
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(ЕАСС)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
(проект, окончательная редакция)

ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДА

Общие технические требования

Издание официальное

*Настоящий проект стандарта не подлежит применению
до его утверждения*

Москва
Стандартинформ
2011

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0-92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2-97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский конструкторско-технологический институт подвижного состава» (ОАО «ВНИКТИ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № от)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азгосстандарт
Армения	AM	Армгосстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	МолдоваСтандарт
Российская Федерация	RU	Ростехрегулирование
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узгосстандарт
Украина	UA	Госстандарт Украины

4 ПОСТАНОВЛЕНИЕМ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от межгосударственный стандарт ГОСТ введен в действие непосредственно в качестве национального стандарта Российской Федерации с .

Для Российской Федерации в настоящем стандарте полностью реализованы требования технических регламентов «О безопасности железнодорожного подвижного состава» применительно к объекту технического регулирования – дизель-поезд:

- п. п. 4.2, 4.5, 4.11, 5.1-5.3, 5.11-5.13, 5.15.1, 5.15.4, 5.15.6, 5.18, 6.19-6.21, 7.3, 7.5, 7.9, 7.11- 7.14, 7.21, 7.24, 8.6, 8.10, 8.13, 8.16, 8.25, 8.26, 9.1, 10, 12.1.1-12.1.4, 12.2, 12.4, 12.7, 12.18, 13.2-13.9, 13.11, 13.12.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе (каталоге) «Межгосударственные стандарты», а текст изменений – в информационных указателях «Межгосударственные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Межгосударственные стандарты»

© Стандартиформ, 201 г.

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств, принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств. 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

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

Содержание

1	Область применения.....	1
2	Нормативные ссылки.....	1
3	Термины и определения.....	5
4	Классификация, технические требования.....	9
5	Требования к механическому оборудованию.....	13
6	Силовая установка.....	20
7	Требования к системам торможения и пневмооборудованию.....	26
8	Требования к электрооборудованию.....	33
9	Требования к комплексной системе управления.....	39
10	Требования к комплексной системе обеспечения безопасности движения.....	42
11	Требования к средствам связи.....	50
12	Требования к оборудованию вагонов.....	56
13	Требования по безопасности пассажиров, поездного персонала, экологии.....	67
14	Требования по безотказности, ремонтпригодности и эксплуатационной готовности.....	74
15	Требования к маркировке.....	75
16	Утилизация.....	76
17	Приложение А (обязательное) конструкция антенны диапазона 2 МГц.....	77

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДА

Общие технические требования

Diesel-multiple unit train

General technical requirements

Дата введения –

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на пригородные и межрегиональные дизель-поезда, предназначенные для пассажирских перевозок на железных дорогах шириной колеи 1520 мм со скоростями движения до 160 км/ч.

Настоящий стандарт не распространяется на автомотрисы и рельсовые автобусы.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.0.003–74 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация

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

ГОСТ 12.1.019–79 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

Проект, RU, окончательная редакция

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

ГОСТ 12.1.044–89 (ИСО 4589-84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.2.007.0.-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.056–81 Система стандартов безопасности труда. Электровозы и тепловозы колеи 1520 мм. Требования безопасности

ГОСТ 27.003-90 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности.

ГОСТ 111–2001 Стекло листовое. Технические условия

ГОСТ 1561–75 Резервуары воздушные для автотормозов вагонов железных дорог. Технические условия

ГОСТ 2582–81 Машины электрические вращающиеся тяговые. Общие технические условия

ГОСТ 4491–86 Центры колесные литые для подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм. Общие технические условия

ГОСТ 4835–2006 Колесные пары вагонов магистральных железных дорог колеи 1520. Технические условия

ГОСТ 5727–88 Стекло безопасное для наземного транспорта. Общие технические условия

ГОСТ 5862–79 Изоляторы и покрышки керамические на напряжение свыше 1000 В. Общие технические условия

ГОСТ 8865–93 Системы электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификация

ГОСТ 9036–88 Колеса цельнокатаные. Конструкция и размеры

ГОСТ 9219–88 Аппараты электрические тяговые. Общие технические требования

ГОСТ 9238–83 Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм

ГОСТ 10150-88 Дизели судовые, тепловозные и промышленные. Общие технические условия

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

ГОСТ 10393–2009 Компрессоры и агрегаты компрессорные для железнодорожного подвижного состава. Общие технические условия

ГОСТ 10791–2004 Колеса цельнокатаные. Технические условия

ГОСТ 11018–2000 Тяговый подвижной состав железных дорог колеи 1520 мм. Колесные пары. Общие технические условия

ГОСТ 14254–96 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 15150–69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15543.1-89 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 16350–80 Климат СССР. Районирование и статические параметры климатических факторов для технических целей

ГОСТ 17516.1–90 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 18142.1-85 Выпрямители полупроводниковые мощностью свыше 5 кВт. Общие технические условия

ГОСТ 18620–86 Изделия электротехнические. Маркировка

ГОСТ 20419–83 Материалы керамические электротехнические. Классификация и технические требования

ГОСТ 21447–75 Контур зацепления автосцепки. Размеры

ГОСТ 22483-77 Жилы токопроводящие медные и алюминиевые для кабелей, проводов и шнуров. Основные параметры. Технические требования

ГОСТ 24028-80 Дизели судовые, тепловозные и промышленные. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерения

ГОСТ 24179–80 Светофильтры, светофильтры-линзы, линзы, рассеиватели и отклоняющие вставки стеклянные для сигнальных приборов железнодорожного транспорта. Технические условия

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

ГОСТ 24585-81 Дизели судовые, тепловозные и промышленные. Выбросы вредных веществ с отработавшими газами. Нормы и методы определения

ГОСТ 24607-88 Преобразователи частоты полупроводниковые. Общие технические требования

ГОСТ 26656–85 Техническая диагностика. Контролепригодность. Общие требования

ГОСТ 28186–89 Колодки тормозные для моторвагонного подвижного состава. Технические условия

ГОСТ 28465–90 Устройства очистки лобовых стекол кабины машиниста тягового подвижного состава. Общие технические условия

ГОСТ 28466–90 Тифоны и свистки сигнальные. Общие технические условия

ГОСТ 30631–99 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации

ГОСТ 30796-2001 Вагоны дизель-поездов. Технические требования для перевозки инвалидов

ГОСТ 31373–2008 Колесные пары локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Расчеты и испытания на прочность

Примечание– При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории государства по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим 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 автоматический тормоз: устройство, обеспечивающее автоматическую остановку поезда при разъединении или разрыве воздухопроводной магистрали и/или при открытии крана экстренного торможения – стоп-крана.

3.2 блокировка: Функция механического, электрического или другого устройства, которая при определенных условиях обеспечивает фиксацию исполнительных устройств аппарата в определенном состоянии, которое сохраняется до момента поступления сигнала о разрешении перехода в другое состояние.

3.3 головной вагон: Вагон, оборудованный кабиной управления.

Примечание – Головной вагон может быть моторным или немоторным.

3.4 гидropередача: Гидравлическая система, содержащая гидротрансформаторы, гидромуфты, трубопроводы и устройства регулирования, служащая для передачи крутящего момента от двигателя на колесные пары.

3.5 дизель-поезд: Автономный подвижной состав с дизельной силовой установкой, состоящий из двух и более вагонов, предназначенный для перевозки пассажиров.

3.6 допускаемая скорость движения: Максимальная скорость движения железнодорожного подвижного состава в прямых, кривых участках железнодорожного пути и по стрелочным переводам, конструкция и техническое состояние которых соответствует требованиям действующих нормативов.

3.7 кабина машиниста дизель-поезда: Часть головного вагона, в которой расположены рабочие места локомотивной бригады, с пультом для управления дизель-поездом.

3.8 конструкционная скорость железнодорожного подвижного состава:

Наибольшая скорость движения, заявленная в технической документации на проектирование.

[Технический регламент «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта», пункт 7]

3.9 максимальная расчетная загрузка: Максимальная эквивалентная масса поездного персонала, инвентаря, продуктов питания, пассажиров с багажом с учетом населенности.

Примечание – Расчетная масса пассажира с багажом для дизель-поездов межрегионального сообщения- 100 кг, для пригородных дизель-поездов - 70 кг.

3.10 максимальная населенность: Число пассажиров в вагоне из расчета размещения сидящих пассажиров на всех пассажирских креслах и стоящих пассажиров в проходах и тамбурах.

Примечание – Для дизель-поездов пригородного сообщения с плотностью 7 чел/м². Для дизель-поездов межрегионального сообщения максимальная расчетная населенность вагонов ограничивается числом мест для размещения пассажиров сидя.

3.11 моторный вагон: Вагон, содержащий тяговый привод, тяговый двигатель, гидравлическую и/или механическую передачу.

Примечание – моторный вагон сочетает в себе свойства обычного вагона (перевозка пассажиров или грузов) и локомотива (перемещение поезда)

3.12 межрегиональный поезд: Поезд дальнего сообщения.

3.13 назначенный срок службы: Календарная продолжительность эксплуатации продукции, при достижении которой эксплуатация продукции должна быть прекращена независимо от его технического состояния.

[Технический регламент «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта», пункт 7]

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

3.14 немоторный вагон: Вагон без тягового привода, на кузов которого тяговое усилие передаётся только через сцепное устройство.

3.15 программное обеспечение: Продукт интеллектуальной деятельности, включающий программы, процедуры, данные, правила и ассоциированную информацию, имеющую отношение к работе системы обработки данных.

[ГОСТ Р МЭК 61508-4-2007 статья 3.2]

3.17 расчетная населенность: Число пассажиров в вагоне из расчета размещения сидящих пассажиров на всех пассажирских креслах и стоящих пассажиров в проходах и тамбурах.

Примечание – Для дизель-поездов пригородного сообщения плотность стоящих пассажиров 3 человека на 1 м² свободной площади вагона. Для межрегиональных - расчетная населенность вагонов определяется числом мест для размещения пассажиров сидя.

3.18 расчетный режим работы: Длительный постоянный режим работы или совокупность длительно повторяющихся режимов работы, при которых без ограничения времени реализуются функции дизель-поезда, определенные техническими условиями, при обеспечении надежности функционирования в рамках межремонтных сроков и технологии обслуживания.

3.19 ремонтпригодность: Свойство объекта, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта.

[ГОСТ 27.002-89 статья 1.4]

3.20 силовая установка: Автономный модуль, включающий в себя двигатель внутреннего сгорания или другой автономный источник энергии и тяговую передачу.

3.21 система пассивной безопасности – крэш-система: Совокупность специальных устройств и технических решений в конструкции дизель-поезда, устройств поглощения энергии, жертвенных зон и др., целью которых является сни-

жение рисков для жизни и здоровья пассажиров и поездного персонала при авариях.

3.22 срок службы: Календарная продолжительность эксплуатации от начала эксплуатации объекта или ее возобновления после ремонта до перехода в предельное состояние.

[ГОСТ 27.002–89, статья 4.6]*

3.23 салон: Отделенная перегородками часть вагона, предназначенная для размещения пассажиров, оборудованная системами обеспечения микроклимата.

3.24 страховочное устройство: Устройство, предотвращающее падение на путь деталей или сборочных единиц дизель-поезда при разрушении штатных элементов крепления.

3.25 тамбур: Часть вагона, огороженная перегородками, отделяющая вход в вагон от салона, кабины машиниста, багажного отсека или служебных помещений.

3.26 техническое обслуживание: Комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожиданию, хранению и транспортированию.

[ГОСТ 18322–78, статья 1]

3.27 тормозной путь: Расстояние, проходимое дизель-поездом за время от момента воздействия машинистом на приборы и устройства для управления тормозной системы, в том числе срабатывания крана экстренного торможения, до полной остановки.

3.28 фрикционный тормоз: Устройство, в котором сила торможения создается путем прижатия специальных фрикционных элементов, тормозных колодок или накладок дисковых тормозов, к вращающимся поверхностям, колёсам или специальным тормозным дискам.

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53480-2009 Надежность в технике. Термины и определения

3.29 экстренное торможение: Торможение, применяемое в случаях требующих немедленной остановки поезда, путем применения максимальной тормозной силы.

3.30 электродинамический тормоз: Устройство, в котором сила торможения создаётся при преобразовании кинетической энергии в электрическую энергию путём перевода тяговых электродвигателей в режим генераторов.

Примечание – При этом электрическая энергия переводится в тепловую энергию в тормозных резисторах, либо в бортовые накопители энергии для возможного повторного использования.

3.31 электропневматический тормоз: Устройство торможения с электрическим управлением пневматическими тормозами.

3.32 электрическая передача: Комплект оборудования, включая силовую установку, состоящую из двигателя и генератора, преобразователя и тяговых электродвигателей.

4 Классификация, технические требования

4.1 Дизель-поезда классифицируют на:

- пригородные – для перевозок пассажиров в пригородных зонах;
- межрегиональные – для перевозок пассажиров на межрегиональных и междугородних маршрутах;

4.2 Основные технические характеристики дизель-поездов, в зависимости от вида сообщения, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели	Типы дизель-поездов по видам сообщения	
	Пригородные	Межрегиональные
Длина участка оборота, км	до 200	201-700
Конструкционная скорость, км/ч	120 – 140*	160
Среднее ускорение при расчетной населенности на прямом горизонтальном участке пути в диапазоне скоростей от 0 до 60 км/ч, м/с ² , не менее	0,4 0,6**	0,4
Максимальная статическая нагрузка от колесной пары на рельс, кН	не более 200	не более 180
Расстояние между промежуточными остановками (средняя расчетная величина), км	4,0	20,0*
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150, диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	У*** От минус 50 до +40	
Высота платформ от уровня головки рельса, мм	1100 / 200	
Число входных дверей на каждой стороне вагона, не менее	2	
Ширина дверного проема, мм, не менее	1250	
Запас хода по топливу, км, не менее	1500	
Количество мест для сидения на 1 м общей длины дизель-поезда, не менее	3,5	3,1* ⁴
Диаметр колеса по кругу катания, не более, мм	964	
Санузлы	В головных вагонах	В каждом вагоне
Число вагонов	3	4
Габарит по ГОСТ 9238-83	T	T* ⁵
Отношение массы сидящих пассажиров к массе тары, не менее	0,12	0,11
Средний эксплуатационный КПД силовой установки, не менее	0,35	
<p>*- Для пригородных дизель-поездов – «экспресс» ** - Для пригородных дизель-поездов, у которых 1/3 часть маршрута проходит по участкам, обслуживаемыми электропоездами. *** - По согласованию с Заказчиком допускаются другие климатические исполнения с различным диапазоном температур окружающего воздуха. *⁴ - Для пригородных дизель-поездов – «экспресс» *⁵ - Допускается изготовление в габарите 1-ВМ</p>		

4.3 Дизель-поезд должен иметь в своем составе моторные и немоторные вагоны. Головные вагоны могут быть моторными.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

4.4 Должна быть, по согласованию с заказчиком, предусмотрена возможность соединения двух или трёх дизель-поездов в одном составе. При этом должно быть обеспечено их управление из одной кабины.

4.5 Вагоны дизель-поезда должны быть (в основном исполнении) одноэтажными, четырехосными. Соответствие строительного и проектного габарита вагонов дизель-поезда по ГОСТ 9238 (подраздел 3.1). Допускается изготовление другого исполнения по согласованию с заказчиком.

4.6 Дизель-поезд предназначен для эксплуатации в климатических зонах в соответствии ГОСТ 16350.

4.7 Дизель-поезд и их оборудование должны быть изготовлены в климатическом исполнении У по ГОСТ 15150 таблица 1 со следующими категориями размещения:

- 1 – для оборудования, открыто расположенного вне вагона;
- 2 – для оборудования, размещённого в неотапливаемых ящиках и камерах;
- 3 – для остального оборудования, размещённого в нерегулярно отапливаемой зоне вагонов.

По согласованию с Заказчиком допускаются другие климатические исполнения с различным диапазоном температур окружающего воздуха.

4.8 Рабочие температуры для оборудования систем безопасности и средств радиосвязи, расположенного открыто снаружи кузова и без подогрева, - от минус 50 °С до 50 °С; предельные рабочие температуры для оборудования систем безопасности и средств радиосвязи, расположенного открыто снаружи кузова и без подогрева, - от минус 50 °С до 55 °С.

Категории размещения по пункту 4.7, при этом для категорий 2, 3 рабочее верхнее значение рабочей температуры окружающего воздуха принимается равным 60 °С.

По согласованию с Заказчиком допускаются другие климатические исполнения с различным диапазоном температур окружающего воздуха.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

Конструкция дизель-поезда должна обеспечивать устойчивость функционирования всех его систем при следовании в пределах одного маршрута через разные климатические зоны в условиях изменения температуры окружающего воздуха на 20°С в течение одного часа.

4.9 Конструкция вагонов должна предусматривать возможность механизированной мойки кузовов, крышевого и подвагонного оборудования, влажной и сухой уборки пассажирских салонов, а также откачку баков туалетов и заправку водой с любой из двух сторон вагона.

4.10 Оборудование дизель-поезда должно быть рассчитано на работу в условиях эксплуатации при воздействии механических внешних воздействующих факторов по группам механического исполнения М25, М26, М27 ГОСТ 17516.1, ГОСТ 30631.

Тяговые электрические вращающиеся машины в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам должны отвечать требованиям ГОСТ 2582-81, тяговые электрические аппараты – ГОСТ 9219-82

4.11 Поверхность кузова с внутренней стороны для снижения шума должна покрываться шумопоглощающими материалами, обеспечивающими характеристики, указанные в нормативных документах, утвержденных уполномоченным национальным органом исполнительной власти*.

4.12 Подвагонное оборудование, в том числе закрепленное на тележках, включая подводящие кабели, провода и трубопроводы должно иметь защиту от ударов льда, щебня и гравия.

4.13 Дизель-поезда должны обеспечивать безопасный вход и выход на пассажирские платформы, имеющие высоту и расположение от оси пути согласно ГОСТ 9238.

* На территории Российской Федерации эти требования установлены в санитарных правилах СП 2.5.1198-03 «Санитарные правила по организации пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте», утвержденных Министерством здравоохранения Российской Федерации 04.03.2003 г.

5 Требования к механическому оборудованию

5.1 Кузов и несущие элементы тележек должны выдерживать без усталостных повреждений динамические нагрузки, возникающие при движении дизель-поезда.

5.2 Прочность и динамические качества должны соответствовать требованиям нормативных документов, утвержденных уполномоченным национальным органом исполнительной власти*.

Прочность кузова, в том числе и на соударение, и несущих элементов тележек должна быть подтверждена результатами динамико-прочностных испытаний.

Прочность несущих элементов кузова при аварийных столкновениях с учетом работы разрушаемых устройств, поглощения энергии системой пассивной безопасности допускается подтверждать расчетами.

5.3 Прочность рам тележек и промежуточных рам (балок) второй ступени подвешивания моторных и немоторных вагонов должна быть подтверждена стендовыми вибрационными испытаниями на базе 10 млн. циклов нагружения без усталостных повреждений. Для объектов испытаний, нагружаемых в эксплуатации вертикальными силами от веса наддресорного строения и горизонтальными поперечными силами, является обязательным одновременное нагружение этими силами.

5.4 Расположение тяговых электродвигателей должно быть опорно-рамным или опорно-кузовным, расположение тягового редуктора – опорно-осевым или опорно-рамным.

5.5 Колесные пары в целом и их элементы (колеса, оси) должны соответствовать ГОСТ 31373, ГОСТ 11018, ГОСТ 10791, ГОСТ 4491, ГОСТ 4835 и ГОСТ 9036.

* В Российской Федерации – по ГОСТ Р (проект) «Моторвагонный подвижной состав. Требования к прочности и динамическим качествам».

5.6 Подшипниковые буксовые узлы колесных пар моторных и немоторных тележек должны быть унифицированы.

5.7 Узлы крепления оборудования, расположенного под кузовом, должны выдерживать продольное ускорение 3g. Узлы связи тележек с кузовом должны выдерживать продольное ускорение 5g.

5.8 Рабочий диапазон температур подшипников буксовых узлов должен удовлетворять требованиям нормативных документов*, утвержденных уполномоченным национальным органом исполнительной власти.

Оборудование, установленное на вагонах, не должно мешать работе устройств по контролю нагрева букс стационарными устройствами на пути.

5.9 Система встроенного контроля температуры и диагностики буксовых подшипников устанавливается по требованию Заказчика.

5.10 Кузов должен иметь цельнонесущую конструкцию, изготовленную с применением пространственных экструдированных профилей из алюминиевых сплавов. Допускается изготовление кузовов из малоуглеродистых, коррозионно-стойких или нержавеющей сталей.

Боковые стены, крыша и пол вагонов должны иметь тепловую изоляцию, предотвращающую промерзание. Конструкция кузова должна исключать скопление конденсата между внутренней и наружной обшивкой.

5.11 При расчетах на прочность узлов крепления оборудования и интерьера (пассажирские сиденья, багажные полки, поручни, лестницы подножки и т.п.) усилия на данные узлы следует принимать исходя из действия максимального продольного ускорения 7,5g, а также с учетом массы пассажиров, багажа и другой полезной нагрузки. Напряжения в деталях узлов крепления не должны превышать предел прочности σ_B материала, из которого они изготовлены.

* В Российской Федерации действует инструкция ЦВ-ЦШ-453 «Инструкция по размещению, установке и эксплуатации средств автоматического контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда».

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

5.12 Вагоны дизель-поездов должны быть оборудованы системой энергопоглощения при аварийных столкновениях в виде сменных разрушаемых энергопоглощающих элементов. Суммарная энергоемкость элементов поглощения при аварийном соударении должна быть не менее 2 МДж.

5.13 Конструкция кабины машиниста должна соответствовать требованиям нормативных документов*, утвержденных уполномоченным национальным органом исполнительной власти.

5.14 Сцепные (автосцепные) устройства

5.14.1 Дизель-поезда должны быть оборудованы двумя видами сцепных (автосцепных) устройств, различающихся по назначению:

- концевым автосцепным устройством СА-3 – для соединения дизель-поезда с локомотивом;

- межвагонным сцепным устройством – для соединения вагонов между собой.

5.14.2 Концевое автосцепное устройство дизель-поезда должно включать в себя ударно-тяговую автосцепку с контуром зацепления по ГОСТ 21447.

5.14.3 Высота оси концевых автосцепных устройств над уровнем головки рельса должна соответствовать требованиям нормативных документов**, утвержденных уполномоченным национальным органом исполнительной власти.

5.14.4 Межвагонное сцепное устройство должно иметь возможность соединяться с типовым автосцепным устройством СА-3 при помощи переходного приспособления (адаптера). Высота оси установленного адаптера над уровнем головки рельса со стороны зацепления с автосцепным устройством СА-3 должна соответствовать требованиям п. 5.14.3.

* В Российской Федерации действует СНиЭТ 6/35-96 «Санитарные нормы и эргономические требования к проектированию кабин и оборудования тягового и моторвагонного подвижного состава железнодорожного транспорта» пункт 7, и СП 2.5.1198-03 «Санитарные правила по организации пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте».

** В Российской Федерации должна соответствовать требованиям п 11.5 ЦРБ–756 «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации»

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

Конструкция адаптера должна допускать возможность установки его на межвагонное сцепное устройство вручную без применения специальных подъемных устройств. Масса адаптера или его составных частей, устанавливаемых отдельно, должна быть не более 25 кг.

5.14.5 В качестве межвагонного сцепного устройства должно применяться беззачерпное сцепное устройство жесткого типа с контуром зацепления, обеспечивающего автоматическое сцепление при соударении вагонов и исключающего взаимные перемещения сцепных устройств во всех плоскостях после сцепления. При использовании данного устройства допускается исключение буферных устройств по согласованию с Заказчиком. Нормативные документы* на такое устройство должны быть утверждены уполномоченным национальным органом исполнительной власти.

Допускается применение сцепных устройств с контуром зацепления по ГОСТ 21447 либо другим, согласованным с заказчиком.

Допускается, по согласованию с Заказчиком, применение межвагонных сцепных устройств неавтоматического жесткого типа.

5.14.6 Расцепление концевых и межвагонных сцепных устройств должно быть обеспечено с любой стороны дизель-поезда одним человеком без захода между вагонами, кроме неавтоматических сцепок.

5.14.7 Поглощающий аппарат входящий в состав концевого и межвагонного сцепного (автосцепного) устройства должен соответствовать нормативным документам**, утвержденным уполномоченным национальным органом исполнительной власти.

* В Российской Федерации действует ОСТ 32.193.2002 «Устройства сцепные беззачерпные пассажирских поездов локомотивной тяги и моторвагонного подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм».

** В Российской Федерации должен соответствовать требованиям п. 3.2.3.2 ГОСТ Р 51690-2000 «Вагоны пассажирские магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие технические условия».

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

Поглощающий аппарат должен сохранять работоспособность во всем интервале эксплуатационных температур в соответствии с климатическим исполнением дизель-поезда.

Поглощающий аппарат должен обеспечивать сохранение его силовых и энергетических характеристик в процессе эксплуатации между плановыми видами ремонта (снижение энергоемкости после введения 25000 кДж энергии должно быть не более 10 %).

Примечание – При температурах минус 40 °С и 50 °С допускается снижение энергоемкости на 30 % от исходного значения, определяемого при температуре 18 °С.

5.14.8 При использовании в межвагонных сцепных устройствах автосцепок в соответствии с ГОСТ 21447 (раздел 2), вагоны должны быть оборудованы буферными устройствами, обеспечивающими суммарное распорное усилие при сцепленных вагонах не менее 9 кН.

5.14.9 Концевые и межвагонные сцепные (автосцепные) устройства должны исключать самопроизвольный расцеп во всех эксплуатационных режимах работы.

5.15 Межвагонные переходы

5.15.1 Все вагоны дизель-поезда должны быть оборудованы однотипными межвагонными переходами. Конструкция межвагонного перехода должна быть безопасна и удобна для прохода пассажиров и обеспечивать:

- герметичность, тепло- и звукоизоляцию перехода, снижающих перепады температуры и давления воздуха;
- неизменяемость внутренних размеров поперечного сечения перехода при прохождении поездом различных кривых;
- номинальные размеры сечения межвагонного перехода (в свету):
- длина - не менее 900 мм;
- ширина проема - не менее 600 мм;
- высота проема - не менее 1800 мм;
- перепад давлений между переходным коридором и смежным тамбуром вагона - не более 500 Па.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

Ручки на двери из тамбура в пассажирский салон должны быть закрытого контура. На остальных дверях допускаются ручки открытого контура с загнутым в сторону двери концом.

5.15.2 По согласованию с Заказчиком допускается применение межвагонного перехода с П-образным резиновым уплотнением.

5.15.3 Двери межвагонных переходов распашного типа должны открываться внутрь вагона или тамбура (при наличии).

5.15.4 По согласованию с Заказчиком допускается применение дверей межвагонных переходов с автоматическим приводом и рукояткой (кнопкой) управления открытия/закрытия. Усилие на рукоятку (кнопку) открывания двери должно быть не более 15 Н. Рукоятка (кнопка) должна обозначаться контрастным цветом и иметь визуальную индикацию (световое обозначение). Двери одного межвагонного перехода должны иметь управление (одной кнопкой) с любой стороны.

5.15.5 Двери должны иметь замки для запираения.

5.16 Входные пассажирские двери.

5.16.1 Вагоны дизель поездов должны быть оборудованы входными дверьми типа раздвижных или "плаг-дверей" (в том числе одной аварийной). Двери должны обеспечивать герметизацию, теплозвукоизоляцию и качественное уплотнение стыка, а также иметь удобные и безопасные устройства "открывания-закрывания". Блокировка (разблокировка) наружных входных дверей должна осуществляться из кабины машиниста. Наружные раздвижные двери должны иметь приспособление для их запираения при отстое.

Штатное "открывание и закрывание" наружных входных дверей должно производиться с пульта управления кабины машиниста.

5.16.2 При "открывании и закрывании" дверей должна быть обеспечена безопасность посадки и высадки пассажиров. Наружные входные двери должны иметь сигнализацию блокировки положения дверей (открыты-закрыты). Закрывание (открывание) двери должно сопровождаться аудиосигналом.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

5.16.3 Конструкция вагонов дизель-поездов должна предусматривать подножки и поручни для обеспечения входа и выхода пассажиров и персонала с низких и высоких платформ.

Конструкция головного вагона дизель-поезда должна предусматривать подножки и поручни, позволяющие персоналу проводить снаружи очистку лобовых стекол кабины и прожектора.

Нижние подножки всех назначений должны в крайнем нижнем положении вписываться в габариты подвижного состава. Шаг ступенек для пассажиров должен быть по высоте не более 280 мм, для локомотивных бригад - не более 285 мм.

Ширина ступенек для пассажиров - не менее 1000 мм, для локомотивных бригад - не менее 400 мм. Края ступенек должны иметь контрастное цветовое выделение.

Глубина ступенек для пассажиров - не менее 180 мм, для локомотивных бригад - не менее 160 мм. Поверхность площадок и подножек должна препятствовать скольжению.

Диаметр поручня у входных дверей пассажирского салона и кабины машиниста должен быть 23 - 28 мм. Зазор между поручнем и кузовом должен быть не менее 50 мм. Начало рабочего участка поручня должно быть расположено не выше 1550 мм. Угол марша лестницы - 56 - 70 градусов.

5.16.4 Ширина проема наружных входных дверей в свету должна быть не менее 1250 мм, а высота - не менее 1895 мм.

5.16.5 В тамбуре должно быть предусмотрено наличие рукоятки (кнопки) аварийного открывания входных дверей. Рукоятка (кнопка) должна отвечать требованиям п. 5.15.4.

5.16.6 Пространство дверного проема по требованию Заказчика может контролироваться датчиками на отсутствие в нем при закрывании двери людей и предметов.

5.16.7 Автоматическая блокировка входных пассажирских дверей должна включаться при минимально допустимой скорости движения дизель-поезда не бо-

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект РУ, окончательная редакция)

лее 3 км/ч или обеспечить невозможность начала движения при незаблокированных входных пассажирских дверях. На пульте машиниста должна быть установлена сигнализация автоматического блокирования дверей.

5.17 Количество мест для сидения определяется числом пассажирских кресел и должно соответствовать нормативным документам*, утвержденным уполномоченным национальным органом исполнительной власти.

5.18 Система пневматического подрессоривания

5.18.1 На дизель-поезде во вторичной ступени рессорного подвешивания может быть применена система пневматического подрессоривания. При выходе из строя пневморессоры кузов вагона должен опираться на аварийные упругие элементы. Максимальная скорость движения на аварийных рессорах не должна вызывать дискомфорт у пассажиров и удовлетворять требованиям нормативных документов* в части допустимых значений воздействия вибрации и удара на пассажиров, утвержденным уполномоченным национальным органом исполнительной власти.

5.18.2 При наличии пневморессоры на дизель-поезде должна быть применена система автоматической регулировки уровня пола в зависимости от загрузки салона.

6 Силовая установка

6.1 В качестве силовых установок могут применяться двигатели внутреннего сгорания: поршневые (дизельные) или газотурбинные. Предпочтительно располагать силовую установку под кузовом в виде подвесного модуля. Допускается крышное и внутрикузовное расположение.

6.2 В конструкции системы охлаждения силовой установки допускается

* На территории Российской Федерации эти требования установлены в санитарных правилах СП 2.5.1198-03 «Санитарные правила по организации пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте», утвержденных Министерством здравоохранения Российской Федерации 04.03.2003 г.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

возможность использования (при необходимости), отводимой от двигателя тепловой энергии для обогрева пассажирского салона в холодное время года.

6.3 В системе охлаждения силовой установки должна применяться низкотемпературная охлаждающая жидкость, с температурой застывания в соответствии с климатическим исполнением дизель-поезда.

6.4 В комплект силовой установки могут входить:

- несущая пространственная рама;
- двигатель внутреннего сгорания;
- тяговая передача (тяговый генератор для электрической передачи или гидравлическая передача с редуктором);
- система топливоснабжения (допускается топливный бак устанавливать отдельно);
- масляная система двигателя;
- система охлаждения двигателя
- система охлаждения наддувочного воздуха двигателя с радиатором (для двигателей с наддувом);
- система охлаждения масла гидравлической передачи (в случае ее применения);
- система воздухообеспечения и очистки воздуха с сигнализацией о степени загрязнения фильтров;
- масляный бак с уровнемерным устройством;
- устройство запуска двигателя (стартер);
- система предварительного разогрева двигателя и тяговой гидравлической передачи при холодном пуске (по согласованию с заказчиком);
- система регулирования мощностных параметров двигателя и его диагностики;
- компрессор для обслуживания тормозной системы с системой подготовки и охлаждения подаваемого воздуха (по согласованию с заказчиком);

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

- компрессор для системы кондиционирования (по согласованию с заказчиком);
- генератор собственных нужд;
- искрогаситель и глушитель шума выхлопа, с нейтрализаторами и улавливателями загрязняющих веществ (допускается устанавливать отдельно, с использованием соединительных сильфонов);
- система охлаждения тягового генератора и выпрямительной установки (при их наличии);
- система управления работой охлаждающих устройств;
- система обнаружения и (или) дистанционного тушения пожара.

Примечание – Системы охлаждения могут располагаться вне приводного модуля.

6.5 Конструкция рамы и панелей ограждения должна исключать возможность их выхода за допустимый габарит дизель-поезда согласно ГОСТ 9238, а также падение подвесных элементов на железнодорожный путь.

6.6 Силовая установка по своим показателям должна удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2 – Основные показатели силовой установки

Показатели	Тип дизель-поезда	
	пригородный	межрегиональный
Удельная мощность силовой установки, отнесенная к массе тары поезда, кВт/т, не менее	6	
Удельный расход топлива двигателем при номинальной мощности, г/кВт×час, не более (при условиях, соответствующих ГОСТ 10150)	215	
Коэффициент использования мощности двигателя на тягу и сервисные нужды при номинальной мощности и скорости движения, равной технической, не менее	0,8	
Ресурс работы двигателя до первого капитального ремонта, моточасов, не менее.	18000	

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

6.7 Рама силовой установки должна соединяться с кузовом через виброизоляторы. Уровни вибрации, измеренные на опорах силовой установки, должны быть указаны в технических условиях на нее.

6.8 Конструкция и размещение рамы силовой установки на дизель-поезде должны исключать передачу и восприятие ей нагрузок, связанных с прогибом и скручивающими моментами кузова.

6.9 Передача крутящего момента от фланца отбора мощности двигателя к входному валу тяговой передачи (тягового генератора) должна осуществляться через соединительную муфту с необходимыми упруго-демпфирующими характеристиками и компенсирующими свойствами.

Валопровод силовой установки при этом не должен иметь запретных зон в рабочем диапазоне частот вращения по усилению крутильных колебаний».

6.10 Система управления силовой установкой должна быть дистанционной, интегрированной в систему автоматического управления дизель-поезда и обеспечивать:

- разгон дизель-поезда с заданной силой тяги до заданной скорости с последующим автоматическим поддержанием этой скорости в наиболее оптимальном режиме работы двигателя;
- возможность автоматического изменения силы тяги и тормозной силы в пределах их допускаемых значений при любой скорости, включая конструкционную скорость движения;
- поддержание заданной скорости движения с автоматическим переходом из режима тяги в торможение и обратно при изменении характеристик профиля пути;
- снижение мощности или остановку приводного двигателя в случае превышения допустимых показателей работы силовой установки или при возникновении аварийной ситуации;
- автоматический пуск двигателя и поддержание в заданных пределах температур теплоносителей в системе его охлаждения;

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

- поддержание температуры теплоносителей в заданных пределах от внешних источников при отстое;

- аварийно-предупредительную сигнализацию и включение защитных устройств.

6.11 Система управления должна обеспечивать диагностику силовой установки, регистрировать сбои в ее работе, информировать персонал об их возникновении, а также обеспечивать возможность использования интерфейса приема-передачи данных и внешнего диалогового устройства для изменения настроек системы управления.

6.12 Система управления должна в автоматическом режиме предоставлять информацию о текущих и аварийных значениях контролируемых параметров, а также по запросу машиниста, изложенных в пунктах 9.5 и 9.6.

6.13 В электрической схеме должны быть предусмотрены устройства для подключения внешних источников питания и устройств диагностики при осуществлении текущих осмотров и текущих ремонтов.

6.14 Силовая установка не должна оказывать мешающего воздействия на работу всех типов существующих устройств сигнализации и связи.

6.15 Система предварительного подогрева двигателя и приводного блока при холодном пуске должна работать на дизельном топливе от форсуночного обогревателя, который должен быть установлен вблизи силовой установки или интегрирован в неё.

6.16 Скорость набора мощности силовой установкой, определяемая настройками системы регулирования и управления, должна обеспечивать разгон дизель-поезда с требуемым ускорением.

6.17 Гидравлическая передача должна иметь интегрированную микропроцессорную систему управления, с возможностью перевода передачи в режим гидродинамического торможения или реверсирования, с обеспечением всех функций управления и контроля за функционированием передачи.

6.18 Теплообменник масла гидropередачи должен обеспечивать отведение тепловой энергии накапливающейся в масле в режиме тяги и торможения в требуемых пределах рабочей температуры.

6.19 Все вращающиеся (перемещающиеся) детали двигателя и тяговой передачи (валы, приводные шкивы) должны быть недоступны обслуживающему персоналу при функционировании силовой установки, а силовая установка в целом должна быть закрыта защитными панелями. Защитные панели не должны затруднять осмотр силовой установки и проведение профилактических работ.

Защитные панели одновременно должны выполнять функцию шумогасящих экранов, а также функцию тепловой изоляции двигателя для районов эксплуатации с холодным климатом. При расположении силовой установки под кузовом в виде подвесного модуля защитные панели должны обеспечивать выполнение требований по 4.12.

6.20 Все узлы и детали, требующие доступа, периодической замены или обслуживания (спускные краны, воздушные, масляные и топливные фильтры, приводные ремни вспомогательного оборудования и др.) должны быть спроектированы так, чтобы максимально упростить доступ к ним без разборки или снятия других узлов, а также обеспечивать безопасность проведения соответствующих работ обслуживающим персоналом.

6.21 Выбросы вредных веществ и дымность отработавших газов не должны превышать предельных значений, установленных в ГОСТ 24585 и ГОСТ 24028*.

* В Российской Федерации действуют ГОСТ Р 51249-99 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Выбросы вредных веществ с отработавшими газами. Нормы и методы определения и ГОСТ Р 51250-99 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Дымность отработавших газов. Нормы и методы определения

7 Требования к тормозному оборудованию

7.1 Дизель-поезда должны быть оборудованы следующими видами тормозов:

- автоматическим пневматическим тормозом;
- электропневматическим тормозом прямодействующего типа;
- электрическим тормозом (при наличии дизель-генераторной установки);
- фрикционным тормозом;
- стояночным тормозом, воздействующим на фрикционный тормоз.

Допускается применение:

- автоматического электропневматического тормоза (петля безопасности);
- рельсового тормоза, в том числе автоматического действия.

Фрикционный тормоз может быть как колодочным, так и дисковым. Колодки фрикционного тормоза должны соответствовать ГОСТ 28186.

7.2 Расчетный коэффициент сцепления колес с рельсами (отношение тормозной силы колёсной пары к нагрузке на ней) при служебном торможении не должен превышать 0,15.

Допускается превышение вышеуказанного значения расчётного коэффициента сцепления при экстренном торможении автоматическим пневматическим (электропневматическим) тормозом (возможно совместно с электрическим и рельсовым тормозом), если на соответствующем вагоне применены противоюзные устройства.

7.3 Тормозные пути дизель-поезда не должны превышать значений, установленных в таблице 3.

Таблица 3 – Тормозные пути при экстренном торможении

Скорость начала торможения, км/ч	80	100	120	130	140	160
Максимально допустимые расстояния, м	495	791	1083	1123	1206	1561

7.4 При экстренном торможении эффективность комплекса автоматических тормозов, действующих от максимальной скорости до остановки, должна быть максимальной с использованием условий сцепления на пределе возможности во

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

всем диапазоне изменения скорости. Если на колёсной паре достигнут расчётный коэффициент сцепления, указанный в 7.2, то дальнейшее использование условий сцепления необязательно.

7.5 Дизель-поезда должны быть оборудованы действующими на каждом вагоне системами защиты колесных пар от юза. Должно быть предусмотрено автоматическое отключение противоюзной защиты колесной пары при единичном отказе ее цепей управления.

Относительное скольжение колесных пар при торможении не должно превышать 90 %. При работе противоюзных устройств тормозной путь не должен превышать значений, установленных в таблице 4.

В режиме комбинированного торможения противоюзное устройство должно управлять как пневматическим, так и электрическим тормозами (при наличии), понижая тормозное усилие одновременно всех видов используемых тормозов, либо одного из них, если этого достаточно для исключения недопустимого скольжения колесных пар.

7.6 На дизель-поезде должно быть устройство, повышающее коэффициент сцепления между колесом и рельсом (система подачи песка, рельсовый тормоз и т.д.). Для лучшего использования коэффициента сцепления пригородные дизель-поезда по согласованию с заказчиком могут комплектоваться системами, регулируемыми тормозную силу в зависимости от действительной загрузки вагонов.

7.7 Для улучшения сцепления между колесом и рельсом по согласованию с Заказчиком головные и моторные вагоны дизель-поезда должны быть оборудованы устройствами подачи песка с объемом бункера от 30 до 40 дм³ на тележку. Бункеры для хранения песка и песочные трубы должны быть оборудованы системой подогрева. Песочницы должны быть расположены так, чтобы обеспечивать подачу песка под первые моторные колесные пары в режиме тяги и под первые колесные пары в режиме торможения в зависимости от направления движения дизель-поезда. Форсунки распыления песка должны быть защищены от попадания снега и льда.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

7.8 На дизель-поезде должно быть установлено не менее двух компрессорных установок. При отказе одной из компрессорных установок суммарные объем главных резервуаров и производительность оставшихся компрессорных установок должны обеспечить потребности в сжатом воздухе дизель-поезда любой составности во всех режимах его работы при всех условиях эксплуатации. Требования к компрессорам и компрессорным агрегатам – по ГОСТ 10393.

7.9 На нагнетательной магистрали за компрессорной установкой до первого запорного элемента (крана или обратного клапана) или устройства осушки сжатого воздуха должны быть установлены не менее двух предохранительных клапанов с пропускной способностью каждого не менее 100% номинальной производительности компрессорной установки.

7.10 Пневматическая система дизель-поезда должна быть оборудована устройствами для очистки и осушки сжатого воздуха.

Качество сжатого воздуха пневматической системы дизель-поезда должно удовлетворять требованиям нормативных документов*, утвержденных уполномоченным национальным органом исполнительной власти.

7.11 Для обеспечения сжатым воздухом всех потребителей дизель-поезда, должны быть установлены главные воздушные резервуары на вагонах с компрессорными установками, соединенные между собой через вагоны дизель-поезда питательной магистралью. Диаметр трубопроводов питательной и тормозной магистралей должен быть 1¼ дюйма.

Монтаж трубопроводов пневматических систем дизель-поезда выполняют с учетом, исключающим образование конденсата и ледяных пробок и обеспечения доступа к местам возможных утечек воздуха для их устранения. Соединительные

* В Российской Федерации эти требования установлены в ГОСТ Р 53997-2010 «Сжатый воздух пневматических систем железнодорожного подвижного состава. Требования к качеству».

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

шланги тормозной магистрали должны быть защищены от механического разрушения. Установка главных воздушных резервуаров под или над кабиной машиниста не допускается.

7.12 Воздушные резервуары должны соответствовать ГОСТ 1561. Резервуары, сообщаемые с питательной и тормозной магистралью, должны иметь краны для выпуска конденсата. На питательной магистрали каждого вагона с главными воздушными резервуарами дизель-поезда для защиты от превышения давления сжатого воздуха в главных резервуарах выше верхнего предела установленного рабочего давления более чем на 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) должны быть установлены предохранительные клапаны согласно пункту 7.9.

7.13 Каждый вагон дизель-поезда должен быть оборудован стоп-кранами в количестве не менее трех (по одному в каждом тамбуре и в салоне) с ручным приводом. Должна быть предусмотрена возможность блокировки машинистом действия стоп-крана при скорости движения более 15 км/ч (посредством специального органа управления на пульте машиниста) в случае возникновения опасной ситуации.

7.14 Стояночный тормоз должен обеспечивать удержание дизель-поезда любой составности с максимальной загрузкой на уклоне не менее 30 ‰. Привод тормоза может быть как ручной, так и автоматический.

Стояночный тормоз должен обеспечивать удержание:

- отдельного порожнего головного вагона на уклоне не менее 30 ‰;
- отдельного порожнего вагона на уклоне не менее 15 ‰.

7.15 Управление всеми видами тормозов, кроме стояночного тормоза, как в рамках системы автоматического управления дизель-поездом, так и непосредственно машинистом должно осуществляться во всех режимах ведения дизель-поезда от контроллера (крана) управления тормозами. Кроме того, в кабине управления должна быть установлена кнопка (или иное устройство) аварийного (экстренного)

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект РУ, окончательная редакция)

торможения, при нажатии которой включается экстренное торможение, отключается тяга, включается прожектор, тифон и устройство подачи песка.

Время нарастания тормозной силы от момента подачи сигнала экстренного (аварийного) торможения до 90 % максимального значения должно быть не более 7 с.

7.16 Дизель-поезд должен быть оборудован следующими тормозными приборами и устройствами:

- единым органом управления пневматическим, электропневматическим и электрическим тормозами, допускается иметь отдельный (резервный) орган управления только пневматическим тормозом;
- электровоздухораспределителем и воздухораспределителем пассажирского типа;
- устройством автостопного торможения при срабатывании устройств и систем безопасности;
- устройством, исключающим возможность воздействия на приборы управления из нерабочей кабины машиниста, кроме системы аварийного и экстренного торможения;
- устройством, исключающим возможность приведения дизель-поезда в движение при незаряженной тормозной магистрали;
- устройством переключения управления тормозами между головной и хвостовой кабинами машиниста;
- устройством синхронного снятия тяги при любых торможениях из рабочей кабины машиниста, а также при автостопном торможении и торможении стоп-краном в дизель-поезде;
- устройством регулировки снижения тормозного усилия фрикционного (пневматического) тормоза для обеспечения возможности транспортировки дизель-поезда (при отсутствии энергоснабжения и без пассажиров) со скоростями до 100 км/ч;

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

- устройством, регулирующим тормозную силу в зависимости от загрузки пассажирами вагона (по согласованию с заказчиком);

- устройством резервного управления тормозами (по согласованию с заказчиком).

7.17 В кабинах управления на пультах машиниста должны быть установлены манометры прямого действия тормозной магистрали, питательной магистрали, тормозных цилиндров головного вагона и уравнительного резервуара (при наличии).

7.18 Дизель-поезд должен быть оборудован контрольно-измерительными приборами для проверки тормозов, установленными в кабине управления и системой автоматической диагностики тормозов. Требования к системе диагностики определяются ТЗ и согласовываются с Заказчиком.

7.19 На каждом вагоне дизель-поезда должны быть обеспечены следующие диагностируемые параметры работы тормозов с выводом на пульт управления:

- давление воздуха в тормозных цилиндрах (тормозных блоках) на каждой оси (тележке);

- давление воздуха в тормозных цилиндрах (тормозных блоках) в хвостовом вагоне;

- давление воздуха в тормозной магистрали;

- давление воздуха в воздушных резервуарах пневматического и рельсового (при наличии) тормозов и вспомогательного пневматического оборудования;

- давление воздуха в цилиндрах-подъемниках башмаков магниторельсового тормоза при его работе (при наличии на вагонах);

- включение стояночного тормоза на осях вагона;

- приведение в действие стоп-кранов;

- нахождение башмаков магниторельсового тормоза в верхнем транспортном положении (при наличии на вагонах);

- работа противоюзного устройства;

- целостность силовых и информационных цепей управления тормозами.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект РУ, окончательная редакция)

7.20 В кабине управления должна быть визуальная сигнализация следующих параметров работы тормозов всех вагонов дизель-поезда:

- отпуск пневматических тормозов всех вагонов;
- отпуск пневматических тормозов хвостового вагона;
- приведение в действие стояночных тормозов на всех вагонах;
- нахождение башмаков магниторельсового тормоза (при наличии) в верхнем транспортном положении;
- контроль готовности электрических цепей управления тормозами;
- контроль работоспособности противоюзного устройства;
- включение компрессорных установок.

Также в кабине управления должен быть обеспечен контроль со стороны машиниста за следующими параметрами работы тормозов:

- давлением воздуха в тормозном цилиндре (тормозном блоке) в головном вагоне;
- давлением воздуха в тормозной магистрали;
- давлением воздуха в воздушных резервуарах пневматического и рельсового (при наличии) тормозов и вспомогательного пневматического оборудования;
- давлением воздуха в цилиндрах-подъемниках башмаков магниторельсового тормоза (при наличии на вагонах).

7.21 Дизель-поезда с конструкционной скоростью 160 км/ч могут оснащаться электромагнитным рельсовым тормозом.

Электромагнитные рельсовые тормоза должны автоматически приводиться в действие при экстренных или автостопных торможениях при приведении в действие стоп-крана.

Должен быть предусмотрен подогрев башмаков электромагнитного рельсового тормоза для предотвращения налипания снега и образования льда на рабочих поверхностях.

7.22 Все системы торможения и противоюзные устройства должны иметь бесперебойное питание непосредственно от аккумуляторной батареи.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

7.23 Должна быть предусмотрена система автоматического замещения электрического тормоза при его отказе на каждом моторном вагоне фрикционным тормозом, при не меньшей тормозной эффективности последнего на данном вагоне, а также дотормаживание с помощью фрикционного тормоза при истощении электрического торможения в зоне малых скоростей.

Должно быть предусмотрено автоматическое замещение электропневматического тормоза пневматическим при отказе электропневматического тормоза.

7.24 Должна быть предусмотрена возможность совместного действия электрического и фрикционного тормозов, а также возможность совместного действия электрического тормоза моторных вагонов и фрикционного тормоза немоторных вагонов.

8 Требования к электрооборудованию

8.1 Электрические цепи должны быть выполнены по двухпроводной схеме. Электрооборудование и электропроводка должны иметь автоматическую защиту от перегрузки и короткого замыкания и соответствовать требованиям противопожарной защиты.

8.2 Срок службы электрооборудования должен быть не менее 20 лет.

8.4 Ящики с электрической аппаратурой должны быть защищены от попадания внутрь посторонних предметов, пыли, дождя, снега и влаги и обеспечивать степень защиты находящейся внутри электрооборудования не ниже IP65 по ГОСТ 14254 (раздел 5).

Должна быть обеспечена герметичность емкостей и (или) трактов для охлаждающей и (или) изоляционной жидкости тягового и вспомогательного электрооборудования.

8.5 Шкафы с электрической аппаратурой, устанавливаемые в тамбурных и внутривагонных помещениях, должны иметь степень защиты обеспечиваемые оболочками не ниже IP43 по ГОСТ 14254.

8.6 Размещение оборудования должно исключать несанкционированный доступ к нему при наличии на токоведущих частях напряжения более 42 В переменного тока или более 110 В постоянного тока. Камеры, шкафы, ящики, имеющие легкоъемные крышки, должны быть оборудованы блокировками.

При наличии доступа к токоведущим частям напряжением выше 500 В, подключенным к оборудованию, способному удерживать электрическую энергию, при отключении оборудования от источника должно быть предусмотрено:

- штатная индикация наличия опасного напряжения на токоведущих частях;
- при отсутствии штатной индикации наличия опасного напряжения на токоведущих частях должны быть предусмотрены предупреждающие знаки безопасности.

8.7 Электрическое оборудование дизель-поезда должно состоять из следующих компонентов:

- тягового электрооборудования (при наличии тяговой электрической передачи);
- вспомогательного электрооборудования;
- системы управления тяговым и вспомогательным оборудованием.

Тяговое электрооборудование включает в себя тяговый генератор, электрические аппараты, предназначенные для регулирования тяги и торможения дизель-поезда (коммутационная и защитная аппаратура, тяговые преобразователи) и тяговые электродвигатели.

Вспомогательное электрооборудование включает в себя оборудование для собственных нужд дизель-поезда (вспомогательные электроприводы), источники питания и устройства систем жизнеобеспечения и сервиса.

Системы управления тяговым и вспомогательным электрооборудованием включают оборудование, обеспечивающее управление всеми системами дизель-поезда, контроль безопасности движения, автоведения (при наличии), бортовую диагностику, регистрацию режимов ведения, управление дверями дизель-поезда, автоматической пожарной сигнализацией.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

8.8 Электрооборудование дизель-поездов должно обеспечивать выполнение следующих функций:

- изменение направления движения;
- разгон дизель-поезда и остановка
- движения с заданной скоростью в тяговом режиме;
- автоматическое регулирование силы торможения при максимальном использовании реостатного тормоза (при наличии);
- торможение дизель-поезда при помощи электрического магниторельсового тормоза (при наличии);
- совместное электрическое торможение моторных вагонов с электропневматическим торможением немоторных вагонов;
- электроснабжение энергией потребителей собственных нужд и систем жизнеобеспечения.

Должно быть предусмотрено автоматическое замещение реостатного тормоза другим видом торможения (при наличии системы реостатного торможения).

8.9 Вспомогательное электрооборудование должно обеспечивать:

- работу тягового электрооборудования в соответствии с их заданными характеристиками;
- питание цепей управления, устройств жизнеобеспечения и сервиса.

В качестве преобразователей собственных нужд могут быть применены как статические, так и электромашинные преобразователи. При выходе одного преобразователя собственных нужд (или другого устройства питания потребителей) не должно нарушаться снабжение дизель-поезда сжатым воздухом, должны продолжаться работа аварийная вентиляция (при наличии), 50 % основного освещения и системы охлаждения тягового оборудования (при наличии). В случае выхода из строя всех устройств питания потребителей, за счет аккумуляторных батарей должно быть обеспечено питание в течении 1 часа светосигнальных приборов, тифона, системы управления дверями, пожарной сигнализации, речевой системы оповещения пассажиров, системы аварийной вентиляции и аварийного освещения.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект РУ, окончательная редакция)

Во вспомогательных цепях и цепях управления должны быть предусмотрены специальные устройства защиты:

- от коротких замыканий на любом участке электрической схемы (в том числе междуфазных и на корпус);
- от токовых перегрузок.

8.10 Конструкция изделий электрооборудования, обеспечивающих безопасность движения, должна предусматривать возможность оценки их текущего состояния (правильности функционирования) с помощью встроенных или внешних средств диагностирования, применяемых в процессе эксплуатации и ремонта согласно ГОСТ 26656, приложение 2.

8.11 Конструкция крупногабаритных ящиков, шкафов и отдельных блоков должна предусматривать возможность их демонтажа с использованием специальных подъемно-транспортных механизмов. Должна быть обеспечена герметичность емкостей и (или) трактов для охлаждающей и (или) изоляционной жидкости силового электрооборудования.

Каждая сборочная единица электрической аппаратуры и подводящие провода должны иметь сохраняющуюся в течении срока жизни (до утилизации) маркировку по ГОСТ 18620 в соответствии с монтажной схемой электрических соединений дизель-поезда.

8.12 Дизель-поезд во время движения или стоянки не должен создавать помехи работе рельсовых цепей устройств СЦБ и автоматической локомотивной сигнализации (АЛС), проводных линий связи, систем радиосвязи, радио и телевидения, средств автоматического контроля технического состояния железнодорожного подвижного состава.

8.13 Дизель-поезд должен быть оборудован никель-кадмиевыми аккумуляторными батареями или батареями других типов с рабочей температурой от минус 40 °С до 40 °С, обеспечивающими отдаваемую ёмкость при температуре минус 40 °С не менее 30 % от номинальной.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

Размещение аккумуляторных батарей под кабиной машиниста не допускается.

8.14 Каждая аккумуляторная батарея должна иметь индивидуальное зарядное устройство и защиту от глубокого разряда. Зарядное устройство должно обеспечивать режимы заряда с учетом температуры электролита и в соответствии с характеристиками аккумуляторной батареи.

Датчик температуры электролита (или температуры воздуха в аккумуляторном ящике) должен входить в комплект зарядного устройства.

8.15 Требования к проводам и кабелям по стойкости к климатическим факторам внешней среды – в соответствии с ГОСТ 15543.1.

8.16 Изоляция электрических цепей дизель-поезда должна выдерживать кратковременное одноминутное напряжение частотой 50 Гц, указанное в таблице 4.

Таблица 4– Электрическая прочность изоляции электрических цепей

Номинальное рабочее напряжение электрических цепей, В		Испытательное напряжение (действующее значение), В
Постоянный ток	Переменный ток	
до 30	до 30	750
свыше 30 до 300	свыше 30 до 100	1250
свыше 300 до 660	свыше 300 до 660	$1,7 U+1275$
свыше 660 до 3000	свыше 660 до 3000	$2,125 U+1700$
Примечание – U – номинальное рабочее напряжение электрических цепей. Рассчитанное значение испытательного напряжения округлить до ближайшего значения, кратного 250 В.		

Класс нагревостойкости изоляции электрических машин должен быть не ниже «Н» по ГОСТ 8865. Срок службы электрической изоляции должен составлять не менее 20 лет.

8.17 Провода и кабели должны быть стойкими к воздействию смазочных масел и топлива.

8.18 Провода и кабели должны быть устойчивы к воздействию температуры нагрева токопроводящей жилы не менее: 90 °С для проводов цепей среднего напряжения от 660 до 4000 В переменного тока частотой до 400 Гц (от 1000 до 6000

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

В постоянного тока) и кабелей 660 В переменного тока частотой до 400 Гц (1000 В постоянного тока), 70 °С – для проводов цепей низкого напряжения – 380 В переменного тока частотой до 400 Гц.

8.19 Провода и кабели должны быть устойчивы к воздействию температуры окружающей среды в соответствии с климатическим исполнением дизель-поезда.

8.20 Провода и кабели должны быть озоностойкими и стойкими к воздействию солнечной радиации.

8.21 Провода для подсоединения к подвижным частям электроаппаратов, электрических машин должны быть стойкими к изгибам с одновременным закручиванием при температуре минус 50 °С, к вибрации и многократным ударам для группы механического исполнения М27.

8.23 Жилы проводов и кабелей должны быть медные луженые или нелуженые не ниже 5 класса по ГОСТ 22483.

8.24 Срок службы проводов и кабелей при фиксированном монтаже должен быть не менее 30 лет.

8.25 В силовых цепях должны быть предусмотрены специальные устройства защиты:

- при коротких замыканиях на любом участке электрической схемы;
- от токовых перегрузок в цепях тяговой электропередачи;
- при боксовании или юзе колесных пар.

В случае отказа части электрооборудования должна быть обеспечена работа дизель-поезда в аварийном режиме с возможностью включения схемы резервирования из кабины машиниста.

Допустимое превышение температуры частей тягового электрооборудования над температурой окружающей среды:

- машин электрических вращающихся – по ГОСТ 2582;
- электрических аппаратов (кроме статических преобразователей электроэнергии) – по ГОСТ 9219;

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

Допустимая рабочая температура нагрева проводов и кабелей – по ГОСТ 26445, статических преобразователей электроэнергии – по ГОСТ 18142.1, ГОСТ 24607.

8.26 Показатели пожарной опасности проводов и кабелей по пределу распространения горения при прокладке одиночным проводом (кабелем) или при групповой прокладке проводов (кабелей), показатели токсичности продуктов горения полимерных материалов не должны превышать значений, регламентированных в нормативных документах*, утвержденных уполномоченным национальным органом исполнительной власти.

8.27 Уровень радиопомех, создаваемых на частотах технологической радиосвязи и передачи данных, не должен превышать значений, приведенных в таблице 5 (0 дБ соответствует 1 мкВ) и регламентированных в нормативных документах**, утвержденных уполномоченным национальным органом исполнительной власти.

Таблица 5–Допустимый уровень радиопомех

Уровень радиопомех, дБ, на частоте			
2,1 МГц	53,0 МГц	2,1 МГц	53,0 МГц
на стоянке		при движении	
30	14	40	26

9 Требования к комплексной системе управления

9.1 Дизель-поезда в головных вагонах должны быть оборудованы комплексным локомотивным устройством безопасности с цифровым радиоканалом.

* В Российской Федерации эти нормы установлены в ГОСТ Р 53315-2009 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности

** В Российской Федерации действует ЦШ/4783 Правила и нормы по оборудованию магистральных и маневровых локомотивов, электро- и дизель-поездов средствами радиосвязи и помехоподавляющими устройствами, утвержденные МПС СССР 22 декабря 1989 г.

Питание устройства осуществляют от источника постоянного тока через блок питания. Электромагнитные помехи на входе источника питания не должны превышать норм, указанных в нормативных документах*, утвержденных уполномоченным национальным органом исполнительной власти.

9.2 Система управления дизель-поездом должна выполнять следующие функции:

- защитную, осуществляющую контроль действий машиниста и управляющих систем, обеспечивающих безопасное состояние дизель-поезда, а также безопасные режимы работы оборудования;
- управляющую, формирующую и осуществляющую управляющие воздействия на объекты управления;
- информационную, осуществляющую прием и передачу необходимых сообщений и потоков информации, формирование и хранение баз данных.

9.3 Система управления должна быть выполнена на современной микропроцессорной элементной базе, блочно унифицированной и осуществлять управление всем оборудованием дизель-поезда, позволять управлять дизель-поездом только из одной кабины, обеспечивать рабочую кабину всей информацией о работе других составов, при работе по системе многих единиц.

9.4 В режиме автоведения (при её наличии) система управления должна осуществлять автоматическое управление движением дизель-поезда, обеспечивающее выполнение графика с учетом реальных условий движения и остановку состава у платформ, участка пути и характеристик дизель-поезда на основе выбора энергетически рационального режима движения, а также речевое информирование машиниста при подъездах к проходным светофорам, переездам и станциям.

* В Российской Федерации эти нормы установлены в ГОСТ Р 51317.6.2-2007 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

9.5 Система информационного обеспечения должна обеспечивать предоставление данных для локомотивной бригады, поездного персонала, ремонтных служб депо, пассажиров. Каждой группе пользователей должна быть определена и согласована с Заказчиком доступная для них информация.

9.5.1 Машинисту должна быть представлена информация о ходе выполнения системой управления всех основных функций. При этом машинист должен иметь возможность запроса дополнительных данных о:

- расчетной и реализуемой траектории движения;
- работе и состоянии оборудования, систем дизель-поезда;
- предотказных (предшествующих отказу) ситуациях и отказах;
- приближении или наступлении предельных режимов работы;
- обмену информацией с объектами железнодорожной инфраструктуры.

9.5.2 Предоставление информации должно реализовываться в трех видах:

- регламентированный (обязательный) набор параметров, характеризующих текущее состояние дизель-поезда;
- информация, предоставляемая по запросу машиниста;
- дополнительная информация, автоматически индицируемая при нештатных и аварийных ситуациях.

9.6 Диагностика должна быть реализована в трех режимах: перед отправлением, в пути следования и в условиях депо. По требованию Заказчика информация о диагностируемых параметрах может передаваться на сервер депо по беспроводному каналу связи.

При диагностировании перед отправлением должно быть обеспечено тестирование компонентов дизель-поезда со встроенной системой диагностики и системы управления.

При диагностировании в пути следования должны быть обеспечены:

- контроль состояния и параметров оборудования дизель-поезда (механического, электрического, пневматического), включая самодиагностику системы управления;

- своевременное информирование машиниста об аварийных и предаварийных ситуациях;

- определение причины отклонения контролируемых состояний и параметров от заданных (номинальных), с выдачей рекомендаций по обеспечению работоспособности дизель-поезда и его безопасного движения;

- выявление некорректных действий машиниста с выдачей соответствующих сообщений;

- режим записи и хранения диагностируемых параметров для последующего анализа.

9.7 Структура пассивного и активного дублирования и резервирования систем с учетом функций безопасности и минимального набора функций должна быть определена с заказчиком.

9.8 Должна быть предусмотрена самодиагностика коммуникационной сети дизель-поезда, перед и во время поездки, обеспечено распознавание и игнорирование ошибочных данных в случае сбоя на всех уровнях передачи информации.

9.9 Программное обеспечение должно быть выполнено в соответствии с требованиями, установленными в нормативных документах*, утвержденных уполномоченным национальным органом исполнительной власти. Программное обеспечение должно быть доступным для тестирования на компьютере.

10. Требования к комплексной системе обеспечения безопасности движения

10.1. Общие требования.

10.1.1. Комплексная система обеспечения безопасности движения предназначена для контроля безопасного ведения дизель-поезда.

10.1.2. Система должна иметь модульную структуру, то есть состоять из устройств, выполняющих определенные законченные функции.

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51904–2002 Программное обеспечение встроенных систем. Общие требования к разработке и документированию

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

10.1.3. Система должна иметь иерархическую структуру построения, которая в случае отказа отдельных модулей для сохранения выполнения основных функций должна обеспечивать автоматическую реконфигурацию системы.

10.1.4. В разных модулях, в штатном режиме работы, не должно быть дублирования одной и той же функции и должно быть обеспечено функциональное взаимное резервирование субблоков различных систем. Возможность выполнения функции вышедшего из строя модуля (например, модуля индикации) другим устройством (например, модулем индикации системы диагностики).

10.1.5. Количество компонентов системы должно быть минимальным. Система должна быть выполнена с использованием стандартизированного единого конструктивного ряда.

10.1.6. Электронная база данных участков движения, для всех систем управления и обеспечения безопасности движения, должна быть единой и оперативно актуализироваться.

10.1.7. Система должна взаимодействовать с системами управления, торможения, автоведения, диагностики и регистратором переговоров локомотивной бригады по интерфейсу через специализированные интерфейсные устройства и по протоколу, согласованному на этапе проектирования, исключать возможность несанкционированного вмешательства в её работу.

10.1.8. Система должна позволять изменять конфигурацию, за счет увеличения или уменьшения функциональных модулей.

10.1.9. Все подсистемы должны быть синхронизированы с астрономическим временем, установленным с помощью средств спутниковой навигации. При отсутствии сигналов спутниковой навигации система должна поддерживать астрономическое время в автономном режиме.

10.1.10. Система должна постоянно осуществлять самодиагностирование.

10.1.11. Электроснабжение устройств безопасности должно осуществляться от двух (основного и резервного) независимых источников электропитания с

обеспечением их автоматического переключения за время не более 0,5 с.

10.2. Требования по надежности.

10.2.1. Надёжность системы в условиях и режимах эксплуатации, установленных по условиям эксплуатации, должна характеризоваться следующими показателями:

безотказности (изделие не восстанавливается в месте применения);

средняя наработка до устойчивого отказа должна быть не менее 50000 часов;

долговечности - средний срок службы до списания (полный) должен быть не менее 20 лет;

сохраняемости - средний срок сохраняемости должен быть не менее шести месяцев;

ремонтпригодности - среднее время восстановления устройства в часах должно быть не более 2 часов и увязано с нормативами межремонтных пробегов и регламентным составом плановых ремонтных работ дизель-поездов.

10.2.2. Критерием опасного отказа системы является не соблюдение допустимой скорости, формируемой с учетом показаний светофоров, наличия мест ограничений скорости, команд полученных по средствам радиоканала и с учетом уровня бодрствования машиниста.

10.3. Функции системы.

10.3.1. Система предназначена для обеспечения безопасности движения дизель-поезда и автоматического управления тормозами дизель-поезда путем:

- приема и обработки информации непрерывных рельсовых каналов АЛСН, АЛС-ЕН, точечных передатчиков (например, точечных датчиков САУТ), цифрового радиоканала;

- приёма сигналов от систем локомотива: о включении / выключении тяги, переключении управления на вторую кабину, о положении крана машиниста и ключа автостопа, о давлении в тормозных цилиндрах, тормозной магистрали и уравнительных резервуарах;

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

- приема и записи во внутреннюю энергонезависимую память через съемный носитель информации путевой электронной базы данных и их сохранение при выключении питания;
- определения параметров движения поезда (железнодорожной координаты, фактической скорости, ускорения / замедления) по информации от устройства спутниковой навигации, датчиков пути и скорости и электронной базы данных участков движения;
- отсчета текущего времени с корректировкой по астрономическому времени спутниковой навигационной системы;
- формирования информации о значениях целевой и допустимой скорости движения, количества свободных впередилежащих блок-участков с учетом данных, поступающих по каналам связи, а также с учетом ограничений, заложенных в электронную карту участка;
- сравнения фактической скорости движения с допустимой и применение служебного или автостопного торможения при превышении фактической скоростью допустимого значения, в зависимости от поездной ситуации;
- обеспечение остановки поезда с отработкой кривой плавного торможения в случае отсутствия угрозы безопасности движения;
- осуществления однократного и периодического контроля бдительности машиниста, посредством рукояток РБ, РБС;
- осуществления непрерывного контроля бодрствования машиниста по физиологическим параметрам с учетом его действий по управлению локомотивом;
- исключения самопроизвольного ухода поезда (скатывания);
- работы в поездном и маневровом режимах, двойной тяги (в том числе по системе многих единиц);
- регистрации оперативной информации о движении поезда, состоянии напольных генераторов САУТ, диагностики системы, локомотивных и поездных характеристик локомотива с записью на съемный носитель информации;

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

- запрета несанкционированного проследования светофора с запрещающим показанием путевого светофора без предварительной остановки;
- запрета проследования путевого светофора с запрещающим показанием без предварительной остановки и получения по радиоканалу разрешения на проследование на участках, оборудованных стационарными устройствами радиоканала;
- запрета трогания на запрещающий сигнал светофора без предварительного нажатия на рукоятку РБС машинистом, на участках, не оборудованных стационарными устройствами радиоканала;
- приёма и контроля исполнения временных ограничений скорости на впередилежащих перегонах и станциях, переданных по цифровому радиоканалу;
- контроля исполнения временных ограничений скорости движения по маршруту, записанных на съемный носитель информации перед началом поездки;
- контроля выключения ключа автостопа машинистом с включением специального электропневматического вентиля при отсутствии действий машиниста по торможению поезда;
- обеспечения движения с заданной скоростью на участках с полуавтоматической блокировкой или при движении по перегону при закрытии действия автоблокировки;
- формирования на блоке индикации оперативной информации о подъезде к месту ограничения скорости и расстоянии до них;
- исключения применения автостопного торможения в ситуациях, непосредственно не угрожающих безопасности движения поездов, с использованием служебного торможения;
- передачи машинисту речевых сообщений, связанных с безопасностью движения в различных поездных ситуациях. Перечень речевых сообщений должен быть согласован с Заказчиком;
- отображения расширенной диагностической информации о состоянии блоков и модулей устройства по запросу машиниста;

- предрейсовой диагностики, контроля наличия и исправности блоков и модулей устройства, а также тех узлов и цепей, с которыми осуществляется взаимодействие устройства;
- самодиагностики с последующим выводом на блоке индикации выявленной неисправности без запроса машиниста;
- осуществления принудительной остановки при получении команды по цифровому радиоканалу по требованию Заказчика;
- автоматического разбора тяги при применении любых видов торможения от системы (автостопного или служебного) торможения, в зависимости от поездной ситуации;
- автоматического определения эффективности тормозов;
- автоматической корректировки значения диаметра бандажа по небоксующей колесной паре для точного измерения скорости и пройденного пути;
- торможения поезда с учетом профиля участка пути, реальной эффективности тормозов в поезде и реализации множества кривых торможения с различными тормозными коэффициентами в зависимости от внешних условий с целью обеспечения точности остановки на станции ± 5 м и на перегоне ± 15 м;
- приема и индикации информации о маршруте приема и следования по станции, скоростях следования по маршруту и его длине, координате прицельной остановки, о действующих ограничениях скорости и занятости перегона.

10.4. Информационное обеспечение машиниста.

10.4.1. Информация для машиниста должна быть представлена в визуальном и звуковом виде. Визуализация информации должна обеспечиваться графическими цветными информационными дисплеями.

10.4.2. Графический цветной дисплей, используемый в качестве информационной панели, должен быть снабжен функцией адаптации яркости к уровню внешней освещенности для обеспечения видимости выводимой информации, как в ночное, так и в дневное время суток, при солнечном освещении.

10.4.3. Представление информации должно реализовываться в трех видах:

- основной набор параметров, характеризующих текущее состояние локомотива, маршрут следования, состояние системы (штатный режим);
- информация, вызываемая по запросу машиниста;
- дополнительная информация, автоматически индицируемая при нештатных и аварийных ситуациях.

10.4.4. Информационное обеспечение должно представлять машинисту необходимые данные о ходе выполнения системой всех основных функций и возможность получения следующей информации:

- допустимой и фактической скоростей движения;
- максимально допустимой скорости движения по участку;
- показаний сигналов АЛСН, АЛС-ЕН;
- число свободных блок-участков;
- расстояния до препятствия;
- состояния оборудования и систем поезда;
- индикация номера маршрута движения по станции.

10.4.5. Обобщенная информация в виде пиктограмм, символов и мнемонических изображений, должна соответствовать с действующими нормативными документами. Информация должна обеспечивать машинисту упреждающую во времени интеллектуальную подсказку.

10.4.6. Звуковая информация должна реализовываться в виде речевых сообщений синтезаторами речи и звуковыми сигналами.

10.5. Диагностирование системы.

10.5.1. Диагностирование системы должно быть реализовано в трех режимах: перед отправлением, в пути следования и в условиях депо.

10.5.2. Диагностирование перед отправлением должно выявлять степень готовности составных частей системы к поездной работе.

10.5.3. Диагностирование в пути следования должно обеспечивать:

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

- контроль состояния и параметров аппаратуры системы;
- своевременное информирование машиниста об аварийных и предаварийных ситуациях;
- контроль параметров состояния канала АЛСН, АЛСН-ЕН и радиоканала;
- определение причины отклонения контролируемых состояний и параметров системы, с выдачей рекомендаций в диалоговом режиме по обеспечению работоспособности системы;
- выявление некорректных действий машиниста с выдачей соответствующих сообщений;
- режим записи и хранения основных диагностируемых параметров для последующего анализа.

10.5.4. Диагностирование в условиях депо должно выполнять:

- контроль текущего состояния системы;
- прогноз работоспособности системы и отдельных ее элементов, с учетом информации, накопленной за время поездок.

10.5.5. Каждый объект системы должен иметь функцию самодиагностики.

10.6. Регистрация информации.

10.6.1. При регистрации информации должны быть предусмотрены следующие контуры записи информации:

- регистрация поездной информации системы;
- регистрация диагностической информации системы;

10.6.2. При регистрации поездной информации должна быть предусмотрена запись данных на съемный носитель информации, с возможностью последующей их дешифрации.

10.6.3. Должна быть обеспечена регистрация в энергонезависимой памяти параметров движения поезда на маршруте движения.

10.6.4. Должно быть обеспечено хранение зарегистрированных данных в энергонезависимой памяти в течение не менее 150 час. Данные должны быть дос-

тупны для анализа с пульта управления, для копирования на диагностический переносной компьютер.

11 Требования к средствам связи

11.1 Железнодорожная радиосвязь

11.1.1 В головных (хвостовых) вагонах дизель-поезда и в вагоне при наличии начальника (бригадира) должны быть установлены следующие радиоэлектронные средства:

- радиостанции железнодорожной (поездной и станционной) радиосвязи и передачи данных для информационно-управляющих систем (управления движением, безопасности движения и др.);

- радиостанции сети связи общего пользования стандарта GSM (с возможностью включения в РРС GSM) с модулем GPRS и ГЛОНАСС/GPS.

- приемники спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS;

11.1.2 Радиоэлектронные средства, используемые на дизель-поезде, должны быть совместимы с системами железнодорожной радиосвязи (поездной) и радиоэлектронные средства информационно-управляющих систем на участке обращения дизель-поездов.

11.1.3 В кабинах дизель-поезда и в вагоне, где размещается начальник (бригадир) дизель-поезда (при его наличии), должны устанавливаться пульта управления железнодорожной (поездной) радиосвязью для машиниста дизель-поезда, его помощника, начальника (бригадира) дизель-поезда (при его наличии).

11.1.4 Оборудование дизель-поезда средствами радиосвязи и помехоподавляющими устройствами выполняют в соответствии с проектом, согласованным с заказчиком.

11.1.5 На крышах головных (хвостовых) или смежных с ними вагонов, а также на крыше вагона, где размещается начальник (бригадир) поезда должны быть

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

установлены индивидуальные антенны для всех радиоэлектронных средств установленных на дизель-поезде.

11.1.8 Конструкция антенны диапазона 2 МГц должна быть выполнена в соответствии с приложением А.

11.1.9 Размещение антенн на крыше дизель-поезда проводят с учетом взаимной электромагнитной совместимости между радиоэлектронными средствами исключающие взаимные мешающие влияния.

11.1.10 Антенны и их крепления должны выдерживать совместное механическое воздействие от сложения воздействия напора ветра со скоростью 30 м/с и напора воздуха от движения дизель-поезда с конструкционной скоростью.

11.1.11 Электропитание радиоэлектронных средств должно осуществляться от бортовой сети через источники гарантированного электропитания постоянного тока с номинальным напряжением 50 или 110 В. Способ подключения радиостанций к источнику питания должен исключать возникновение коммутационных перенапряжений.

11.1.12 Места размещения радиоэлектронных средств, включая приборы управления, должны соответствовать требованиям по климатическим и механическим воздействиям на эти радиоэлектронные средства.

11.1.13 Антенны радиоэлектронных средств по климатическим воздействиям должны нормально функционировать в соответствии с климатическим исполнением дизель-поезда.

11.2 Внутрипоездная связь

11.2.1 Система внутрипоездной связи должна обеспечивать:

- связь «пассажир-машинист»;
- служебную телефонную связь между кабинами управления;
- служебную телефонную связь между машинистом, начальником (бригадиром) дизель-поезда (при его наличии), службой охраны (при ее наличии) и проводниками (при их наличии);

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

- служебную телефонную связь между кабинами управления при движении соединенных дизель-поездов;
- связь между системами внутripоездной связи при движении соединенных поездов;
- оповещение пассажиров из кабины машиниста и из купе начальника (бригадира) дизель-поезда (при его наличии).

В системе должен быть предусмотрен интерфейс, который позволяет передавать речевые сообщения для оповещения пассажиров от поездного диспетчера через радиостанцию радиосвязи дизель-поезда.

11.2.2 При движении соединенных дизель-поездов должно обеспечиваться:

- централизованное управление системой внутripоездной связи из кабины машиниста и купе начальника (бригадира) дизель-поезда (при его наличии);
- оповещение пассажиров машинистом и из купе начальника (бригадира) дизель-поезда (при его наличии);
- связь между купе начальников (бригадиров) соединенных дизель-поездов (при их наличии);
- связь машиниста с купе начальников (бригадиров) соединенных дизель-поездов (при их наличии);
- связь машиниста с пассажирами обоих дизель-поездов.

Внутripоездная связь в пределах соединенных дизель-поездов должна обеспечиваться путем соединения систем связи каждого дизель-поезда с использованием устройства сопряжения.

При движении с использованием вспомогательного локомотива для связи машиниста дизель-поезда с машинистом локомотива должна использоваться поездная радиосвязь.

11.2.3 Пульты управления внутripоездной связи должны размещаться в кабинах машиниста, в купе начальника дизель-поезда (при его наличии), на рабочих местах работников службы охраны (при ее наличии) и проводников (при их наличии), в салонах вагонов дизель-поезда (в пределах доступности пассажиров).

11.2.4 Дизель-поезд может оборудоваться ретрансляторами для обеспечения функционирования в салонах дизель-поезда систем подвижной сотовой связи общего пользования в зонах действия базовых станций этих систем. Тип и количество необходимых ретрансляторов определяют с учётом района эксплуатации дизель-поезда и числом действующих операторов сотовой связи в районе эксплуатации.

11.2.5 В дизель-поезде может быть предусмотрена установка систем, позволяющих производить прием и трансляцию по вагонам электропоезда программ спутникового и цифрового телевидения и осуществлять подключение к сети Интернет.

11.2.6 В пассажирских салонах и туалетах должны быть предусмотрены кнопки для вызова машиниста или проводника вагона пассажирами. При нажатии пассажиром на кнопку должно производиться звуковое оповещение в купе проводника или в кабине управления с одновременным включением лампы на кнопке. У туалетов должна быть предусмотрена наружная лампа сигнализации вызова.

11.2.7 Должна быть реализована система бесперебойного гарантированного электропитания аппаратуры внутривозездной связи.

11.3 Система информирования пассажиров

11.3.1 Салоны вагонов дизель-поездов должны быть оборудованы информационными табло для предоставления информации о маршруте следования, о следующей остановке, скорости движения, температуре окружающей среды. Дополнительно может выводиться и другая информация.

11.3.2 Информация, выводимая на информационные табло, должна четко восприниматься с любого места салона вагона при естественном и искусственном освещении.

11.3.3 Должны быть предусмотрены маршрутные указатели (внешние индикаторы) на лобовой поверхности головного вагона, а также перед входными дверями на наружных стенах вагонов. Корпуса указателей должны устанавливаться с внутренней стороны окон вагона.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

11.3.4 Информация, выводимая на внешние индикаторы, должна иметь форму, способствующую ее быстрому и легкому восприятию.

Содержание выводимой на внешние индикаторы информации должно определяться на стадии проектирования.

11.3.5 Внешние индикаторы должны автоматически включаться за 5 минут до начала посадки на станции отправления или прибытия на станцию назначения (остановки) и выключаться через 5 минут после отправления дизель-поезда со станций или завершения высадки пассажиров на конечной станции.

11.3.6 Ввод данных в информационную систему должен быть защищен системой паролей. Должна быть предусмотрена возможность ввода данных с электронных носителей, посредством ручного набора и из системы управления дизель-поездом. Должны поддерживаться кириллический и латинский шрифты.

11.3.7 Должна быть предусмотрена возможность сохранения (энергонезависимая память) и выбора для транслирования не менее 100 информационных сообщений.

11.3.8 Система должна иметь возможность раздельной работы на внутренние и внешние индикаторы с целью отображения на них различной информации.

11.3.9 Система информирования пассажиров должна иметь стандартный интерфейс для подключения к комплексной системе управления дизель-поезда.

11.3.10 При соединении дизель-поездов должна обеспечиваться возможность объединения систем информирования пассажиров.

11.3.11 Трансляция объявлений пассажирам должна производиться через внутренние вагонные громкоговорители.

11.3.12 Начальник (бригадир) дизель-поезда (при его наличии) и машинист должны иметь возможность передавать объявления на весь дизель-поезд, в том числе и при эксплуатации соединенных дизель-поездов. Проводник (при его наличии) должен иметь возможность передавать объявления в своем вагоне.

11.4 Система видеонаблюдения (устанавливается по требованию заказчика)

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

11.4.1 Состав и алгоритмы функционирования системы видеонаблюдения должны быть определены на этапе проектирования и согласованы с Заказчиком.

11.4.2 Система должна обеспечивать:

- видеонаблюдение с рабочих мест наблюдения (кабина машиниста, купе начальника поезда (при его наличии), вагон-ресторан (при его наличии) за обстановкой в вагонах дизель-поезда и тамбурах на маршруте следования;
- обзор салона и тамбуров через видеокамеры, установленные в вагоне;
- видеонаблюдение за обстановкой на платформах во время стоянки и вдоль пути следования из кабины дизель-поезда;
- поочередный просмотр видеоизображений каждого вагона в режиме слайд-шоу;
- выборочный просмотр видеоизображений любой видеокамеры с индикацией номера просматриваемого вагона;
- вывод стоп-кадра и просмотр видеоархива без остановки видеозаписи;
- вывод видеок кадров с индикацией даты, времени съемки, номера вагона и дизель-поезда;
- создание видеоархива (время хранения архива должно определяться в техническом задании на дизель-поезд);
- возможность просмотра видеоархива на стационарном пункте с использованием стационарного компьютера и съемного видеонакопителя.

11.4.3 В дизель-поезде должно обеспечиваться преимущественно скрытое размещение видеокамер (встраивание видеокамер в конструкции внутренней отделки вагона).

11.4.4 Электропитание системы видеонаблюдения должно осуществляться от бортовой сети дизель-поезда.

12 Требования к оборудованию вагонов

12 Требования к оборудованию вагонов дизель-поезда

12.1 Системы жизнеобеспечения

Кабины управления и внутренние помещения вагонов должны быть оснащены средствами:

- обеспечения микроклимата (включающей систему кондиционирования воздуха с функциями воздухоочистки, подогрева и охлаждения воздуха, принудительной приточно-вытяжной вентиляции, а также исполнение вагона с необходимой степенью герметичности и теплоизоляции);

- шумо- и виброзащиты;
- освещения;
- защиты от электромагнитных излучений,

и соответствовать требованиям нормативных документов*, утвержденных уполномоченным национальным органом исполнительной власти.

12.1.1 Управление системой обеспечения микроклимата в кабине и салонах должно осуществляться с пульта управления.

Температура воздуха в кабине должна поддерживаться автоматически, допустимое отклонение температуры от заданного значения ± 2 °С.

При длительном отстое на открытом воздухе при отрицательных температурах наружного воздуха должен быть обеспечен дежурный обогрев салонов дизель-поезда и кабины управления от внешнего источника электроснабжения 380 В, 50Гц с обеспечением температуры в салоне и кабине на уровне не ниже 5 °С, а при длительном отстое в теплый период года при условиях, способных привести к повышению температуры в салоне и кабине выше 35 °С, при этом дежурное охлаждение с обеспечением температуры в салонах и кабине должно быть не более 35 °С.

* На территории Российской Федерации эти требования установлены в санитарных правилах СП 2.5.1198-03 «Санитарные правила по организации пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте», утвержденных Министерством здравоохранения Российской Федерации 04.03.2003 г., СП 2.5.1336-03 «Санитарные правила по проектированию, изготовлению и реконструкции локомотивов и специального подвижного состава железнодорожного транспорта» и СНиЭТ 6/35-96 «Санитарные нормы и эргономические требования к проектированию кабин и оборудования тягового и моторвагонного подвижного состава железнодорожного транспорта» пункт 7.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

Система обеспечения микроклимата должна осуществлять предварительный обогрев (от температуры режима дежурного обогрева) и предварительное охлаждение (от температуры дежурного охлаждения) кабины и салонов до температуры, соответствующей нормативным значениям за время подготовки дизель-поезда в рейс, определяемое условиями эксплуатации.

При управлении поездом в сидячем положении голова и плечи машиниста не должны подвергаться воздействию потоков воздуха, создаваемых системой вентиляции и имеющих скорость движения, превышающую предельно-допустимое значение, принятое в качестве оптимального для создания соответствующих рабочих условий.

12.1.2 В дизель-поездах должен быть обеспечен подпор воздуха (избыточное давление):

- в кабине управления – не менее 15 Па;
- в салонах – не менее 20 Па;

12.1.3 Количество подаваемого в кабину и салоны наружного воздуха должно соответствовать значениям, указанным в таблице 6.

Таблица 6 - Количество наружного воздуха, подаваемого в помещения дизель-поезда на одного человека

Категория помещения	Количество наружного воздуха, подаваемое в помещение на 1 человека при расчетной населенности, м ³ /ч, не менее, при наружной температуре			
	ниже минус 20 °С	от минус 20 °С до минус 5 °С	от минус 5 °С до 26 °С	выше 26 °С
Салон	8	10	20	15
Кабина машиниста	15	18	30	15

12.1.4 Система защиты от неблагоприятного воздействия шума и вибрации должна включать меры по оснащению кабины и салонов вибро- и шумозащитными покрытиями и устройствами:

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

- вагоны изнутри и пол салона должны иметь вибро- и шумогасящее покрытие;
- помещения вагона должны быть отделены от источника шума перегородками с шумопоглощающими свойствами;
- стены и пол кабины должны быть покрыты вибро- шумопоглощающим покрытием;
- сиденья в пассажирском салоне и кабине управления должны иметь систему виброгашения;

Система вибродемпфирования не должна резонировать с колебаниями кузова. Пружинящие и демпфирующие элементы сиденья кресла не должны быть источником шума. Кресло своим демпфированием не должно усиливать вибрацию и амплитуду толчков на стыках рельсов.

12.1.5 Искусственное освещение кабины общее (рабочее) и аварийное должно быть выполнено светодиодными лампами, допускается применение ламп накаливания. Освещение должно быть организовано таким образом, чтобы исключить зеркальное отражение в стеклах окон кабины управления приборов, ламп подсветки приборов, светильников общего, аварийного и местного освещения, а также, чтобы прямой и отраженный от поверхности световой поток от источников общего и аварийного освещения не попадал в глаза машиниста и его помощника при управлении дизель-поездом с рабочих мест в положении «сидя» и «стоя».

В кабине управления должны быть предусмотрены розетки для включения переносных светильников с неавтономным питанием.

Система светотехнического оборудования должна обеспечивать освещение пассажирского салона, служебных и бытовых помещений в штатных и аварийных условиях эксплуатации, а также отсеков подвагонного оборудования.

Рабочее освещение салонов должно быть выполнено светильниками общего освещения со светодиодными лампами или с люминесцентными лампами. По согласованию с заказчиком допускается применение ламп накаливания.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

Светильники должны обеспечивать равномерную освещенность помещения (отношение максимальной освещенности к минимальной должна составлять не более 2:1).

При проектировании и устройстве освещения салонов вагонов необходимо предусматривать меры по исключению слепящего действия осветительных установок.

Для оборудования освещения тамбуров и других неотапливаемых помещений должны быть установлены светильники, обеспечивающие нормативный уровень освещенности при климатических условиях эксплуатации, установленных технической документацией.

Аварийное освещение помещений вагона должно быть выполнено лампами накаливания, подключенными к независимому источнику питания и переключаться на него автоматически при внезапном отключении рабочего освещения. Допускается применение светодиодных ламп.

В вагонах должны быть предусмотрены розетки для подключения переносных светильников с неавтономным питанием в шкафах с электрическими аппаратами.

Источники света в машинном отделении должны иметь рассеиватели, исключающие прямое попадание прямого излучения в поле зрения.

12.2 Конструкция кабины управления должна обеспечивать безопасность локомотивной бригады, безопасное и эффективное управление движением, маневровую работу с обеспечением условий видимости, подготовку функциональных систем к работе, удобный и безопасный доступ ко всем приборам и аппаратам при управлении движением, техническом обслуживании и ремонте, свободное перемещение в кабине, работу в наиболее удобных рабочих позах.

Кабины управления для работы без помощника, по согласованию с заказчиком, должны быть оснащены техническими средствами контроля бдительности машиниста, системами, заменяющими действия помощника машиниста при веде-

нии дизель-поездов, системами жизнеобеспечения, позволяющими выдерживать параметры (характеристики) условий труда машиниста.

Снаружи кабины управления должны быть установлены обогреваемые зеркала обратного вида. Допускается по требованию Заказчика дополнительно устанавливать видеокамеры внешнего обзора.

12.3 Внутренние параметры кабины, просветы окон, основные размеры по высоте пульта и кресла устанавливаются из расчета создания оптимальных условий управления сидя и стоя для машиниста и помощника машиниста ростом от 165 до 190 см. В кабине управления сиденье машиниста-инструктора должно быть расположено так, чтобы не создавать помех работе машиниста и помощника машиниста. Размеры сиденья и место установки должны обеспечивать машинисту-инструктору возможность наблюдения за работой локомотивной бригады в удобной позе сидя.

12.4 Должна быть обеспечена фиксация в открытом положении дверей распашного типа (при наличии) с усилием фиксации от 80 до 150 Н.

12.5 Кресла машиниста и помощника должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение, выданное в установленном порядке, и сертификат (декларацию) соответствия.

12.6 Средства отображения информации (СОИ) и органы управления (ОУ) на пульте должны быть выбраны и размещены с учетом приоритетности их использования в зависимости от реального алгоритма управления. Их компоновка на пульте управления должна быть осуществлена с учетом требований, приведенных в нормативных документах,* утвержденных уполномоченным национальным органом исполнительной власти.

12.7 В лобовых окнах кабины управления применяют высокопрочные травмобезопасные электрообогреваемые стекла, соответствующие требованиям ГОСТ 5727 (пункт 2.2.7), ГОСТ 111 (раздел 1). Окна должны быть оборудованы стеклоочистителями и стеклоомывателями в соответствии с ГОСТ 28465 (раздел 2).

В Российской Федерации данные требования изложены в Р 652 «Технические и гигиенические требования к кабинам машиниста тягового подвижного состава и их оборудованию от 10 ноября 2005 г.».

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

Стекла лобовых окон кабины дизель-поезда не должны допускать искажения восприятия цветности сигналов, принятой для световой сигнализации на железнодорожном транспорте по ГОСТ 24179 (подраздел 2.4).

Установка стекол осуществляют с учетом исключения отражения в них наружных световых сигналов и внутренних источников света.

Боковые окна кабины машиниста должны иметь электрообогреваемые стекла, возможность открывания (по одному окну на каждой стороне), иметь многослойную либо усиленную конструкцию стекла и соответствовать требованиям ГОСТ 111 (раздел 1), ГОСТ 5727 (пункт 2.2.7). Допускается по согласованию с Заказчиком использование стеклопакета без электрообогрева.

Окна кабины управления должны быть оборудованы защитным экраном, который защищает от слепящего воздействия солнечных лучей, шириной не менее ширины окна и возможностью регулировки и фиксации экрана в любом положении не менее $2/3$ высоты окна от верхней кромки. Допускаются просветы по краям в соответствии с ГОСТ 12.2.056 (раздел 3.2.5). Коэффициент пропускания света материала экрана - не более 0,1.

12.8 Доступ через служебный тамбур в кабину машиниста должен быть обеспечен с обеих сторон поезда. Допускается по согласованию с Заказчиком обеспечивать доступ с одной стороны.

12.9 Подножки, поручни или рукоятки должны быть безопасными и простыми в использовании и иметь соответствующие размеры (угол наклона, ширину, расположение, форму); они должны быть сконструированы с учетом эргономических критериев в зависимости от их назначения. Подножки не должны иметь острых кромок, служащими препятствиями для ног членов локомотивной бригады.

12.10 Конструкция кабины машиниста и входа в нее должна исключить возможность проникновения в кабину посторонних лиц без применения какого-либо инструмента или ключа.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

12.11 Дверь кабины машиниста не должна открываться самопроизвольно и должна быть оборудована замком, отличающимся от замков дверей вагонов.

12.12 Свобода перемещения членов локомотивной бригады внутри кабины не должна быть стеснена никакими препятствиями.

12.13 Пол кабины машиниста не должен иметь ступенек.

12.14 Сиденье машиниста

12.14.1 Машинист должен иметь возможность регулировки положения сиденья для обеспечения внешнего обзора.

12.14.2 Сиденье не должно представлять собой препятствие для машиниста при оставлении кабины в аварийной ситуации.

12.14.3 Кресло машиниста устанавливают с учетом обеспечения свободного пространства для управления стоя.

12.15 Планировка вагонов должна предусматривать:

- пассажирские помещения (салоны), оборудованные местами для сидения пассажиров и багажными полками, при необходимости (в межрегиональных дизель-поездах) также помещениями (зонами) для размещения ручного багажа и верхней одежды;

- два входных тамбура.

В зависимости от климатического региона эксплуатации и условий эксплуатации в пригородных дизель-поездах по согласованию с заказчиком, допускаются варианты исполнения вагонов без тамбуров при условии соблюдения требований к параметрам микроклимата, уровням шума и наличия дверей межвагонных переходов.

В составе дизель-поезда могут быть предусмотрены:

- купе начальника дизель-поезда;
- купе проводников пассажирских вагонов;
- багажное отделение в одном из вагонов для крупногабаритных вещей пассажиров.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

Салоны должны быть снабжены устройствами, обеспечивающими экстренную связь пассажиров с машинистом.

12.16 В дизель-поезде должно быть предусмотрено не менее двух мест оборудованных в соответствии с ГОСТ 30796 для размещения инвалидов в креслах-колясках и их сопровождающих. Места для размещения инвалидов должны быть снабжены специальными поручнями и устройствами для быстрого и надежного крепления кресел-колясок. Ширина проходов к местам размещения инвалидов в креслах-колясках должна составлять не менее 800 мм. Вагоны, предназначенные для проезда пассажиров-инвалидов в креслах-колясках, или смежные вагоны должны быть оборудованы устройствами, обеспечивающими посадку и высадку инвалидов в креслах-колясках с низких и высоких платформ (подъемные устройства, рампа, пандусы). Если подъемные устройства для инвалидов в креслах-колясках предусматриваются в смежных (относительно вагонов с местами их размещения) вагонах, то ширина соответствующих межвагонных переходов и иных проходов к предназначенным для них местам также должна быть не менее 800 мм.

Оснащение дизель-поездов специальными устройствами для инвалидов осуществляют в соответствии с требованиями, приведенными в ГОСТ 30796.

В вагонах, предназначенных для проезда инвалидов в креслах-колясках, должны быть предусмотрены также условия для удобного и безопасного проезда иных маломобильных групп населения (в том числе лиц с детскими колясками, лиц с ограниченными физическими возможностями, лиц с нарушенной функцией зрения, слуха). Должна быть обеспечена возможность дублирования визуальной информации для пассажиров (о маршруте следования, остановках, иной связанной с обеспечением безопасности проезда информации) соответствующим голосовым сообщением. Рекомендуется, для лучшего ориентирования лиц с нарушенной функцией зрения предусматривать в этих вагонах специально оформленные указатели (шрифт Брайля), поручни, стойки и пороги должны быть контрастными с поверхностью стен и пола салона вагона.

Места для размещения пассажиров-инвалидов должны быть оборудованы устройством связи с поездным персоналом, которое располагают в зоне досягаемости инвалидов.

12.17 Система водоснабжения и санитарно-техническое оборудование

12.17.1 Требования к системе водоснабжения

Система водоснабжения должна предусматривать заправку водой через герметичные быстроразъемные соединительные рукава и обеспечивать контроль заполнения и опорожнения водяного бака с выдачей соответствующего сигнала на контрольную панель снаружи вагона в месте подключения заправочного шланга. Объем бака для воды определяется в соответствии с условиями эксплуатации дизель-поезда и действующими нормативами водопотребления на железнодорожном транспорте. В баке с водой должен быть клапан, позволяющий проводить слив воды вручную. Конструкция баков должна обеспечивать полный слив воды. В случае размещения водяного бака, трубопроводов и арматуры в неотапливаемой части вагона они должны быть теплоизолированы и иметь электроподогрев для предохранения от замораживания, как в движении, так и на стоянке. Резервуары, трубопроводы должны иметь теплоизоляцию для обеспечения предохранения от замерзания в них воды после отключения отопления при температуре наружного воздуха минус 10 °С в течение 12 час.

Конструкция системы водоснабжения и используемые для ее изготовления материалы не должны допускать загрязнение и ухудшение качества воды. Материалы должны быть разрешены к применению в системе питьевого водоснабжения. В конструкции баков должна быть предусмотрена возможность осмотра, эффективной очистки, промывки и проведения дезинфекции.

12.17.2 Требования к туалетным системам

В дизель-поездах пригородного сообщения должно быть установлено не менее одного санузла общего пользования замкнутого типа на головную секцию; в межрегиональных – из расчета один санузел на 80 пассажиров.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

В вагоне дизель-поезда, предназначенном для размещения инвалидов, должен быть установлен универсальный санузел (пригодный для пользования пассажирами-инвалидами, оборудованный в соответствии с ГОСТ 30796).

В дизель-поезде должен быть предусмотрен отдельный санузел для локомотивной бригады (в головном вагоне), а также отдельный санузел для поездного персонала, задействованного в организации питания пассажиров. По требованию Заказчика возможно совмещение санузла для локомотивной бригады (в головном вагоне) и санузла для поездного персонала задействованного в организации питания пассажиров.

Конструкция санузла должна обеспечивать удобство пользования и не иметь внутри устройств, которые непосредственно не предназначены для пользования пассажирами.

Емкость бака-сборника рассчитывают исходя из назначения дизель-поезда и условий его эксплуатации, она должна быть достаточной для накопления стоков до планового опорожнения. Сборный бак должен иметь индикацию заполняемости и защиту от переполнения. Должен быть обеспечен контроль опорожнения сборного бака.

Конструкция туалетной системы должна обеспечивать возможность промывки, дезинфекции и опорожнения бака-сборника при помощи специальной установки в местах отстоя дизель-поезда в депо через быстросъёмное соединение на сливной панели вагона, исключая соприкосновение персонала с фекальными сбросами и распространение неприятных запахов.

Вентиляция сборного бака должна исключать возможность попадания запахов в помещение санузла и салона.

Сборный бак, трубопроводы, арматура, находящиеся в неотопливаемой части и снаружи вагона, должны иметь теплоизоляцию и электроподогрев для предотвращения замораживания при движении и на стоянке. Исполнение фекального бака должно не допускать его разрушение в случае отключения электропитания при температуре минус 10 °С в течение 12 ч. Также должна быть предусмотрена техни-

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

ческая возможность сброса содержимого бака за пределы железнодорожного полотна при угрозе его замораживания (в нештатных ситуациях). Устройство, дающее возможность осуществить данную операцию, должно быть опломбировано.

Санузлы оборудуют необходимыми устройствами, обеспечивающими удобное пользование туалетными принадлежностями.

В вагонах должна быть информация о занятости туалетных помещений.

Санузлы должны быть оснащены кнопкой вызова.

12.18 Физические и химические факторы среды кабины и салонов вагонов, требования к воздушной среде помещений дизель-поездов, предельно допустимые уровни электромагнитных излучений в них должны соответствовать требованиям НД*, утвержденных уполномоченным национальным органом исполнительной власти.

12.19 В дизель-поездах межрегионального сообщения по требованию Заказчика может быть организовано обслуживание питанием пассажиров.

В вагонах дизель-поезда может быть предусмотрено использование других форм обслуживания пассажиров питанием (ресторан, бистро, бар-буфет и т.п.).

12.20 Для дизель-поездов, оборудованных автоматическими наружными входными дверями в вагон для пассажиров, усилие сжатия дверей при закрывании, а для прислонно-сдвижных дверей также усилие прижатия дверей к кузову, не должно превышать 200 Н. Для наружных входных дверей, оборудованных механизмом предотвращения зажатия и травмирования человека дверьми, усилие сжатия не нормируется.

* На территории Российской Федерации эти требования установлены в санитарно-эпидемиологических правилах СП 2.5.1198-03 (раздел 2.5 «Гигиена и эпидемиология на транспорте», глава VI «Санитарно-гигиенические требования и нормативы для моторвагонного подвижного состава», утвержденных Министерством здравоохранения Российской Федерации 04.03.2003 г.) и ГН 2.1.6.1338-2003 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

12.21 В салонах вагонов, тамбурах и на наружных стенах вагонов по согласованию с Заказчиком должна быть нанесена необходимая информация для пассажиров в виде пиктограмм.

12.22 Выступление (в открытом положении) наружных входных дверей за поперечное очертание габарита кузова вагона не должно быть более 130 мм.

13 Требования по безопасности пассажиров, поездного персонала и экологии

13.1 Безопасность пассажиров и поездного персонала должна обеспечиваться на всех режимах эксплуатации дизель-поезда всеми системами дизель-поезда, в соответствии с их функциональным назначением, в том числе:

- комплексом бортовых систем управления;
- системами контроля, диагностики и регистрации, контролирующими состояние и работу технических средств и машиниста;
- построением конструкции дизель-поезда, его систем и узлов с обеспечением нормируемого запаса прочности;
- травмобезопасным исполнением пассажирских салонов, кабины машиниста, служебных и бытовых помещений, тамбуров, межвагонных переходов и автоматических дверей;
- применением в конструкции дизель-поезда и его системах экологически чистых и пожаробезопасных материалов и химических веществ;
- специальными системами и устройствами обеспечения безопасности, входящими в состав дизель-поезда;
- устройствами вагонов для поглощения энергии удара, в том числе с использованием жертвенных зон и «крэш-систем»;
- системами противопожарной защиты;
- средствами эвакуации пассажиров и поездного персонала.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

13.2 В дизель-поездах должны быть предусмотрены меры по защите от не санкционированных и ошибочных действий поездного персонала и пассажиров, способных привести к аварийным ситуациям. Должна быть исключена возможность приведения дизель-поезда в движение при нахождении органов управления направлением движения в нейтральном положении, а также перевода органа управления направлением движения в рабочее положение при скорости отличной от нулевой и при нахождении контроллера машиниста на любой позиции, отличной от нулевой. Система безопасности должна гарантировать, что трогание с места дизель-поезда после остановки возможно только при полностью закрытых автоматических дверях.

13.3 Конструкция дизель-поезда должна предусматривать лестницы, подножки и поручни для подъема с земляного полотна в кабину машиниста, на лобовую часть кабины и для обслуживания крышевого оборудования дизель-поезда. Для дизель-поездов с конструкционной скоростью 160 км/ч и имеющих аэродинамическую форму головного вагона допускается не оборудовать лобовую стенку подножками и поручнями. Дизель-поезда с конструкционной скоростью 160 км/ч, обслуживание крышевого оборудования у которых должно производиться на специализированных путях депо с эстакадами, допускается не оборудовать лестницами и настилами (трапами) для подъема на крышу и обслуживания крышевого оборудования.

13.4 Конструкция лобовой части должна быть таковой, чтобы избыточное давление и разряжение головной воздушной волны при движении дизель-поезда с конструкционной скоростью, на вертикальную поверхность, расположенную параллельно оси пути, должно быть не более 200 Па на расстоянии от оси пути более 4 м (для дизель-поездов с конструкционной скоростью 160 км/ч).

13.5 Сигнальное оборудование

13.5.1 Для освещения ж.д. пути и контактного провода на лобовой части головных вагонов дизель-поездов должны быть установлены прожекторы по ГОСТ 12.2.056. Прожектор должен иметь удобный доступ для возможности регулировки

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

в вертикальной и горизонтальной плоскости, а также замены источника света (лампы) из кабины машиниста.

13.5.2 Светосигнальные приборы на лобовой стене головного вагона должны быть белого и красного цвета и располагаться как с правой, так и с левой стороны на высоте от 1500 до 1700 мм от уровня головки рельса с расстоянием между ними не менее чем 1300 мм. Верхние светосигнальные приборы должны быть расположены над лобовым окном по краям лобовой стенки головного вагона. Допускается располагать верхние светосигнальные приборы внутри кабины машиниста в верхних углах лобового окна при обеспечении требований по распределению силы света и цветности излучения, предъявляемым к светосигнальным приборам.

Светосигнальные приборы должны быть выполнены светодиодными лампами, допускается применение ламп накаливания.

Сила света прозрачно-белого и красного огней светосигнальных приборов в горизонтальной плоскости в пределах угла излучения $\pm 50^\circ$ должна быть не менее значений, приведенных в таблице 7. Угол излучения в вертикальной плоскости должен быть не менее $\pm 2,5^\circ$.

Таблица 7 – Распределение силы света в горизонтальной плоскости прозрачно-белого и красного огней светосигнальных приборов

Угол, град	Сила света, кд, не менее	
	Красный огонь	Прозрачно-белый огонь
0	10,2	127
5	10,2	127
10	10,0	125
15	9,8	123
20	9,5	119
25	9,2	114
30	8,7	108
35	8,2	101
40	7,6	95
45	7,1	89
50	6,5	81

Координаты цветности излучения красного сигнального огня светосигнальных приборов должны соответствовать ГОСТ 24179. Светофильтры и линзы должны иметь сертификат соответствия.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

13.5.3 Размещение светосигнальных приборов на лобовой стенке головного вагона дизель-поезда и устройства управления ими должны обеспечивать реализацию схем обозначения дизель-поезда световыми сигналами, принятыми на железнодорожном транспорте.

13.5.4 Головные вагоны дизель-поездов должны быть оборудованы пневматическими звуковыми сигнальными устройствами (свистком и тифоном), работающими от сжатого воздуха и иметь характеристики в соответствии с ГОСТ 28466 (разделы 1, 2) и ГОСТ 12.2.056. Управление свистками и тифонами должно осуществляться с помощью пневмоклапанов.

Должно быть обеспечено резервирование управления исполнительными устройствами внешних звуковых сигналов.

13.6 Лобовая часть головного вагона должна быть оборудована путеочистителем, рассчитанным на усилие не менее 150 кН (при приложении равномерной распределённой нагрузки). На путеочистителях должна быть предусмотрена возможность регулировки нижней кромки по высоте по отношению к рельсам в зависимости от износа колес.

На лобовой части дизель-поезда должна быть предусмотрена полоса, нанесенная красно-оранжевой флюоресцирующей краской, общей площадью не менее 1,2 м².

13.7 Обеспечение безопасности пассажиров

13.7.1 В вагоне, в зоне возможного перемещения людей на уровне головы, ног, туловища должны отсутствовать элементы конструкции и оборудования, которые могут травмировать пассажиров (острые края, кромки, заусенцы, нескругленные углы, выступающие части конструкции и т.п.).

13.7.2 Багажные полки, иные приспособления для размещения и крепления личного багажа должны быть выполнены таким образом, чтобы они и размещенные на них предметы багажа не травмировали пассажиров при экстренном торможении и аварийной эвакуации.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

13.7.3 Аварийное открытие входных дверей осуществляют по штатной схеме с фиксацией в открытом положении. Должно быть предусмотрено ручное аварийное открытие дверей из тамбура вагона при скоростях движения дизель-поезда не более 5 км/ч. Усилия при аварийном открывании входных пассажирских дверей должны составлять не более 200 Н для дверей сдвижного типа. Для дверей при-слонно-сдвижного типа усилие вывода дверного полотна из плоскости стенки вагона должна составлять не более 250 Н.

13.7.4 В каждом вагоне должны быть аварийные выходы с каждой стороны с использованием оконных проемов, обеспечивающие беспрепятственное покидание вагона в аварийной ситуации. Аварийные выходы должны иметь пиктограммы.

13.7.5 Должна быть предусмотрена блокировка из кабины машиниста наружных дверей вагонов, не позволяющая пассажирам и поезвному персоналу открывать наружные двери при движении дизель-поезда. Должна быть исключена возможность начала движения дизель-поезда в штатном режиме при открытых и/или незаблокированных входных пассажирских дверей. Должна быть предусмотрена сигнализация на пульте машиниста о закрытом (открытом) положении всех наружных дверей дизель-поезда и их блокировке.

13.8 Противопожарная защита

13.8.1 Пожарная безопасность дизель-поезда должна быть обеспечена системами предотвращения пожара, системой сигнализации и пожаротушения. Требуемый уровень пожарной безопасности должен быть определен в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004.

13.8.2 Дизель-поезда должны соответствовать требованиям, установленным в нормативных документах,* утвержденных уполномоченным национальным органом исполнительной власти.

* В Российской Федерации действуют инструкция ЦТ-ЦУО/215 «Инструкция по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе», утвержденная МПС России 27 апреля 1993 г. и руководство по обеспечению пожарной безопасности эксплуатируемого тягового подвижного состава, утвержденное МПС России 26 января 2001 г.

13.8.3 Материалы, предназначенные для применения во внутреннем оборудовании и отделке помещений дизель-поездов должны соответствовать требованиям токсикологической безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.044.

13.8.4 Для предотвращения распространения пожара в кузове вагонов должны устанавливаться огнезадерживающие конструкции по ГОСТ 30247.1:

- между кабиной машиниста и пассажирским салоном, с пределом огнестойкости не менее E30/I30;
- между дизельным помещением (отсеком) и кабиной машиниста или пассажирским салоном, с пределом огнестойкости не менее E30/I30;
- торцевые стены вагона и установленные в них двери с пределом огнестойкости не менее E15/I15.

Материалы стыкового соединения элементов огнезадерживающих перегородок и дверь огнезадерживающей конструкции должна иметь предел огнестойкости, соответствующий огнестойкости огнезадерживающей конструкции. При этом предел огнестойкости остекления двери устанавливается только по категории E.

13.8.5 Кабина машиниста и каждый вагон должны быть оснащены как минимум двумя ручными огнетушителями емкостью не менее 6 л каждый.

13.9 Эвакуация при аварийной ситуации

Наружные двери должны выполняться как аварийные выходы, то есть в аварийном случае должны открываться вручную снаружи и изнутри вагона. Аварийное покидание кабины машиниста, как и пассажирских салонов должно быть предусмотрено через боковые окна с использованием вспомогательных средств (фалами, раскладными лестницами, приспособлением для разбивания окна и т.п.), при проведении эвакуации пассажиров и тушении пожаров поездной персонал должен быть обеспечен индивидуальными средствами защиты органов дыхания и глаз.

13.10 Для обеспечения взрывозащищенности аккумуляторных отсеков (ящиков) должны быть приняты меры по отводу газов или снижению избыточного давления при взрыве путем организации вентиляции во время стоянки дизель-поезда или снижения избыточного давления при взрыве путем установки разгрузочных

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

клапанов. Концентрация водорода в объеме аккумуляторных ящиков не должна быть более 0,7 % об.

наружные двери или аварийные люки.

13.11 Охрана труда

13.11.1 Конструкция дизель-поезда должна обеспечивать безопасность поездного персонала и пассажиров, защиту от воздействия возникающих на дизель-поездах вредных и опасных производственных факторов по ГОСТ 12.0.003.

13.11.2 Для обеспечения электрической безопасности поездного персонала и пассажиров конструкция дизель-поезда должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.019 (разделы 1 – 3).

Дверцы, кожухи и заслонки, которые закрывают доступ к обследуемым конструктивным элементам или приборам, должны быть оснащены простыми и надежными быстродействующими запорами.

Камеры, шкафы, ящики, панели пульта управления с расположенным в них электрическим оборудованием, находящимся под напряжением выше 42 В переменного тока и выше 110 В постоянного тока, должны иметь предупреждающие знаки и надписи, должны быть оборудованы блокирующими устройствами, которые исключают доступ к силовому оборудованию при работающем генераторе.

Должна быть обеспечена недоступность токоведущих частей, подключенных к электрооборудованию, способному удерживать электроэнергию после отключения.

13.11.3 Металлические корпуса и кожухи электрооборудования, а также все ограждения (включая трубы), конструкции для крепления токоведущих частей и другое оборудование, которое, в случае неисправности может оказаться под напряжением выше 42 В переменного тока и выше 110 В постоянного тока, должны быть заземлены. Защитное заземление должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0.

13.11.4 Установка топливного бака под кабиной машиниста не допускается.

13.12 Экология

13.12.1 Предельно допустимый уровень внешнего шума, создаваемого дизель-поездом при движении со скоростью, равной $2/3$ конструкционной, в режиме тяги с реализацией не менее $2/3$ тяговой мощности, на расстоянии 25 м от оси пути должен быть не более:

- 84 дБА – при движении по бесстыковому пути;
- 87 дБА – при движении по звеньевому пути.

13.12.2 Материалы, используемые при изготовлении не должны наносить вреда для здоровья и окружающей среды, должны препятствовать накоплению загрязнений, легко очищаться и позволять производить гигиеническую обработку.

Материалы, предназначенные для применения во внутреннем оборудовании и отделке помещений должны иметь санитарно-эпидемиологические заключения, выданные в установленном порядке.

13.12.3 Выбросы вредных веществ и дымность отработавших газов должны соответствовать требованиям нормативных документов, утвержденных уполномоченным национальным органом исполнительной власти*.

14 Требования по безотказности, ремонтпригодности и эксплуатационной готовности

14.1 Общая конструкционная компоновка, а также размещение оборудования должны обеспечивать возможность быстрой локализации неисправности и ее устранения. Компоненты, подлежащие частому техническому обслуживанию, должны иметь возможность замены без демонтажа всего узла.

14.2 Все конструктивные элементы (механических, электрических, пневматических и других систем) должны быть спроектированы с максимальным использованием модульного принципа. Размещение этих модулей на

* В Российской Федерации действует ГОСТ 50953-2008 «Выбросы вредных веществ и дымность отработавших газов магистральных и маневровых тепловозов».

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

дизель-поезде, конструкция их крепления и соединения с электрическими кабелями, воздуховодами и трубопроводами для подачи хладагентов должны быть выполнены таким образом, чтобы обеспечить возможность максимально быстрой замены всех модулей. В модулях, масса которых превышает 20 кг, должны быть предусмотрены места для их строповки с помощью грузоподъемных механизмов.

14.3 Должно быть обеспечено удобство осмотра ходовой части железнодорожного подвижного состава.

14.4 Показатели безотказности модулей и агрегатов дизель-поезда должны быть указаны в технических условиях модулей и агрегатов и обеспечивать показатель безотказности дизель-поезда.

14.5 Основные требуемые значения показателей безотказности дизель-поездов должны быть классифицированы по трём категориям – А, В и С.

К категории А следует относить отказы дизель-поезда, вызывающие любое из следующих последствий:

- невозможность продолжения его самостоятельного движения;
- превышение графика времени следования более чем на 20 мин.

К категории В следует относить отказы, приводящие к существенному ограничению эксплуатационных свойств (режимов) дизель-поезда с любым из следующих последствий:

- превышение графика времени следования от 6 до 20 мин;
- устранение отказа в период между плановыми ремонтами и техническим обслуживанием.

К категории С следует относить отказы, влияющие на эксплуатационные свойства дизель-поезда в незначительной степени и устранение которых следует производить при выполнении плановых ремонтов или технического обслуживания.

14.6 Конструкция дизель-поезда и составляющих его модулей (блоков) должна соответствовать требованиям ремонтпригодности (приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта) в соответствии с ГОСТ 27.003 и должна обеспечивать:

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

- возможность профилактического косвенного и прямого контроля параметров агрегатов, блоков, узлов объективными средствами и методами;
- удобство доступа к объекту обслуживания и ремонта, т.е. приспособленность объекта для выполнения целевых операций по обслуживанию и ремонту с минимальными объемами подготовительных работ;
- легкоъемность модулей, агрегатов, узлов, блоков;
- взаимозаменяемость модулей, агрегатов, узлов, деталей;
- унификацию систем, узлов, агрегатов, с целью сокращения количества типов применяемых агрегатов и узлов одного и того же назначения, сокращения затрат на техническое обслуживание и ремонт, уменьшения номенклатуры запасных частей, сокращения количества видов потребного контрольно-проверочного оборудования.

14.7 Системный подход к определению готовности дизель-поездов должен базироваться на фиксации соотношения состояний: «работоспособное» (англ. Up State) и «неработоспособное» (англ. Down State).

Характеристикой состояния «Up State» является время пребывания дизель-поездов в работоспособном состоянии MUT (Mean Up State) в рассматриваемом периоде времени.

Характеристикой состояния «Down State» является время пребывания дизель-поездов в работоспособном состоянии MDT (Mean Down State) в связи с превентивными (планово-предупредительными) техническими обслуживаниями и ремонтами MDT_{PM} (Preventive Maintenance) или в связи с корректирующими (неплановыми) техническими обслуживаниями (ремонтами) MDT_{CM} (Corrective Maintenance), а также из-за логических и административных задержек MDT_{LAD} (Logistic and Administrative Delay) в рассматриваемом периоде времени.

Рассматриваемый период времени соотносится с суммой MUT и MDT. Таким образом, количественно готовность дизель поездов, через коэффициент готовности A, в общем виде должна определяться, как

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

$$A = \frac{MUT}{MUT + MDT},$$

где MUT+MDT – фонд времени рассматриваемого периода.

В зависимости от того, как системное состояние дизель-поездов, характеризующее MUT, соотносится с системным состоянием, характеризующим тем или иным MDT, должны различаться три категории готовности дизель-поездов – внутренняя (присущая), техническая и оперативная (логическая), количественно характеризующиеся коэффициентами внутренней (i), технической (t) и оперативной (o) готовности:

- коэффициент внутренней готовности A_i

$$A = \frac{MUT}{MUT + MDT_{CM}}$$

- коэффициент технической готовности A_t

$$A = \frac{MUT}{MUT + MDT_{CM} + MDT_{PM}}$$

- коэффициент оперативной готовности A_o

$$A = \frac{MUT}{MUT + MDT_{CM} + MDT_{PM} + MDT_{LAD}}$$

15 Требования к маркировке

15.1 Всё оборудование дизель-поезда должно иметь заводские таблички или маркировку и клейма, предусмотренные документацией.

15.2 Все видимые трубопроводы должны иметь соответствующую рабочей среде окраску.

15.3 Оборудование должно иметь обозначение, соответствующее позиционному в принципиальных гидравлических, электрических и пневматических схемах.

Предохранители должны помимо схемного обозначения иметь маркировку с указанием типа и номинального тока плавкой вставки.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

15.4 На бортах вагонов должны быть нанесены указатели, технические отметки и знаки.

15.5 Каждый конструкционный узел и подводящие провода должны иметь четкую, долговечную и несмываемую маркировку по ГОСТ 18620 в соответствии с электрической и монтажной схемой дизель-поезда. Срок службы маркировки – не менее срока полезного использования дизель-поезда.

16 Утилизация

16.1 Используемые компоненты при производстве дизель-поезда и при его эксплуатации должны быть такими, чтобы их можно было легко отделить и произвести индивидуальную замену в случае поломки. Размер таких расходных деталей должен быть подобран таким образом, чтобы избежать лишнего расхода материала и образования отходов.

16.2 Разработка и изготовление дизель-поездов должно производиться по Системе экологического менеджмента, соответствующей стандарту ISO 14001, или по аналогичной системе, позволяющей продемонстрировать принимаемые меры по уменьшению экологической нагрузки от своего производства.

16.3 Вещества, конструктивные материалы и применяемые компоненты должны быть оформлены в виде ведомости с указанием их количества и места размещения. Ведомость должна включаться в описание данного компонента или системы, а общее количество материалов и веществ, использованных в каждом вагоне поезда, должно фиксироваться в общей ведомости.

16.4 В целях упрощения возможного вторичного использования или переработки отходов конструкционных материалов на этапе конечной утилизации узлов или компонентов дизель-поездов используемые в системных компонентах материалы и фурнитуру следует промаркировать для определения их состава: например, указать тип пластмассы, содержание металлов и т.д. Должна быть предусмотрена возможность легкой сортировки компонентов для дальнейшей селективной

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

переработки отходов, например, различных типов элементов питания и аккумуляторов, а также основных конструкционных материалов, например, алюминия или стали, особо пригодных для вторичного использования.

16.5 Правила обращения с материалами должны быть включены в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию дизель-поездов, его систем и компонентов, включая описание методов очистки, периодической замены деталей, масла и т.п. и утилизации отходов.

Приложение А (обязательное)

Конструкция антенны диапазона 2 МГц

А.1 В качестве антенны гектометрового диапазона должна быть использована П-образная заземленная антенна, которая представляет собой провод, натянутый между двумя стойками над крышей подвижного объекта параллельно его продольной оси. Один из концов провода (снижения) через проходной изолятор заводится внутрь кузова подвижного объекта, а другой соединяется с корпусом (крышей) объекта. Пространственное расположение антенны и проходного изолятора должно быть таким, чтобы угол, образованный снижением и горизонтальным проводом антенны, находился в пределах от 50° до 90° .

А.2 Высота подвески горизонтального провода антенны над крышей должна быть максимальной в пределах габарита, но не ниже 0,6 м.

А.3 В качестве антенны применяют провод марки МГ ТУ 16-705.466-87 сечением не менее 10 мм^2 . Горизонтальная часть антенны и оба снижения должны быть выполнены из одного отрезка провода без нарушения его целостности.

А.4 Горизонтальный провод антенны должен быть изолирован от стоек орешковыми изоляторами. На стойке, находящейся у проходного изолятора, провод закрепляют через два орешковых изолятора, соединенных последовательно, а на противоположном конце – через один изолятор. В качестве орешковых изоляторов используют изоляторы типа ИТО-3. Отводы снижений от горизонтального провода антенны выполняют на расстоянии не более 300 мм от орешковых изоляторов (рисунок А.1).

А.5 Ввод антенны внутрь кузова осуществляют через проходной изолятор, выполненный из электротехнического керамического материала по ГОСТ 20419 (подгруппа 110.1) типа ПР-3 или ИП-ИФВ-6 (ГОСТ 5862), и имеющий рабочее напряжение переменного тока не менее 1,5 кВ.

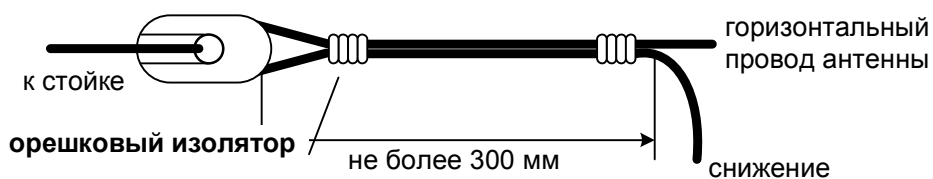


Рисунок А.1 – Сопряжение снижения и горизонтального провода антенны

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

В тех случаях, когда расстояние между крышей и внутренней обшивкой (потолком машинного отделения; кабины) превышает 100 мм, используют антенные вводы, собранные из двух проходных изоляторов и металлической шпильки из латуни или меди (рисунок А.2). Расстояние между проходной шпилькой и ограничительной стенкой или заполнителем должно быть не менее 40 мм.

Проходной изолятор должен быть установлен вблизи стойки непосредственно под горизонтальным проводом, либо удаляться от его проекции на расстояние, при котором угол, образованный снижением и горизонтальной плоскостью, должен быть не менее 50° .

А.6 В конструкции антенны должны быть устройства, обеспечивающие натяжение горизонтального провода с целью исключения изменений его электрических параметров вследствие колебаний. Конструкция крепежных стоек должна исключать их изгиб при натяжении горизонтального провода. Натяжение антенны следует считать достаточным, если при подвеске в середине пролета груза весом 2 кг провисание провода составляет $(4,0 \pm 0,5)$ см.

А.7 Конструкция антенны должна исключать обрыв снижений в местах их крепления к проходным изоляторам и корпусу локомотива (вагона) при вибрациях. Расстояние между проводом снижения и частями электрооборудования, находящимися под напряжением, должно быть на переменном токе не менее 35 см, на постоянном – не менее 25 см. Снижение антенны, подключаемое к корпусу дизель-поезда, должно быть присоединено только к несъемной части крыши. Допускается присоединение к съемным частям крыши при условии, что вблизи места присоединения предусмотрены не менее двух гибких перемычек сечением 10 мм^2 , соединяющих съемную часть крыши с несъемной.

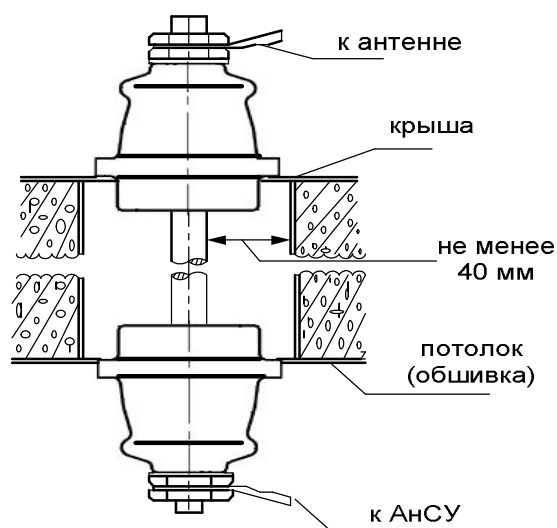


Рисунок А.2 – Антенный ввод, собранный из двух проходных изоляторов

А.8 В местах соединения элементов антенны не должно быть касания разнородных металлов, которые образуют гальванические пары, приводящие к коррозии. Все медные части антенны в местах соединения со стальными должны быть залужены. Соединения должны быть выполнены с использованием контактных наконечников под болт и герметизированы. Конец антенного провода с наконечником сращиваются методом горячей пайки. Для повышения прочности соединения на место соединения накладывают термоусадочную трубку. Контактная поверхность болта должна быть залужена.

Запрещается применять врезные соединители.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

А.9 Необходимо разносить антенну и высоковольтные шины, располагая их на противоположных сторонах крыши.

А.10 Антенна гектометрового диапазона, выполненная в соответствии с требованиями А.2 – А.9, должна обладать следующими параметрами входного сопротивления на частоте 2,1 МГц:

- сопротивление активных потерь $R_a = (4 \pm 2) \text{ Ом}$;
- индуктивность $L_a = (15 \pm 2) \text{ мкГн}$.

По требованию заказчика может быть установлен другой тип антенны по параметрам эффективности и качества не хуже приведенной выше.

ГОСТ

Дизель-поезда. Общие технические требования

(проект RU, окончательная редакция)

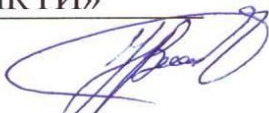
УДК 629.421.1-585.862-233.1:006.354

МКС 45.060

ОКП 31.853

Ключевые слова: дизель-поезда, общие технические требования, безопасность, механическое оборудование, тормоза и пневматическое оборудование, электрооборудование, компоновка, светотехническое и сигнальное оборудование, управление, средства связи, диагностика, санитарно-гигиенические требования, безотказность.

Заместитель
директора ОАО «ВНИКТИ»



В.И. Грек

Зам. главного конструктора



Г.И. Михайлов

Зав. отделом №26



В.Ю. Гусев

Зав. отделом №27



Ю.И. Клименко

Зав. отделом №14



В.В. Березин

Зав. отделом №15



Э.С. Оганьян

Зав. отделом №24



В.Н. Огуенко

Зав. отделом №22



С.А. Добашин

Зав. сектором
стандартизации



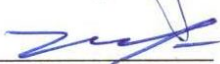
В. И. Драгун

Ведущий конструктор



Л.В. Ширкалин

Ведущий инженер



Д.В. Котяев