установленным в ней оборудованием.

4.1.3 Условное обозначение типоразмеров дорог и их структурная схема приведены в приложении А.

4.2 Функциональный состав дорог

В состав дороги должно входить следующее функциональное оборудование:

4.2.1 Монорельсовый путь с деталями подвески и фиксации для исключения его раскачивания и смещения вниз в наклонной выработке с углом наклона 6 ^{0} и более, стрелочными переводами и концевыми упорами;

4.2.2 Несущие тележки для подвески к монорельсовому пути транспортного оборудования;

4.2.3 Транспортное оборудование, включающее кабины машиниста, дизелевоз, подъемные устройства для подвески штучных грузов и поддонов для других грузов, пассажирских кабин и кабин скорой помощи;

4.2.4 Несущие тележки с приводными колесами и тормозом;

4.2.5 Тяги (штанги) для соединения всех единиц транспортного оборудования и несущих тележек.

4.3 Требования к конструкции

4.3.1 Конструкция подвесных дизелевозов должна обеспечивать:

- вписываемость в сечение транспортной горной выработки;
- устойчивую работу дизелевоза с заданной производительностью в требуемых горно-технических условиях;
- необходимые тяговое усилие и скорость при движении поезда;
- плавное изменение скорости при разгоне и торможении;
- изменение направления движения (реверс);
- остановку и удержание поезда;
- надежное сцепление с перемещаемым подвижным составом;
- работу по системе двух единиц;
- контроль машинистом основных технических параметров;
- контроль машинистом скорости движения и других параметров безопасности;
- освещенность пути;
- подачу машинистом предупредительных звуковых сигналов;
- применение защит и блокировок, обеспечивающих требования безопасности;
- соответствие кабин машиниста, органов управления и контроля и их расположения действующим санитарно-гигиеническим требованиям и требованиям эргономики;
- удобство технического обслуживания и текущих ремонтов.

4.3.2 Дизелевоз необходимо оборудовать двумя несущими тележками с установленными на каждой из них парой приводных колес, располагаемых по разные стороны стенки монорельса и прижимаемых к ней с определенным усилием гидроцилиндром. На несущих тележках должен располагаться тормоз с двумя колодками, находящимися по обе стороны монорельса.

Колодочный тормоз должен быть нормально замкнутым усилием пружины и растормаживаться усилием гидроцилиндра.

Приводные колеса должны быть изготовлены из материала с большим коэффициентом трения (не менее 0,5) или стальные колеса иметь футеровку из такого материала.

4.3.3 Для повышения силы тяги и тормозной силы в состав поезда должны дополнительно вводиться несущие тележки с приводными колесами и колодочным тормозом, подключаемые к системам привода и торможения дизелевозов.

4.3.4 Детали составных частей дорог должны быть выполнены из негорючих материалов. Допускается изготовление из трудносгораемых или трудновоспламеняющихся материалов по ГОСТ 12.1.044 следующих изделий: приводных колес, ремней для привода вспомогательных агрегатов дизельного двигателя, шлангов топливной, масляной и водяной систем двигателя, шлангов высокого и низкого давлений для гидравлической системы, упругих муфт, уплотнительных манжет и колец, прокладок, амортизаторов; сидений машиниста и пассажиров, изоляции электрических кабелей.

На дорогах для опасных по газу и (или) пыли шахт и рудников эти изделия должны также соответствовать ГОСТ Р 52274 по электростатической искробезопасности, а изделия из легких сплавов – обеспечивать фрикционную искробезопасность по ГОСТ Р МЭК 60079.0. Соединения между головками цилиндров и блоком взрывобезопасных дизельных двигателей, головками цилиндров и выхлопным патрубком, а также между другими элементами выхлопного трубопровода следует уплотнять металлическими или железоасбестовыми прокладками толщиной не менее 1,5 мм.

4.3.5 На дизелевозах необходимо применять четырехтактные вихрекамерные дизельные двигатели с двухступенчатой системой очистки выхлопных газов: катализатор с фильтром (дожигание оксида углерода и удержание паров моторного масла) и жидкостный нейтрализатор (оксиды азота, альдегиды) и охлаждение этих газов.

Допускается использование двигателей без катализаторов и жидкостных нейтрализаторов при условии, что во всех режимах их работы (кроме переходных) концентрация вредных компонентов в выхлопных газах не превышает допустимых значений. При этом выхлопной коллектор (патрубок) двигателя и часть выхлопного трубопровода должны быть включены в общую систему циркуляционного охлаждения. Для двигателей, предназначенных для работы в средах, не опасных по взрыву газа и пыли, при установке катализатора выхлопной коллектор разрешается не охлаждать.

На всасывающем патрубке двигателя должна быть заслонка, управляемая автоматически и (или) вручную из кабины машины.

На выхлопном коллекторе и выхлопной трубе на удалении 100 мм от ее конца необходимо устанавливать штуцеры для отбора проб выхлопных газов и замера их температуры.

4.3.6 Двигатели для работы во взрывоопасных средах на всасывающем и выхлопном трубопроводах должны иметь легкосъемные пламегасители. Стационарные пламегасители устанавливают в вентиляционных отверстиях, соединяющих картер со всасывающей системой (при их наличии), во вводах для подачи огнегасящих веществ во всасывающую и выхлопную системы, а также на штуцерах для отбора проб выхлопных газов и замера их температуры. Направляющие клапанов должны иметь длину не менее 13 мм.

4.3.7 Пуск двигателя необходимо выполнять с помощью автономного пускового устройства.

4.3.8 Двигатель должен быть оборудован воздушным фильтром для очистки всасываемого воздуха.

4.3.9 Выхлопное отверстие двигателя следует располагать так, чтобы исключалось попадание неразбавленных газов в кабины и под капот и не приводило к завихрению пыли в выработке.

4.3.10 Выхлопной тракт двигателя должен быть оснащен глушителем шума и искрогасителем. У взрывобезопасных двигателей эту роль может выполнять пламегаситель.

4.3.11 Объем бака жидкостного нейтрализатора должен обеспечивать возможность непрерывной работы двигателя в течение не менее 6 ч в режиме 0,75 номинальной мощности.

4.3.12 Топливный бак необходимо защитить от механических воздействий и воздействия температур рамой дизелевоза и клапаном, автоматически закрывающимся после окончания наполнения.

Топливный бак должен иметь отверстие для выравнивания давления воздуха, защищенное пламегасителем, конструкция которого обеспечивает его легкую замену.

Топливный бак должен выдерживать без остаточной деформации избыточное статическое давление 0,05 МПа.

4.3.13 Для удаления воздуха из топливной системы двигателя необходимо предусмотреть ручной подкачивающий насос и магистраль для сброса топлива с воздухом в топливный бак. В топливопроводе между баком и двигателем должно быть установлено запорное устройство, приводимое в действие из кабины или с двух боковых сторон подвесного дизелевоза.

4.3.14 Передача энергии от вала двигателя к ведущим колесам должна быть гидравлической с нерегулируемыми гидромоторами.

4.3.15 В качестве рабочей жидкости гидросистемы дизелевоза необходимо применять негорючую или трудносгорающую жидкость.

4.3.16 Должно быть предусмотрено принудительное охлаждение рабочей жидкости гидросистемы.

4.3.17 Система освещения дизелевоза должна соответствовать ГОСТ 12.2.112 (4.6, 4.8, 4.9). Номинальное напряжение в цепи освещения должно быть не более 24В и отклоняться от номинального на ± 4 %. Допускается освещение в кабине от головного светильника машиниста.

4.3.18 Для обозначения поездов дороги, стоящих в выработке с выключенным двигателем при отсутствии аккумуляторной батареи в системе электрооборудования, следует применять переносные светильники красного света, для чего в конструкции кабин машинистов должны быть предусмотрены места для их установки. На торцевых стенках кабин необходимо разместить световозвращатели (катафоты) красного цвета.

4.3.19 Дизелевозы в соответствии с ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ 29076 должны быть оборудованы стационарными противопожарными устройствами, приводимыми в действие из любой кабины, и переносными огнетушителями. Масса углекислоты стационарного устройства на один дизелевоз долж-

на быть не менее 6 кг, переносного — 2 кг. Трубопроводы от стационарного устройства должны осуществлять одновременную подачу углекислоты во всасывающую и выхлопную системы двигателя, к топливному баку и насосу, а также на двигатель.

4.3.20 Поезд дороги должен быть оборудован тормозной системой, обеспечивающей служебное (рабочее) и экстренное (аварийное) торможение и удержание поезда на стоянке при максимальном угле наклона трассы пути в соответствии с ГОСТ 12.2.112 (2.15÷2.20).

В качестве экстренного и стояночного используются колодочные тормоза поезда.

Экстренное торможение осуществляется автоматически и вручную.

Автоматическое экстренное торможение должно включаться при превышении на 25 % разрешенной скорости движения поезда на участках пути с углом наклона 6^{0} и более и при аварийной остановке дизеля.

Наложение и снятие стояночного тормоза выполняется с помощью рычага.

При этом его нельзя снять при снижении предусмотренного конструкцией усилия прижатия приводных колес к монорельсу.

Рабочее торможение осуществляется уменьшением оборотов дизеля и частью установленных в поезде колодочных тормозов, что обеспечивает снижение его скорости вплоть до полной остановки.

4.3.21 Кабины дизелевозов должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.112 (2.12, 2.13, 2.14 и 2.22).

Переднюю и боковые стенки изготовляют из стального листа толщиной не менее 3 мм, крышу и пол толщиной — не менее 5 мм.

Расположенные в кабине органы управления должны быть в пределах досягаемости машиниста и не затруднять вход и выход из кабины.

4.3.22 Конструкция дизелевоза предусматривает звуковиброизоляцию силового агрегата для снижения уровня шума и вибрации.

4.3.23 Дизелевозы должны быть оборудованы звуковыми электрическими сигнализаторами, соответствующими требованиям ГОСТ 12.2.112 (раздел 6).

4.3.24 Органы управления дизелевозом должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.112 (раздел 3, кроме 3.4, 3.5 и 3.10) и обеспечивать выполнение требований безопасности, указанных в разделе 5 настоящего стандарта.

4.3.25 Дизелевоз должен иметь систему управления, осуществляющую растормаживание, плавное трогание и разгон, бесступенчатое регулирование скорости и реверсирование движения, свободный выбег и торможение. Более предпочтительна система с гидроприводом органов регулирования, позволяющая обеспечивать выполнение функций по управлению дизелевозом однорычажным органом с интегрированием функций «бдительность машиниста» и «наличие машиниста на рабочем месте».

Эта система должна иметь устройство со съемным ключом машиниста, исключающее возможность одновременного управления из двух кабин, а также несанкционированное управление посторонним лицом.

4.3.26 Дизелевоз должен иметь расположенные в кабинах машиниста приборы и устройства контроля следующих параметров безопасности:

- скорости движения в прямом и обратном направлениях;
- давления и температуры моторного масла;
- температуры воды в системе охлаждения двигателя и выхлопных газов;
- давления и температуры рабочей жидкости гидравлической трансмиссии;
- давления жидкости или воздуха в тормозной системе;
- уровней топлива в баках, моторного масла в картере, воды в баке жидкостного нейтрализатора, гидравлической рабочей жидкости в баке и системе охлаждения дизеля;
- часов работы двигателя;
- пройденного пути;
- давления в гидравлических системах управления и прижатия приводных колес;
- содержания горючих газов в шахтной атмосфере (для взрывобезопасных дизелевозов).

Допускается установка приборов (устройств) для визуального контроля уровня топлива, масла, воды и рабочей жидкости непосредственно на емкостях.

4.3.27 В конструкции дизелевоза должен быть автономный источник электропитания напряжением не свыше 24 В постоянного тока, состоящий из аккумуляторной батареи и генератора для ее подзаряда, приводимого во вращение ремнем вентилятора двигателя. Емкость батареи должна быть

рассчитана на непрерывное питание фонарей красного света в течение 3 ч и иметь защиту от коротких замыканий.

4.3.28 Конструкция дизелевоза должна предусматривать ограждение всех вращающихся частей машины, кроме колес, и защиту внутренних агрегатов и устройств от механических повреждений и влияния атмосферы горных выработок. Щитки капота должны быть съемными или открываемыми и обеспечивать свободный доступ для выполнения текущих осмотров и ремонтов.

4.3.29 Полотно монорельсового пути должно состоять из прямолинейных отрезков монорельса (секций), а искривленных участков или сопряжений горных выработок — из предварительно изогнутых в горизонтальной или вертикальной плоскости секций с радиусом закругления и длиной в соответствии с заказом.

Секции должны иметь шарнирное соединение друг с другом, а их торцы быть скошены. При этом перелом смежных секций в вертикальной плоскости достигает 7 ^{0}, а на стыках в горизонтальной плоскости 3 ^{0}.

4.3.30 Длина секций пути не более 3000 мм имеет две подвески к крепи выработки: арочной, рамной или к анкерам. Расстояние между ними обеспечивает величину прогиба секции не более 1/200 длины пролета.

4.3.31 Опорная секция должна иметь механизм для крепления к ней подвеса и растяжки от бокового раскачивания пути.

4.3.32 Стрелочный перевод должен изменять направление движения в левую или правую сторону не менее чем на 26 ^{0}.

4.3.33 Подвески пути и растяжки от его бокового раскачивания должны обеспечивать возможность регулирования положения монорельса в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

4.3.34 Входящие в состав дороги тележки должны иметь по две пары колес, располагаемых по обе стороны монорельса и опирающихся на его нижнюю полку.

4.3.35 Все входящие в состав дороги тележки должны соединяться шарнирно закрепляемыми соединительными тягами, а тележки подвески груза — попарно подвесными подъемными устройствами.

4.3.36 Грузоподъемность таких устройств должна быть не менее, чем у несущей тележки.

Питание привода подъемного устройства выполняется от дизелевоза дороги. Допускается иметь ручной привод (таль) для подъема и спуска грузов массой не более 2,5 т, а также подъемное устройство с пневмоприводом при вращении компрессора от вспомогательного гидропривода дизелевоза.

4.3.37 Крепление сборочных единиц и деталей дороги должно исключать их самопроизвольное отвинчивание.

4.3.38 Окраска составных частей дорог должна иметь соответствующий цвет:

а) черный — колесные центры тележек, полы кабин;

б) красный — противопожарная защита, топливный и водяной баки, разводка трубопроводов к топливному и водяному бакам, точки смазки, сцепные устройства;

в) светло-серый — кабины изнутри;

г) желтый или оранжевый — наружные и внутренние поверхности рамы капота дизелевозов, наружная поверхность кабин, все оборудование внутри рамы и капота, кроме радиатора, подвесные подъемные устройства, контейнеры;

д) синий — гидропневмоаккумуляторы.

На торцевые стенки кабин должна быть нанесена сигнальная разметка по ГОСТ Р 12.4.026 в виде чередующихся желтых и черных полос шириной 120 мм под углом 45 °.

На боковины рамы дизелевоза должны быть нанесены черной эмалью манипуляционные знаки № 9 «Место строповки» и № 12 «Центр тяжести» по ГОСТ 14192.

4.3.39 В ТУ на монорельсовую дорогу должны быть включены следующие показатели:

- маркировка взрывозащиты дизелевоза согласно ГОСТ Р ЕН 13463-1 или изоляции согласно ГОСТ 24754;
- конструктивная масса, кг, не более;
- номинальная мощность двигателя дизеля, кВт, не менее;
- максимальная сила тяги поезда дороги, кН, не менее;
- максимальная тормозная сила поезда дороги, кН, не менее;
- максимальная рабочая скорость, м/с (км/ч);
- габариты единицы оборудования, входящего в состав дороги, мм:

- высота,
- длина,
- ширина;
- масса единиц оборудования, входящего в состав дороги, кг;
- диаметр приводных колес, мм;
- объем топливного бака, л, не менее;
- объем бака жидкостного нейтрализатора, л, не менее;
- объем гидравлической рабочей жидкости на одну заправку, л, не менее;
- вместимость бака гидравлической рабочей жидкости, л, не менее;
- расход воды в нейтрализаторе, л/ч, не более;
- давление рабочей жидкости гидравлической трансмиссии при номинальной нагрузке, МПа;
- давление жидкости в тормозной системе, МПа;
- давление жидкости в системе прижатия приводных колес, МПа;
- срок службы.

4.4 Требования к надежности

4.4.1 Монорельсовые дороги относятся к ремонтируемым изделиям.

4.4.2 Категории отказов и предельных состояний должны быть установлены в ТУ на дороги конкретных типоразмеров.

4.4.3 Среднюю наработку на отказ, ч, и 80 %-й ресурс до капитального ремонта устанавливают в ТУ на дороги конкретных типоразмеров.

4.5 Требования стойкости к внешним воздействиям

4.5.1 Дороги следует изготовлять в климатическом исполнении:

У — для районов с умеренным климатом, категория размещения 5 по ГОСТ 15150;

Т — для районов с сухим и влажным тропическим климатом, категория размещения 5 по ГОСТ 15150.

Температура окружающей среды для исполнения:

У — от –5 до +35 °С;

Т — от 1 до 35 °С.

4.5.2 Лакокрасочные покрытия дизелевозов в климатическом исполнении У должны соответствовать классу VI ГОСТ 9.032, покрытия В5— ГОСТ 9.104 и испытываться на стойкость к внешним воздействиям по ГОСТ 9.401.

Подготовка металлических поверхностей перед покрытием соответствует ГОСТ 9.402.

4.6 Требования к эргономике

4.6.1 Рабочее место машиниста по размерам и расстоянию до рычагов и кнопок пульта управления должно соответствовать ГОСТ 12.2.106.

4.6.2 Органы управления по размерам рычагов управления и усилиям на них должны соответствовать ГОСТ 12.2.106 и ГОСТ 21753.

4.7 Требования к техническому обслуживанию и ремонту

4.7.1 Общие требования к техническому обслуживанию монорельсовых дорог необходимо указывать в руководстве по эксплуатации.

4.7.2 Конструкция монорельсовых дорог должна обеспечивать:

- техническое обслуживание и частичный ремонт основных узлов дорог без их демонтажа;
- свободный доступ к местам технического обслуживания, контроля и ремонта с использованием стандартного и поставляемого в комплекте с дорогой или комплектующим оборудованием инструмента и приспособлениями;
- агрегатный ремонт.

4.7.3 Конструкция заливных и сливных отверстий в баках гидросистемы должна предусматривать заливку или замену рабочей жидкости с помощью устройств, исключающих вскрытие системы.

4.8 Комплектность

4.8.1 В комплект поставки монорельсовой дороги должны входить:

- дизелевозы в сборе и кабины к ним с несущими тележками с приводом и тормозом;

- вагонетка-цистерна (по заказу);
- перекачная станция для заправки емкостей дизелевоза (по заказу);
- несущие грузовые тележки;
- несущие грузовые тележки с приводом и тормозом (по заказу);
- кабины пассажирские (по заказу);
- кабина скорой помощи (по заказу);
- поддоны грузовые;
- подвесные подъемные устройства;
- тяги соединительные;
- элементы монорельсового пути (по заказу);
- запасные части;
- слесарный инструмент и принадлежности в соответствии с ведомостью ЗИП по ГОСТ 2.601;
- эксплуатационные документы (техническое описание, инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию);
- паспорт или формуляр, содержащий результаты приемо-сдаточных испытаний.

4.9 Маркировка

4.9.1 На несущих, приводных и тормозных тележках, подвесных подъемных устройствах, кабинах машиниста и пассажиров, кабинах скорой помощи, грузовых поддонах и дизелевозах должна быть маркировка, содержащая следующие данные:
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение;
- номер ТУ;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год и месяц выпуска;
- климатическое исполнение.

Для дизелевозов и электрооборудования должны дополнительно указываться:
-уровень защиты от внешних воздействий (JP);
- уровень и маркировка взрывозащиты или изоляции.

4.9.2 Маркировку дизелевоза следует выполнять на металлической табличке по ГОСТ 12971, прикрепленной на видном месте.

4.9.3 Способ нанесения маркировки должен обеспечивать сохранность надписи в течение всего срока службы оборудования.

4.9.4 Транспортная маркировка должна быть выполнена по ГОСТ 14192 и содержать манипуляционные знаки «Место строповки» и «Центр тяжести».

Дополнительно на тару наносят знак «Верх», наименование грузополучателя, пункта станции и дороги назначения, номер грузового места дробным числом: в числителе — порядковый номер, в знаменателе — общее количество грузовых мест; наименование грузоотправителя, пункта станции и дороги отправления; массу брутто и нетто в килограммах и габаритные размеры грузового места в сантиметрах.

4.9.5 Надписи наносят непосредственно на тару или фанерные ярлыки, которые следует прочно прикреплять к таре.

Допускается изготовление ярлыков из других материалов, обеспечивающих сохранность надписи при транспортировании и хранении.

4.10 Упаковка

4.10.1 Перед отгрузкой дорога подлежит консервации и заправке смазкой в соответствии с рекомендациями руководства по эксплуатации.

4.10.2 Консервацию дороги, запасных частей, инструмента и принадлежностей следует проводить по ГОСТ 9.014 (группа изделий II-1, вариант временной противокоррозионной защиты ВЗ-1).

Консервацию дороги необходимо выполнять на один год, запасных частей, инструмента и принадлежностей — на три года.

4.10.3 Дорогу отгружают с предприятия-изготовителя без упаковки. Кабины дизелевоза должны быть обшиты пиломатериалом хвойных пород, или древесно-волокнистой плитой толщиной не менее 5 мм, или другим равнопрочным материалом.

4.10.4 Запасные и комплектующие части, инструмент, приспособления, малогабаритные сборочные единицы, снимаемые с дизелевоза во время транспортирования, следует отгружать упакован-

ными в закрытые деревянные ящики (категория упаковки КУ-1), изготовленные в соответствии с ГОСТ 2991 и ГОСТ 10198.

4.10.5 Упаковку технической документации дороги проводят по ГОСТ 23170 и в соответствии с дополнительными требованиями, изложенными в ТУ на дорогу конкретного типоразмера.

В ящик с технической документацией должен быть вложен упаковочный лист с перечнем содержимого.

4.10.6 В ящик с запасными частями должен быть вложен упаковочный лист с перечнем содержимого.

4.10.7 Дороги, транспортируемые в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, следует упаковывать по ГОСТ 15846.

5 Требования безопасности

5.1 В зависимости от условий применения дороги должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.106, ГОСТ 24754, ГОСТ Р МЭК 60079.0; ГОСТ Р ЕН 1834-2; ГОСТ Р ЕН 1710; ГОСТ Р ЕН 13463-1, ГОСТ Р 52274 и [1], [2].

5.2 Электрооборудование дизелевозов, предназначенных для шахт и рудников, опасных по газу и пыли, должно соответствовать ГОСТ Р МЭК 60079.0; ГОСТ Р МЭК 60079.1, ГОСТ Р 51330.20, ГОСТ Р ЕН 50503, а для шахт и рудников, не опасных по газу и пыли, — ГОСТ 24754 и ГОСТ Р 51 330.20.

5.3 Рабочие (гидравлические) жидкости должны соответствовать ГОСТ Р ЕН 1710.

5.4 Уровень звука на рабочем месте машиниста при движении дизелевоза не должен превышать 85 дБА.

5.5 Корректированные уровни общей вибрации на рабочем месте машиниста при движении дизелевоза с максимальной скоростью не должны превышать следующих значений: виброускорение по оси Z — 119 дБ, по осям X и Y — 116 дБ.

5.6 Уровень звука предупредительного сигнализатора должен быть не менее 95 дБА на удалении 1 м.

5.7 Уровень локальной освещенности пути фарами на удалении от дизелевоза 40 м должен быть не менее 2 лк.

5.8 Поезд дороги, предназначенной для эксплуатации в выработках с углом наклона 6^{0} и более, должен оснащаться аварийным тормозным устройством, срабатывающим при превышении допустимой скорости движения. При этом на дорогах с максимальной рабочей скоростью более 2,5 м/с защита от ее превышения должна автоматически исполнять свою функцию только на участках пути с уклоном 6^{0} и более.

5.9 Тормозная система должна иметь не менее 2,5-кратного запаса тормозной силы по отношению к расчетной статической нагрузке остановленного поезда на участке пути с максимальным углом наклона.

5.10 Тормозной путь поезда при экстренном торможении при перевозке расчетной массы груза не может превышать 10 м для дорог с номинальной скоростью до 3 м/с и 20 м — для дорог с номинальной скоростью от 3 до 4,4 м/с. Среднее замедление при торможении не выше 0,75 м/с^2.

5.11 Взрывобезопасные дизелевозы должны быть оснащены автоматической газовой защитой с установкой срабатывания для угольных шахт — 1 % газа метана (по объему), для рудников — 0,5 % горючих газов (по объему) или 10 % НКПР (нижний концентрационный предел распространения пламени).

В качестве аппаратов газовой защиты разрешается применение переносных газоанализаторов с исполнением по взрывозащите «Ма» согласно ГОСТ Р МЭК 60079.0, имеющих выход для подключения к устройству защит дизелевоза.

5.12 Конструкция дизелевоза должна предусматривать следующие виды защит и блокировок:

5.12.1 Невозможность одновременного управления машиной из двух кабин.

5.12.2 Исключение несанкционированного доступа к управлению машиной посторонними лицами.

5.12.3 Невозможность движения дизелевоза при отсутствии машиниста на рабочем месте.

5.12.4 Наличие рукоятки (педали), обеспечивающей остановку дизелевоза экстренным торможением при прекращении воздействия на нее. Допускается совмещение функций блокировок «отсутствие машиниста на рабочем месте» и «бдительность машиниста» с подпружиненным однорычажным органом управления дизелевозом.

5.12.5 Невозможность движения при неисправности тормозной системы.

5.12.6 Автоматическое выключение двигателя перекрытием заслонкой подачи свежего воздуха и прекращением подачи топлива с одновременным включением экстренного (аварийного) торможения в случаях:

- повышения температуры выхлопных газов перед выходом в атмосферу более чем на 70 °С; нагрева наружной поверхности водяной рубашки выхлопного коллектора двигателя взрывобезопасных дизелевозов более чем на 150 °С; увеличения температуры выхлопных газов перед выходом в атмосферу свыше 100 °С у дизелевозов рудничного нормального исполнения и температуры моторного масла до 115 °С;
- падения давления моторного масла, в гидравлической и тормозной системах ниже значений, установленных изготовителем; снижения уровня гидравлической жидкости до 0,25 от максимального уровня;
- обрыва ремня вентилятора радиаторов охлаждения воды и гидравлической жидкости;
- превышения скорости более номинальной на 25 %.

5.12.7 Автоматическая остановка дизелевоза с применением экстренного тормоза без выключения двигателя при нагреве гидравлической жидкости до 85 °С, и воды системы охлаждения до 95 °С.

5.12.8 Автоматическая газовая защита (только для взрывобезопасных дизелевозов) с автоматическим выключением двигателя перекрытием заслонкой подачи свежего воздуха и прекращением подачи топлива с одновременным включением экстренного торможения и обесточиванием всех электрических устройств и проводок, за исключением электрических цепей с уровнем искробезопасности «Ма» и аккумуляторных батарей, размещенных во взрывобезопасных ящиках со взрывозащитой вида «взрывонепроницаемая оболочка», при превышении допустимых значений метана (горючих газов).

5.12.9 Невозможность запуска двигателя при неподключенном к электрической схеме управления взрывобезопасного дизелевоза аппарате газовой защиты.

5.12.10 Обеспечение защиты от коротких замыканий и перегрузки в электрических цепях.

5.13 Дизелевозы должны иметь устройство сбора данных о контролируемых параметрах с выдачей информации о приближении их величины к предельным значениям; сигнал аварийного выключения двигателя и остановки дизелевоза и индикацию их причины; запись с привязкой к реальному времени, а также устройство хранения и считывания информации.

5.14 Содержание оксида углерода в выхлопных газах дизельных двигателей не должно превышать 0,05 % (по объему), оксидов азота в пересчете на диоксид NO_2 – 0,07 % (по объему) и альдегидов – 0,001 % (по объему). При эксплуатации содержание оксида углерода в этих газах не может превышать 0,08 % (по объему)

5.15 Гидравлическую систему необходимо испытать на герметичность и повышенное давление, а предохранительные клапаны опломбировать в соответствии с ГОСТ Р 52543.

5.16 Конструкция легкосъемных пламегасителей двигателя должна обеспечивать возможность работы взрывобезопасного дизелевоза с полной нагрузкой без их замены или очистки в течение не менее 8 ч.

5.17 Механизмы регулирования подачи и угла впрыскивания топлива двигателей должны исключать их самопроизвольное нарушение и быть опломбированы.

5.18 Время от приведения системы пожаротушения в действие до остановки
двигателя не должно превышать 25 с.

5.19 Время с момента подачи сигнала от любой из защит по 5.12 до остановки дизельного двигателя (прекращение подачи топлива) не должно превышать 100 с.

5.20 Время с момента приведения в действие привода заслонки всасывающего патрубка до остановки дизельного двигателя при его работе в метановоздушной среде не должно превышать 5 с.

5.21 Топливопроводы необходимо размещать на расстоянии не менее 25 мм от неохлаждаемых и вращающихся частей двигателя, защищать от повреждений и располагать так, чтобы топливо, вытекающее во время деаэрации или в результате негерметичности, не могло попадать на неохлаждаемые или вращающиеся части двигателя.

5.22 Дизели должны соответствовать общим требованиям безопасности ГОСТ Р 50761 и иметь противопожарную защиту согласно ГОСТ 29076

Дизели для взрывоопасных сред, включая их всасывающие и выхлопные системы, должны соответствовать ГОСТ Р ЕН 1834-2 и иметь рудничное исполнение с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р ЕН 13463-3.

Всасывающие и выхлопные трубопроводы должны быть рассчитаны на рабочее давление 0,8 МПа и испытаны гидростатическим давлением, в 1,5 раза превышающим рабочее. На детали и сборочные единицы трубопроводов должна быть нанесена маркировка об испытании гидростатическим давлением «ГИ».

5.23 В кабинах дизелевозов должны быть предусмотрены места для размещения самоспасателя, переносного газоанализатора на метан, аппаратуры связи машиниста с диспетчером и управления стрелочными переводами из кабины движущегося дизелевоза, а также возможность подключения аппаратуры к источнику электропитания.

5.24 В конструкции дизелевоза должно быть предусмотрено место для размещения инструмента.

5.25 Конструкция монорельсового пути должна исключать смещение вниз и

увеличение стыковых зазоров при работе дороги в наклонной выработке.

5.26 Устройства для подвески монорельсового пути должны иметь не менее чем трехкратный запас прочности по отношению к максимальной статической нагрузке, для подвески цепи – не менее чем пятикратный запас.

5.27 Стрелочные переводы необходимо оборудовать механизированным дистанционно управляемым приводом. Допускается применение ручного привода для дорог с номинальной скоростью движения поездов до 2,5 м/с.

5.28 В конечных пунктах пути устанавливают концевые упоры.

5.29 Подвижной состав дороги должен быть соединен жесткими сцепками (тягами), обеспечивающими безопасность и исключающими самопроизвольное расцепление.

5.30 Сцепные устройства (тяги) должны иметь десятикратный запас прочности по отношению к максимальной силе тяги одного дизелевоза в составе дороги при расчете для людей и шестикратный — для груза.

5.31 Пассажирская часть состава дороги должна иметь средства для подачи сигнала машинисту дизелевоза.

5.32 Конструкция сидений для пассажиров должна обеспечивать удобное положение тела человека, независимо от угла наклона выработки и предусматривать опоры для ног и головы.

5.33 Узлы крепления пассажирских съемных кабин и скорой помощи должны обеспечивать надежную подвеску и иметь не менее чем шестикратный запас прочности по отношению к максимальной статической нагрузке.

5.34 Приводные колеса должны иметь запас по сцеплению с монорельсом не менее 20 % от требуемого коэффициента тяги при ее максимальной силе.

5.35 Конструкция составных частей дороги должна позволять формирование поезда с расположением кабин машиниста по краям или одной из кабин в середине состава при перевозке тяжелых и групногабаритных грузов впереди поезда.

6 Транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование дорог следует осуществлять в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта.

6.2 Условия транспортирования и хранения дорог реализуют по ГОСТ 15150, группа условий хранения — 5(ОЖ4).

6.3 Запасные части, инструмент и принадлежности следует хранить на стеллажах или в таре.

Хранение электрооборудования и электронных приборов выполняют согласно требованиям технических документов.

7 Указания по эксплуатации

7.1 Выбор монорельсовой дороги для конкретных условий использования следует проводить в соответствии с областью применения, указанной в настоящем стандарте и технических документах изготовителя.

7.2 При эксплуатации дорог необходимо соблюдать требования настоящего стандарта и инструкции изготовителя.

7.3 При эксплуатации дорог содержание вредных газов в атмосфере горных выработок не должно превышать значений, указанных в ГОСТ 12.1.005.

8 Гарантии изготовителя

8.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие дороги требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации дороги с комплектом запасных частей должен быть не менее 18 мес. со дня ее ввода в действие.

9 Методы испытаний

9.1 Общие требования

9.1.1 Монорельсовая дорога, представленная на испытания, должна быть укомплектована запасными частями, инструментом и принадлежностями в соответствии с конструкторской документацией (КД).

9.1.2 Дороги подлежат следующим видам испытаний:

- предварительным и приемочным — опытные образцы;
- квалификационным — образцы установочной серии первой промышленной партии;
- приемо-сдаточным — каждая дорога;
- периодическим — одна дорога каждого типоразмера, прошедшая приемо-сдаточные испытания;
- типовым — одна дорога каждого типоразмера при внесении изменений в конструкцию, технологию изготовления и замене применяемых материалов, влияющих на качество и безопасность ;
- сертификационным — образцы в соответствии с установленным порядком.

Применяемость показателей в зависимости от вида испытаний приведена в приложении В.

9.1.3 Испытаниям в условиях шахт и рудников подвергают опытные дороги. Их условия должны соответствовать области применения конкретной дороги или быть максимально приближены к ней.

9.1.4 Программы и методики проведения приемо-сдаточных и периодических испытаний с перечнем основных показателей и методов их контроля устанавливают в ТУ на дорогу и комплектующее оборудование.

9.1.5 При измерениях следует соблюдать требования безопасности, изложенные в рабочих методиках по проведению испытания дороги.

9.2 Основные показатели и методы их контроля

Перечень основных показателей дорог и методы их контроля при проведении испытаний приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Основные показатели дорог и методы их контроля

Наименование показателя	Метод контроля
1 Параметры конструкции	
1.1 Масса, кг: - поезда дороги и единиц его подвижного состава каждого наименования; - конструктивная; - комплекта поставки	Определяют прямым взвешиванием на стационарных автомобильных весах или с помощью подъемного устройства (крана, лебедки и т.д.) через силоизмерительный механизм (ГОСТ 13837) или взвешиванием сборочных единиц дороги и деталей с последующим суммированием их масс. Массу запасных частей и комплектующего оборудования измеряют прямым взвешиванием
1.2 Основные размеры единицы комплектующего оборудования каждого наименования, мм: - длина; - ширина; - высота	Измерения проводят металлической рулеткой (ГОСТ 7502)

Продолжение таблицы 2

Наименование показателя	Метод контроля
1.3 Объем баков дизелевоза, л: - топливного; - жидкостного нейтрализатора; - гидравлической рабочей жидкости	Определяют обмером наружных поверхностей с вычитанием толщины материала стенок баков. Измерения проводят металлической рулеткой (ГОСТ 7502)
1.4 Избыточное давление топливного бака	Испытание проводят на гидростатическом стенде при заглушенных отверстиях, кроме одного. Бак заполняют водой до полного удаления воздуха и через свободное отверстие по шлангу подают воду от ручного насоса для создания давления 0,05 МПа, которое стравливают спустя 3 мин. Во время испытаний не должно наблюдаться нарушения герметичности и деформации бака. Измерение проводят с применением секундомера, манометра (ГОСТ 2405) и металлической линейки (ГОСТ 427)
1.5 Гидросистемы дизелевоза: -трансмиссии; -тормоза; -прижатия колес; -привода подъемных устройств; -контура управления	Общие требования к проверке устанавливают по ГОСТ Р 52543. Испытания выполняют на стенде или у потребителя
1.5.1 Пробное давление, МПа	Испытания проводят на стенде по ГОСТ Р 52543 (5.1.1)
1.5.2 Номинальное давление рабочей жидкости, МПа	Измеряют в напорной линии насоса манометром (ГОСТ 2405), установленным на дизелевозе в соответствии с его гидравлической схемой
1.5.3 Герметичность гидросистемы	Испытания проводят на стенде по ГОСТ Р 52543 (5.1.3). В местах подсоединения трубопроводов и шлангов не допускается наличия рабочей жидкости с каплеобразованием
1.5.4 Температура рабочей жидкости в гидросистеме, °С	Измеряют в баке гидросистемы не менее чем через 1 ч работы дизеля под нагрузкой. Показание не должно превышать значений, установленных в НД на дизелевоз. Измеряют термометрами (ГОСТ 28498) и штатным термометром дизелевоза
1.6 Установившаяся скорость поезда дороги, км/ч	Испытания проводят на стенде или монорельсовом пути у потребителя на горизонтальном участке при полностью загруженном поезде. Отмечают на трассе отрезок длиной не менее 300 м и измеряют время его прохождения поездом, движущимся с постоянной скоростью при максимальных оборотах двигателей. Скорость определяют как частное от деления длины участка пути на время прохождения поезда. Допускается измерять скоростемером дизелевоза. Измерения проводят металлической рулеткой (ГОСТ 7502) и секундомером. Результаты измерений должны соответствовать требованиям ТУ на дорогу
2 Энергетические и силовые показатели	
2.1 Номинальная мощность дизельного двигателя, кВт	Устанавливают по технической документации изготовителя
2.2 Максимальная сила тяги поезда дороги, кН	Испытания проводят на стенде или монорельсовом пути у потребителя на горизонтальном участке при незагруженном поезде.

Продолжение таблицы 2

Наименование показателя	Метод контроля
	Поезд дороги через динамометрическое устройство прикрепляют к балке стенда или монорельсу пути, увеличивают обороты дизелей до появления их неустойчивой работы или срабатывания предохранительного клапана гидросистемы. Уменьшая обороты, входят в зону устойчивой работы двигателей. Показание динамометрического устройства является максимальной силой тяги. Делением полученного значения на количество участвующих в испытании приводных тележек получают максимальную силу тяги одной тележки. Результаты должны соответствовать требованиям ТУ на дорогу
3 Показатели надежности	
3.1 80%-й ресурс до капитального ремонта дороги, т·км или час	Приведен в приложении Б
3.2 80%-е ресурсы до капитального ремонта (замены) основных сборочных единиц, ч	Приведен в приложении Б
3.3 Средняя наработка на отказ T_0, ч	Определяют на основании наблюдений за эксплуатацией дороги методом вычисления по формуле: $$T_0 = \frac{\sum_{i=1}^{n} t_{pi}}{\sum_{i=1}^{n} N_{pi}},$$ где: t_{pi} — суммарная наработка i-й дороги за период наблюдений, ч; N_{pi} — количество приведших к простою отказов i-й дороги за период наблюдений, шт; n — число наблюдаемых дорог, шт; i — номер наблюдаемой дороги
4 Показатели безопасности	
4.1 Уровень звука на рабочем месте машиниста при движении дизелевоза, дБА	Определяют по ГОСТ 12.1.050 и рабочим методикам. Измерения проводят при коэффициенте машинного времени за смену 0,5 и максимально возможной скорости груженого поезда с помощью шумомеров 1-го или 2-го класса по ГОСТ 17187 с фильтрами по ГОСТ 17168. Результаты измерений должны соответствовать требованиям НД на дорогу и [4]
4.2 Корректированные уровни общей вибрациина рабочем месте машиниста при движении дизелевоза, дБ	Определяют и измеряют по ГОСТ 31319 при коэффициенте машинного времени 0,5 и максимально возможной скорости груженого поезда. Результаты измерения должны соответствовать требованиям НД на дизелевоз и [5]
4.3 Уровень освещенности пути, лк	Испытания проводят на прямолинейном участке горной выработки или в помещении при выключенном стационарном освещении и включенном дальнем свете фар дизелевоза. Проводят измерения освещенности пути на уровне полки монорельса на нормируемом правилами безопасности расстоянии от машины. В помещении измерение выполняют на максимально возможном расстоянии с пересчетом по формуле:

Продолжение таблицы 2

Наименование показателя	Метод контроля
	$$E_н = E_э \cdot \frac{l_э^2}{l_н^2},$$ где: $E_э$ — освещенность на нормируемом расстоянии, лк; $E_н$ — освещенность на месте измерения, лк; $l_э$ — расстояние от места измерения до источника света (фары), м; $l_н$ — нормируемое расстояние освещенности пути, м. Измерения выполняют люксометром по методике ГОСТ 24940
4.4 Уровень звука сигнализатора, дБА	Измерения проводят на расстоянии 1 м по оси от сигнализатора с помощью шумомеров 1-го или 2-го класса (ГОСТ 17187) с фильтрами (ГОСТ 17168). Результаты измерений должны соответствовать требованиям НД на дизелевоз
4.5 Функционирование тормозной системы: - экстренного торможения; - стояночного торможения	Испытания экстренного торможения груженого поезда расчетной массы проводят на стенде или в горной выработке на прямолинейном участке пути выдержанного профиля при движении под уклон с допущенной скоростью. Измеряют скорость начала торможения и пройденный путь до полной остановки. Повторяют испытание с превышением скорости, при которой срабатывает защита. Фиксируют эту скорость и измеряют тормозной путь. Аналогично проводят испытания экстренного торможения порожнего поезда при допущенной скорости и скорости срабатывания защиты с фиксацией скорости начала торможения и измерением тормозного пути. Вычисляют величину среднего замедления при торможении по формуле: $$a = \frac{v^2}{2l},$$ где: V — скорость, при которой включена система экстренного торможения (по скоростемеру), м/с; l — длина тормозного пути, м. Измерение силы стояночного тормоза порожнего поезда проводят при включенном тормозе и отведенных от монорельса приводных колес на участке пути с уклоном до ± 2 % или измерением силы тормоза одной тормозной тележки (с последующим умножением ее на количество таких тележек в поезде) с помощью их сдвига до проворачивания колес силой, приложенной через динамометр. Сдвиг проводят в обе стороны и вычисляют среднеарифметическое значение показаний динамометра, которое принимают за результат испытаний. Стояночным тормозом проверяют удержание состава на участке пути с наибольшим уклоном. Измерения выполняют скоростемером дизелевоза, металлической рулеткой (ГОСТ 7502) и динамометром (ГОСТ 13837). Результаты измерений тормозного пути при экстренном торможении, скорость, при которой сработала защита, среднее замедление, тормозная сила поезда и тормозной тележки должны соответствовать технической документации и НД на дорогу.
4.6 Функционирование защит и блокировок дизелевоза	Проверку проводят способами, указанными в руководстве по эксплуатации, или по методикам испытательной организации
4.7 Функционирование рудничного электрооборудования:	Проверку проводят по методикам испытательной организации на соответствие:
4.7.1 Взрывозащищенного	ГОСТ Р 52350.0

Продолжение таблицы 2

Наименование показателя	Метод контроля
4.7.2 Нормального исполнения	ГОСТ 24754
4.8 Оснащенность устройствами и приборами безопасности, защитами, блокировками, знаками безопасности и инструментом	Проверяют внешним осмотром дизелевоза на соответствие технической документации и НД на дизелевозы
4.9 Соответствие дизелевоза и его систем требованиям к их монтажу	Проверяют внешним осмотром и при необходимости измерением штангенциркулем (ГОСТ 166) и металлической линейкой (ГОСТ 427) на соответствие технической документации и НД на дизелевозы
4.10 Токсичность выхлопных газов дизельного двигателя	Измеряют содержание оксидов углерода и азота в пересчете на NO_2 и альдегидов в выхлопных газах при минимальных, средних и максимальных оборотах двигателя по методикам ГОСТ 12.1.016. Измерение проводят переносным газоанализатором или отбором проб газов с последующим химическим анализом. Содержание не должно превышать значений, указанных в НД на дизелевоз
4.11 Температура выхлопных газов дизельного двигателя, °С	Измеряют термометром (ГОСТ 28498) по методике, изложенной в руководстве по эксплуатации дизелевоза. Результаты измерений не должны превышать значений, указанных в НД на дизелевозы
4.12. Безопасность рудничного дизельного двигателя:	Испытывают по методикам испытательных организаций на соответствие:
4.12.1 взрывозащищенного	ГОСТ Р ЕН 1834-2, ГОСТ Р ЕН 13463-1, ГОСТ 10448, ГОСТ 29076, ГОСТ Р 50761
4.12.2 нормального исполнения	ГОСТ 10448, ГОСТ 29076, ГОСТ Р 50761
4.13 Температура наиболее нагретой поверхности дизеля, °С	Измеряют термометром (ГОСТ 28498) через 1 ч непрерывной работы дизеля температуру наиболее нагретых точек его поверхности. Температура не должна превышать значений , указанных в НД на дизелевоз
4.14 Надежность стационарной системы пожаротушения	Проверяют наличие стационарных огнетушителей и мест подачи огнетушащего вещества и определяют время от приведения в действие огнетушителя до остановки двигателя. Время остановки двигателя должно соответствовать НД на дизелевоз. Измерение проводят секундомером
4.15 Остановка дизельного двигателя закрыванием заслонкой всасывающего патрубка	Определяют время с момента приведения в действие привода заслонки до остановки работающего двигателя. Допускается проводить испытание без подачи во всасывающий патрубок метановоздушной смеси. Время остановки должно соответствовать НД на дизелевоз. Измерение проводят секундомером
4.16 Коэффициент запаса прочности по отношению к максимальной статической нагрузке: - элементов подвески монорельсового пути; - узлов крепления съемных пассажирских кабин и кабин скорой помощи	Определяют расчетом максимальную нагрузку на один узел подвески пути от массы (веса) секции монорельса, подвижного состава и перевозимого груза. Перед испытанием измеряют длину и диаметр элементов подвески. На разрывной машине нагружают элементы подвески силой, в три раза превышающей максимальную нагрузку, и удерживают в течение 3 мин. После снятия нагрузки измеряют длину и диаметр изделий, которые не должны иметь остаточной деформации.

Продолжение таблицы 2

Наименование показателя	Метод контроля
	Допускается создавать нагрузку другими способами. Определяют расчетом максимальную нагрузку на один узел крепления от съемных кабин, кабины машиниста и количества перевозимых людей (масса одного человека принимается равной 80 кг). Метод испытания и оценка его результатов испытания аналогичны испытанию элементов подвески монорельсового пути
4.17 Коэффициент запаса прочности соединительных тяг по отношению к максимальной силе тяги поезда при перевозке: - людей; - груза	Определяют согласно Инструкции по эксплуатации изготовителя силу тяги поезда, движущегося на подъем по участку пути с максимально допустимым для дороги углом наклона при перевозке людей и груза. При расчете принимают во внимание, что перевозка осуществляется или одним дизелевозом, находящемся в голове поезда, или двумя — в его голове и хвосте. Соединительные тяги нагружают усилиями в шесть раз превышающими силу тяги при перевозке одним дизелевозом в голове поезда грузов и в десять раз — при перевозке людей. Испытания и оценку их результатов выполняют по 4.16
4.18 Запас тормозной силы поезда по отношению к расчетной статической нагрузке от расчетной массы поезда	Согласно инструкции по эксплуатации изготовителя расчетом определяют силу скатывания поезда максимальной расчетной массы, стоящего на участке пути с максимально допустимым углом наклона для испытуемой дороги. Значение тормозной силы поезда принимают по 4,5 табл. 2, которое должно не менее чем в 2,5 раза превышать расчетную силу скатывания поезда на участке пути с максимальным углом наклона
4.19 Коэффициент сцепления колес приводных тележек с монорельсом	Испытания проводят на стенде. Тележку прикрепляют через силоизмерительное устройство к монорельсу, а гидродвигатель подсоединяют к гидростанции и постепенно повышают давление до момента проворачивания обоих приводных колес. При этом показание силоизмерительного устройства принимают за силу тяги при срыве сцепления F. Коэффициент сцепления колес с монорельсом ψ определяют по формуле: $$\Psi = \frac{F}{F_П},$$ где $F_П$ — сила прижатия колес к монорельсу $$F_П = S \cdot P,$$ где S — площадь сечения поршня прижимного цилиндра; P — давление в прижимном гидроцилиндре в момент срыва сцепления. Давление измеряют манометром дизелевоза. Полученное значение ψ должно соответствовать НД на дорогу
4.20 Коэффициент запаса по сцеплению приводных колес	Запас по сцеплению приводных колес определяют расчетом по формуле: $$K_З = \frac{F - F_Т}{F_Т},$$ где F — сила тяги приводной тележки при срыве сцепления (см. 4.19 настоящей таблицы); $F_т$ – сила тяги приводной тележки (см. 2.2 настоящей таблицы). Полученное значение должно соответствовать НД на дорогу

Окончание таблицы 2

Наименование показателя	Метод контроля
4.21 Основное сопротивление движению поезда	Испытание проводят на горизонтальном прямолинейном участке пути стенда или дороги в шахте (приводные колеса отведены от монорельса). Через силоизмерительное устройство дизелевозом или другим устройством перемещают поезд дороги с постоянной скоростью от 0,5 до 1 м/с. Испытания проводят для незагруженного и загруженного составов. Показания силоизмерительного устройства являются значениями основного сопротивления движению груженого и порожнего поезда дороги. Аналогично определяют значения для каждой единицы подвижного состава. Полученные значения должны соответствовать технической документации на дорогу.
5 Эргономические показатели	
5.1 Рабочее место машиниста	
5.1.1 Размеры кабины	Измерения проводят металлической линейкой (ГОСТ 427) и металлической рулеткой (ГОСТ 7502). Размеры должны соответствовать требованиям НД на дизелевоз
5.1.2 Размеры рабочей зоны досягаемости рук машиниста, мм	Проверяют по ГОСТ 12.2.106 и ГОСТ 12.2.049. Измерения проводят металлической линейкой (ГОСТ 427)
5.1.3 Размеры пульта и кресла машиниста, мм	То же
5.2 Органы управления и контроля	
5.2.1 Основные размеры рычагов управления, мм	Проверяют по ГОСТ 12.2.106 и ГОСТ 21753. Измерения проводят металлической линейкой (ГОСТ 427) и штангенциркулем (ГОСТ 166)
5.2.2 Усилия на рукоятках рычагов управления, *Н*	Проверяют по ГОСТ 12.2.106 и ГОСТ 21753. Определяют динамометром типа ДПУ (ГОСТ 13837)
5.3 Функционирование системы управления, защит и блокировок поезда дороги	Проводят контроль согласно методикам испытательных организаций в соответствии с действующими нормативами
6 Общие показатели	
6.1 Качество сборки и работоспособность дороги	Проверяют опробованием дороги на испытательном кольце (стенде) или у потребителя на холостом ходу не менее чем трехкратным включением: - пуск дизеля (не менее 45 мин); - движение с малой и максимальной скоростями (не менее 15 мин на каждой); - движение обратным ходом (не менее 15 мин)

9.3 Методы испытаний (контроля), приведенные в таблице 2, допускается конкретизировать и уточнять в рабочих методиках испытаний в зависимости от имеющихся средств и требований НД по обеспечению точности, воспроизводимости и достоверности результатов испытаний дорог конкретных типоразмеров.

9.4 Применяемость показателей по видам испытаний дорог приведена в приложении В.

10 Средства измерений и контроля параметров

10.1 Средства измерений и контроля параметров дорог должны иметь действующие аттестаты, клейма или свидетельства и применяться в условиях, установленных в эксплуатационной документации.

10.2 Допустимые суммарные погрешности измерения параметров и отклонения результатов от среднего арифметического значения не должны превышать указанных в таблице 3.

Таблица 3 — Допустимые значения погрешности и отклонений при измерении параметров дорог

Наименование параметра	Допустимая суммарная погрешность измерения, %	Допустимое отклонение от среднего арифметического значения, %
Линейные размеры, мм	± 3,0	± 3,0
Масса, кг	± 2,0	± 2,0
Температура жидкостей, °С	± 3,0	± 3,0
Скорость, м/с	± 2,0	–
Тяговое усилие, кН	± 3,0	± 2,5
Шум, дБА	± 3,0	–
Вибрация, дБ	± 3.0	–
Освещенность, лк	± 10,0	± 5,0
Давление, МПа	± 2,5	± 2,5

10.3 При испытаниях допускается применять средства измерений, не указанные в настоящем стандарте, при условии обеспечения ими требуемой точности.

10.4 При использовании данных средств измерений их число должно быть не менее трех, а при регистрирующих и записывающих устройствах — не менее десяти. За результат измерений принимают среднее арифметическое значение.

Если отклонение измеренного параметра превышает допускаемое отклонение от среднего арифметического значения, то результат следует проверить по полной программе предыдущих измерений.

11 Обработка и оформление результатов испытаний

11.1 Результаты испытаний должны быть обработаны для сравнения их со значениями, установленными в НД на дорогу.

11.2 Обработку результатов проводят в соответствии с инструкциями по применению используемых средств измерений.

11.3 Результаты испытаний оформляют в виде акта или протокола в соответствии с рабочими методиками.

Приложение А
(обязательное)

Условное обозначение типоразмеров дорог и их структурная схема

А. 1 Обозначение дорог:

ПД — подземная подвесная монорельсовая дорога с дизельным приводом.

А. 2 Обозначение типоразмера дороги по виду исполнения взрывозащиты комплектующего оборудования:

В — рудничное взрывозащищенное для применения в шахтах и рудниках, опасных по газу и/или пыли;

Н — рудничное нормальное для применения в шахтах и рудниках, не опасных по газу и/или пыли.

А. 3 Обозначение типоразмера дороги по количеству подвесных дизелевозов в поезде: 1 или 2.

А. 4 Обозначение типоразмера дороги по мощности подвесного дизелевоза, кВт.

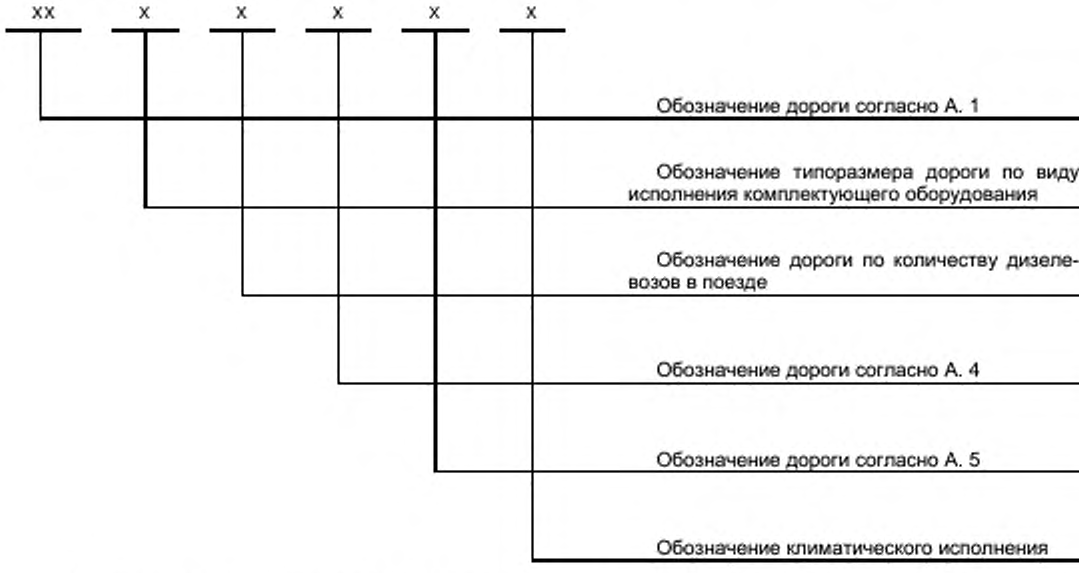
А. 5 Обозначение типоразмера дороги по максимальной массе перевозимых штучных грузов, т.

А. 6 Дополнительные обозначения моделей дизелевозов (оговаривают в ТУ на дизелевоз соответствующего типоразмера):

Т — климатическое исполнение – для районов с тропическим климатом по ГОСТ 15150;

У — исполнение для районов с умеренным климатом (в обозначении дизелевоза не указывают).

Структурная схема условного обозначения дороги:



Пример условного обозначения и подземной подвесной монорельсовой дороги для применения во взрывоопасных средах с двумя подвесными дизелевозами мощностью по 68 кВт каждый, с перевозкой штучных грузов массой до 16 т, в климатическом исполнении Т: ПДВ-2х68-16-Т-ТУ…

Приложение Б
(справочное)

Методы испытаний дорог и их основных сборочных единиц для оценки ресурсов. Основные положения

Ресурсные испытания дорог и их составных частей проводят по программам и методикам, разрабатываемым в соответствии с ГОСТ 27.410.

При выполнении предварительных испытаний составных частей дорог основным методом являются стендовые ускоренные ресурсные испытания по плану $[NU_\Sigma]^*$. Испытывают одно изделие до достижения наработки $t_и$, ч, или предельного состояния, указанного в КД дороги.

Испытания проводят на предприятии-изготовителе или в специализированном испытательном центре в зависимости от наличия стендов. Продолжительность испытаний $t_и$, ч, вычисляют по формуле

$$t_и = \frac{K_т T_р}{K_{у.и}} \qquad (Б.1)$$

где $T_р$ — 80 %-ный ресурс сборочной единицы, указанный в КД дороги, ч;

$K_т$ — коэффициент продолжительности испытаний с учетом соотношения 80%-го и среднего ресурсов при принятом распределении по закону Вейбула и коэффициенте вариации (таблица Б.1);

$K_{у.и}$ – суммарный коэффициент ускорения при стендовых испытаниях.

Данные испытаний обеспечивают достоверность контроля 80%-го ресурса с доверительной вероятностью не менее 0,8 и относительной ошибкой не более 0,2 при объеме не более 20 единиц.

Коэффициенты для расчета продолжительности стендовых ресурсных испытаний основных сборочных частей дороги приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1 — Коэффициенты для расчета продолжительности стендовых ресурсных испытаний сборочных частей дороги

Наименование основных сборочных частей дороги	Коэффициент вариации ресурса v	Коэффициент продолжительности испытаний $K_т$
Дорога в сборе с длиной монорельсового пути 1 км	0,37	1,41
Подвесной дизелевоз с кабиной	0,37	1,37
Монорельсовый путь с элементами подвески	0,36	1,47
Несущие тележки	0,36	1,37
Подъемные устройства	0,36	1,37
Кабины и поддоны	0,36	1,37

80%-й ресурс считают подтвержденным, если изделие в момент наработки $t_и$ не достигло предельного состояния.

При отсутствии стендов контроль ресурсов составных частей и дороги в сборе допускается проводить при приемочных испытаниях экспертным методом, а также при дальнейшей эксплуатации опытных образцов.

При проведении периодических испытаний дороги в сборе и ее сборочных единиц основным методом являются эксплуатационные испытания по плану [NUT].

Проводят испытания не менее пяти изделий до достижения наработки $t_и = T_р$.

Данные испытаний обеспечивают достоверность контроля 80%-го ресурса с доверительной вероятностью не менее 0,8 и относительной ошибкой не более 0,2.

80%-й ресурс считают подтвержденным, если за время испытаний 80% наблюдаемых изделий не достигли предельного состояния.

---

* Определения планов испытаний — по ГОСТ 27.410.

Приложение В
(справочное)

Применяемость показателей дороги в зависимости от вида испытаний

Таблица В.1

Наименование показателя	Применяемость показателя по видам испытаний					
	Предварительные	Приемочные	Квалификационные	Приемо-сдаточные	Периодические	Сертификационные
1 Параметры конструкции:						
1.1 Масса, кг: -конструктивная	+	–	+	–	–	–
1.2 Основные размеры составных частей дороги: -длина -ширина -высота	 + + +	 – – –	 + + +	 + + +	 + – +	 – – –
1.3 Емкость баков дизелевоза	+	–	+	–	–	–
1.4 Испытание топливного бака избыточным давлением	+	–	+	+	–	–
1.5 Гидросистемы дизелевоза:						
1.5.1 Испытание пробным давлением	+	–	+	+	–	–
1.5.2 Номинальное давление рабочей жидкости, МПа	+	–	+	+	–	–
1.5.3 Герметичность гидросистемы	+	+	–	+	+	–
1.5.4 Температура рабочей жидкости в гидросистеме, °С	+	+	–	–	+	–
1.6 Установившаяся скорость поезда дороги, м/с	+	+	–	–	+	–
2 Энергетические и силовые характеристики:						
2.1 Номинальная суммарная мощность дизельных двигателей, кВт	+	–	+	+	+	–
2.2 Максимальная сила тяги, кН	+	–	+	–	+	–
3 Характеристики надежности:						
3.1 80%-й ресурс до капитального ре-						

Продолжение таблицы В.1

Наименование показателя	Применяемость показателя по видам испытаний					
	Предварительные	Приемочные	Квалификационные	Приемо-сдаточные	Периодические	Сертификационные
монта дороги, ч	+[*)]	–	–	–	+	–
3.2 80%-е ресурсы до капитального ремонта (замены) основных сборочных единиц дороги, ч:	+[*)]	–	–	–	+	–
3.3 Средняя наработка на отказ, ч	–	+[*)]	–	–	+	–
4 Характеристики безопасности:						
4.1 Уровень звука на рабочем месте машиниста при движении дизелевоза, дБА	+	+	+	–	+	+
4.2 Корректированные уровни общей вибрации на рабочем месте машиниста при движении дизелевоза, дБ	+	+	+	–	+	+
4.3 Уровень освещенности пути, лк	+	+	–	–	+	+
4.4 Уровень звука сигнализатора, дБА	+	+	–	–	+	+
4.5 Функционирование тор-мозной системы: - экстренного торможения - стояночного торможения	 + +	 + +	 + +	 – –	 + +	 + +
4.6 Функционирование системы управления, защит и блокировок дизелевоза	+	+	+	–	+	+
4.7 Взрывобезопасность оборудования	+	+	–	–	+	+
4.8 Оснащенность дороги устройствами и приборами безопасности, защит и блокировок; знаками безопасности и инструментом, предусмотренными НД на дорогу	+	+	–	–	+	+
4.9 Контрольный осмотр дизелевоза и его систем на соответствие требованиям НД к их монтажу	+	+	+	+	+	–
4.10 Токсичность выхлопных газов дизельного двигателя	+	+	–	+	+	+
4.11 Температура выхлопных газов дизельного двигателя	+	+	–	–	+	+
4.12 Взрывобезопасность дизельного двигателя:	+	–	–	–	+	+

Продолжение таблицы В.1

Наименование показателя	Применяемость показателя по видам испытаний					
	Предварительные	Приемочные	Квалификационные	Приемо-сдаточные	Периодические	Сертификационные
4.13 Температура наиболее нагретой поверхности дизеля	+	+	–	–	+	+
4.14 Функционирование системы пожаротушения	+	+	–	–	+	+
4.15 Остановка двигателя перекрытием заслонкой всасывающего патрубка	+	+	–	–	+	+
4.16 Коэффициент запаса прочности по отношению к максимальной статической нагрузке: элементов подвески монорельсового пути, узлов крепления съемных пассажирских кабин и кабин и скорой помощи	+	–	+	–	+	+
4.17 Коэффициент запаса прочности соединительных тяг по отношению к максимальной силе тяги: при перевозке людей и груза	+	–	+	–	+	+
4.18 Запас тормозной силы поезда по отношению к расчетной статической нагрузке от его расчетной массы	+	–	+	–	+	+
4.19 Коэффициент сцепления колес приводных тележек с монорельсом	+	–	–	–	+	–
4.20 Коэффициент запаса по сцеплению приводных колес	+	–	–	–	+	–
4.21 Основное сопротивление движению поезда	+	–	–	–	+	–
5 Эргономические показатели:						
5.1 Рабочее место машиниста						
5.1.1 Размеры кабины:						
5.1.2 Размеры рабочей зоны досягаемости рук машиниста, мм	+	+	–	–	+	–
5.1.3 Размеры пульта и кресла машиниста, мм	+	+	–	–	+	–
5.2 Требования к органам управления и контроля:						
5.2.1 Основные размеры рычагов управления, мм	+	+	–	–	+	–

Окончание таблицы В.1

Наименование показателя	Применяемость показателя по видам испытаний					
	Предварительные	Приемочные	Квалификационные	Приемо-сдаточные	Периодические	Сертификационные
5.2.2 Усилия на рукоятках рычагов управления, Н	+	–	–	–	+	–
6 Общие показатели:						
Качество сборки и работоспособность дороги	+	+	+	+	–	–

[*]) Испытания проводят на предприятии-изготовителе или в специализированном испытательном центре в зависимости от наличия стендов.

Примечание — Знак «+» означает применяемость, «–» — неприменяемость соответствующих показателей.

Библиография

[1] Правила безопасности в угольных шахтах (ПБ 05-618–03), утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 05.06.03 № 50

[2] Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом (ПБ 03-553–03), утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 13.05.03 № 30

[3] Правила безопасности при строительстве подземных сооружений (ПБ 03-428–02), утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 02.11.01 № 49

[4] Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562–96

[5] Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.566–96

УДК 622.62:002.237(083.74) ОКС 73.100.40 ОКП 31 4747

Ключевые слова: стандарт, подземный подвесной монорельсовый транспорт, подвесные монорельсовые дороги с дизельным приводом, конструкция, технические требования, требования безопасности, правила приемки, указания по эксплуатации, методы испытаний

Подписано в печать 02.10.2014. Формат 60x84 1/8.

Усл. печ. л. 3,72. Тираж 35 экз. Зак. 4119

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»,
123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru