МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 31187— 2003

ТЕПЛОВОЗЫ МАГИСТРАЛЬНЫЕ

Общие технические требования

Издание официальное

БЗ 2—2003/343

Москва
ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
2004

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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 Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации (МТК 236) «Тепловозы и путевые машины» и Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава» (ФГУП ВНИКТИ) МПС России

2 ВНЕСЕН Госстандартом России

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 24 от 5 декабря 2003 г.)

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	Агентство «Азстандарт»
Армения	AM	Армгосстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Госстандарт России
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Агентство «Узстандарт»

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 19 марта 2004 г. № 84-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31187—2003 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2004 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 25463—2001 в части магистральных тепловозов

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

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

© ИПК Издательство стандартов, 2004

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ТЕПЛОВОЗЫ МАГИСТРАЛЬНЫЕ

Общие технические требования

Main-line diesel locomotives.
General technical requirements

Дата введения — 2004—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на тепловозы с электрической передачей, предназначенные для грузовых и пассажирских перевозок по железным дорогам колеи 1520 и 1435 мм (далее — тепловозы) и устанавливает общие технические требования к тепловозам, их системам и составным частям.

Стандарт не распространяется на тепловозы, подвергаемые модернизации с продлением срока службы.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.003—83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

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

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

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

ГОСТ 12.4.026—76* Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные и знаки безопасности

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

ГОСТ 9219—95** Аппараты электрические тяговые. Общие технические требования

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

ГОСТ 10393—99 Компрессоры воздушные поршневые для тягового подвижного состава. Общие технические условия

ГОСТ 11729—78 Дизели судовые, тепловозные и промышленные. Воздухоочистители. Общие технические условия

ГОСТ 11928—83 Системы аварийно-предупредительной сигнализации и защиты автоматизированных дизелей и газовых двигателей. Общие технические условия

ГОСТ 14228—80 Дизели и газовые двигатели автоматизированные. Классификация по объему автоматизации

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

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.4.026—2001.

** На территории Российской Федерации действует ГОСТ 9219—88.

Издание официальное

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

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

ГОСТ 22947—78 Покрытия лакокрасочные тепловозов магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории государства по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Общие технические требования

3.1 Требования к тепловозам

3.1.1 Тепловозы изготавливают по конструкторской документации (КД) в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

3.1.2 Основные параметры тепловозов должны соответствовать типоразмерному ряду, утвержденному национальным органом управления железнодорожным транспортом.

3.1.2.1 Коэффициент полезного действия (КПД) тепловозов при работе дизеля на полной мощности в диапазоне скоростей движения от длительной (расчетной) до конструкционной должен быть не менее 0,31. КПД тепловоза определяют при условиях испытаний в соответствии с А.1 (приложение А), включенных системах автоматического регулирования температуры теплоносителей дизеля и управления вентиляторами охлаждения тяговых двигателей, продолжительности включения компрессора 25 %. Мощность, затраченную на энергоснабжение поезда, кондиционирование воздуха, освещение и обогрев неработающих секций, не учитывают.

3.1.2.2 Коэффициент полезного использования мощности дизеля на тягу при реализации полной мощности дизеля в диапазоне скоростей движения от длительной (расчетной) до конструкционной должен быть не менее 0,78. Коэффициент полезного использования мощности дизеля на тягу определяют при условиях испытаний в соответствии с А.1 (приложение А), включенных системах автоматического регулирования температуры теплоносителей дизеля и управления вентиляторами охлаждения тяговых двигателей, продолжительности включения компрессора 25 %. Мощность, отдаваемую на энергоснабжение поезда, кондиционирование воздуха, освещение и обогрев неработающих секций, не учитывают.

3.1.3 Конструкция тепловоза и его оборудование должны быть рассчитаны на длительную работу при минимальных оборотах холостого хода дизеля.

3.1.4 Тепловозы должны обеспечивать тяговые параметры при высоте над уровнем моря до 1000 м, по требованию заказчика — до 1400 м.

3.1.5 Конструкционная скорость должна быть не менее:

140 км/ч — для пассажирских тепловозов;

120 км/ч — для грузовых тепловозов.

Допускается по согласованию с заказчиком устанавливать другие значения конструкционной скорости с соответствующим изменением связанных с ней параметров.

Расчетная нагрузка от колесной пары на рельсы при наличии на тепловозе $^2/_3$ запасов топлива и песка должна быть не более:

221 кН — для пассажирских тепловозов;

245 кН — для грузовых тепловозов.

Расчетную нагрузку от колесной пары на рельсы для колеи 1435 мм устанавливают по согласованию с заказчиком.

3.1.6 Коэффициент тяги при трогании без подачи песка должен быть не менее:

0,33 — для грузовых тепловозов с передачей переменно-постоянного тока;

0,36 — для грузовых тепловозов с передачей переменно-переменного тока;

0,32 — для пассажирских тепловозов.

3.1.7 Коэффициент использования сцепной массы должен быть не менее 0,9.

3.1.8 Пульты управления тепловозов должны быть оснащены органами управления и средствами отображения информации автоматизированных систем управления, регулирования, защиты и диагнос-

тики тепловоза, дизеля, электропередачи и других систем, быть однотипными по расположению зон контроля и управления этими системами и удовлетворять требованиям санитарных норм и эргономики, утвержденных национальным органом управления железнодорожным транспортом.

3.1.9 Тепловозы должны удовлетворять требованиям правил технической эксплуатации железных дорог, утвержденных национальным органом управления железнодорожным транспортом.

3.1.10 Тепловозы разрабатывают и изготавливают климатического исполнения У по ГОСТ 15150.

Оборудование, устанавливаемое вне кузова тепловоза, должно быть исполнения У1; оборудование, устанавливаемое в кузове и высоковольтной камере, — исполнения У2, а оборудование, устанавливаемое в кабине, — исполнения У3 по ГОСТ 15150.

Допускается установка оборудования климатического исполнения УХЛ.

Вид климатического исполнения должен быть указан в технических условиях на тепловозы конкретного типа.

3.1.11 По требованию заказчика тепловозы должны быть приспособлены для работы на дизельном топливе расширенной спецификации или с использованием альтернативного топлива (природный газ и др.) с установкой дополнительного оборудования и (или) дополнительной прицепной секции со вспомогательным оборудованием и запасом топлива.

3.1.12 Тепловозы должны быть оборудованы:

- микропроцессорной системой управления, регулирования и диагностики;
- системами безопасности движения;
- кабиной управления в соответствии с санитарными нормами и техническими требованиями, утвержденными национальным органом управления железнодорожным транспортом;
- автосцепкой и поглощающим аппаратом с возможностью их замены без выкатки тележек и демонтажа других составных частей;
- системой автоматической остановки при саморасцепке секций многосекционного локомотива;
- системой автоматического пожаротушения в дизельном помещении, а также сигнализацией о возникновении пожара в других помещениях тепловоза и в вагонах пассажирского поезда (для пассажирских тепловозов);
- искрогасителями;
- путеочистителями;
- розеткой для зарядки аккумуляторных батарей от внешнего источника;
- розеткой для подключения тяговых электродвигателей к внешнему источнику;
- устройством для подогрева теплоносителей дизеля при длительном отстое тепловоза в «горячем» резерве с отключенным дизелем;
- системой защиты от юза и боксования;
- системой измерения количества и учета расхода топлива;
- топливоподогревателем;
- резервным топливным насосом;
- установкой кондиционирования воздуха и системой отопления в кабине машиниста;
- системой обогрева лобовых и боковых окон;
- солнцезащитными шторами;
- холодильником для продуктов питания;
- электроприбором для подогрева пищи;
- санузлом и умывальником;
- подкузовным освещением;
- элементами наружного освещения и сигнализации.

3.1.13 Пассажирские тепловозы должны быть оснащены системой учета электрической энергии на отопление (кондиционирование) вагонов пассажирского поезда.

3.1.14 Оборудование тепловозов должно быть рассчитано для работы при вибрационных и ударных нагрузках по группам механического исполнения М25, М26, М27 по ГОСТ 17516.1 в зависимости от места размещения узла (блока) на тепловозе.

3.1.15 Окраска тепловозов — в соответствии с ГОСТ 22947.

3.2 Требования к управлению тепловозом

3.2.1 Конструкцией тепловоза должно быть предусмотрено управление его одним лицом с учетом требований ГОСТ 12.2.056. Состав локомотивной бригады устанавливают в техническом задании (ТЗ) и технических условиях (ТУ) на тепловозы конкретного типа.

3.2.2 Число секций, управляемых по системе двух или многих единиц, устанавливают по требованию заказчика.

3.2.3 При эксплуатации группы тепловозов, распределенных по составу, по требованию заказчика должно быть предусмотрено управление ими по системе двух или многих единиц тяги с головной единицы.

3.3 Требования к дизелю и силовой установке

3.3.1 Дизели должны отвечать условиям работы на тепловозе и требованиям ГОСТ 10150.

3.3.2 Дизели должны быть оснащены необходимым вспомогательным оборудованием, определяемым в ТЗ.

3.3.3 По требованию заказчика в конструкции дизелей должна быть учтена возможность отбора мощности на вспомогательные нужды тепловоза от свободного конца коленчатого вала.

3.3.4 Дизель должен быть оснащен в соответствии со 2-й степенью автоматизации по ГОСТ 14228.

Перечень средств автоматизации устанавливают по согласованию между разработчиками тепловоза и дизеля.

3.3.5 Дизели должны устойчиво работать при температурах на выходе из дизеля:

- охлаждающей воды — не более 112 °С;
- масла — не более 91 °С.

3.3.6 Электрическая или воздушная (цилиндровая, пневмостартерная) система пуска дизеля должна быть с автоматическим отключением пуска при начале работы дизеля на топливе. Тип системы пуска дизеля устанавливают по согласованию с заказчиком.

3.3.7 Значение приемистости дизель-генератора устанавливают в ТУ на конкретный дизель-генератор по согласованию с заказчиком тепловоза.

3.4 Требования к электрооборудованию

3.4.1 Требования к тяговым электрическим машинам тепловозов — по ГОСТ 2582, требования к тяговым электрическим аппаратам — по ГОСТ 9219.

3.4.2 Тяговое электрооборудование магистральных тепловозов совместно с системой регулирования дизеля должно обеспечивать возможность использования для тяги всей свободной мощности дизеля при изменении ее затрат на собственные нужды.

3.4.3 Вспомогательный генератор должен обеспечивать напряжение в бортовой сети (110 ± 1,5) В во всем диапазоне изменения нагрузки, частоты вращения вала дизеля и температуры окружающей среды. Допускается изменение напряжения бортовой сети не более чем на минус 30 % и плюс 40 % в течение не более 0,2 с. Резервный источник питания (аккумуляторная батарея) должен обеспечивать напряжение бортовой сети не менее 0,7 номинального.

При пуске дизеля допускается снижение напряжения в бортовой сети до 36 В в течение 0,5 с, до 51 В — в течение 12 с.

3.4.4 Климатическое исполнение проводов и кабелей тепловоза в зависимости от места их расположения должно соответствовать категории размещения 1 (без воздействия солнечной радиации) и категории размещения 2 по ГОСТ 15150.

Требования к проводам и кабелям по стойкости к климатическим факторам внешней среды — в соответствии с ГОСТ 15543.1 при верхнем значении рабочей температуры окружающей среды не менее 70 °С (для кабелей межсекционных соединений — не менее 50 °С).

Провода и кабели должны быть стойкими к воздействию дизельного либо альтернативного топлива, масел, солнечного излучения и влаги.

В жгутах проводов цепей управления, соединяющих пары разнесенных монтажных сборочных единиц (электрошкафы, пульты, розетки внешних соединений), должны быть предусмотрены резервные провода, не менее двух и не более 10 % в жгуте.

3.4.5 Монтаж проводов и шин проводят в соответствии с нормативными документами (НД), утвержденными национальным органом управления железнодорожным транспортом.

3.5 Требования к экипажной части

3.5.1 Конструкция экипажной части должна соответствовать техническим требованиям по условиям прочности динамики и воздействия на путь, утвержденным национальным органом управления железнодорожным транспортом, и обеспечивать стойкость к воздействию механических факторов на оборудование тепловоза в соответствии с ГОСТ 17516.1.

3.5.2 Лобовая часть кузова (кабина машиниста) должна быть рассчитана на воздействие равномерно распределенной по ширине подоконной части кабины продольной нагрузки до 290 кН.

3.5.3 Кузов и рама пассажирских тепловозов должны быть несущего типа и рассчитаны по допускаемым напряжениям на продольные (по оси сцепки) силы сжатия и растяжения 1960 кН. Кузов и рама

грузовых тепловозов должны быть рассчитаны на продольные силы сжатия и растяжения 2450 кН, для консольных частей — на продольные силы сжатия 2940 кН.

3.5.4 В конструкции тепловозов должна быть предусмотрена возможность монтажа и демонтажа отдельных агрегатов и сборочных единиц, размещенных в кузове, через люки без снятия крыши кузова. Допускается применять съемные секции крыши и съемный капот.

3.5.5 Автосцепки должны иметь поглощающие аппараты энергоемкостью не менее:

70 кДж — для грузовых тепловозов;

50 кДж — для пассажирских тепловозов.

3.5.6 На грузовых тепловозах с конструкционной скоростью 120 км/ч должны быть тележки с опорно-осевой маятниковой подвеской тяговых электродвигателей. По согласованию с заказчиком допускается применять тележки с опорно-рамной подвеской тяговых электродвигателей.

На пассажирских тепловозах с конструкционной скоростью 140 км/ч должны быть тележки с опорно-рамной подвеской тяговых электродвигателей.

По требованию заказчика на грузовых и пассажирских тепловозах должны быть предусмотрены тележки с уменьшенным углом набегания колесных пар (с радиальной установкой колесных пар).

Конструкция тележки должна обеспечивать ресурс бандажей колесных пар (цельнокатаных колес) не менее 1 млн. км с учетом эксплуатации на участках пути, имеющих протяженность кривых не более 50 %.

3.5.7 Рессорное подвешивание должно быть двухступенчатым с общим статическим прогибом не менее 130 мм для грузовых и не менее 170 мм для пассажирских тепловозов с раздельной системой демпфирования.

3.5.8 Конструкция тележек должна обеспечивать возможность транспортирования тепловозов с ограниченной скоростью при заклинивании одной колесной пары с помощью вывешивания заклиненной колесной пары или с помощью транспортной тележки, подводимой под заклиненную колесную пару.

3.5.9 По требованию заказчика на тепловозах устанавливают гребнесмазыватели колесных пар.

3.5.10 Требования к переходным площадкам между секциями тепловозов — по ГОСТ 12.2.056.

3.6 Требования к тормозному и пневматическому оборудованию

3.6.1 Тепловозы должны быть оборудованы следующими типами тормозов:

- пневматическим (для грузовых тепловозов);
- электрическим реостатным (для пассажирских и грузовых тепловозов);
- электропневматическим (для пассажирских тепловозов);
- ручным или автоматическим пружинным колодочным (для стоянки).

Другие типы тормозов (дисковые, рельсовые, электрические или гидравлические динамические) устанавливают по требованию заказчика в ТЗ на тепловоз конкретного типа.

3.6.2 Пневматический тормоз должен обеспечивать автоматическое торможение тепловоза и (или) его секций при их саморасцеплении и (или) нарушении целостности межсекционных пневматических соединений (разъединение, разрыв).

3.6.3 Тепловоз должен быть оборудован устройством автоматического замещения электрического тормоза пневматическим.

3.6.4 Крутизна уклона, на котором ручной тормоз обеспечивает удержание одиночного тепловоза, должна быть не менее 0,03.

3.6.5 Тормозные цилиндры должны иметь встроенный автоматический регулятор выхода штока, обеспечивающий автоматическое регулирование зазоров между колесами и колодками по мере их износа.

3.6.6 Требования к поршневым компрессорам для пневматических тормозных систем тепловозов — по ГОСТ 10393.

Допускается применять компрессоры других типов по согласованию с заказчиком.

3.6.7 Главные резервуары должны иметь естественное охлаждение и быть оборудованы устройствами для удаления конденсата.

3.6.8 Пневматическая система тепловоза должна быть оборудована устройствами для осушения сжатого воздуха или устройствами для отделения, сбора и удаления сконденсировавшейся из сжатого воздуха влаги.

Система осушения сжатого воздуха пневматической системы должна обеспечивать точку росы не менее чем на 5 °С ниже температуры атмосферного воздуха.

Систему осушения сжатого воздуха рекомендуется устанавливать перед главными резервуарами.

3.6.9 Конструкция рычажной передачи тормоза и экипажной части должна обеспечивать исключе-

ние возможности сползания колодок с поверхности катания колес на фаску и за наружный торец бандажа (обода).

3.6.10 Тормозные рычажные передачи должны соответствовать требованиям нормативных документов, согласованных или утвержденных национальным органом управления железнодорожным транспортом.

3.7 Требования к вспомогательному оборудованию

3.7.1 Система охлаждения тепловоза на установившемся режиме работы должна автоматически поддерживать температуру воды и масла дизеля по 3.3.5.

Запас теплорассеивающей способности охлаждающего устройства должен быть не менее 15 % расчетного.

3.7.2 Тепловоз должен быть оборудован системой для подогрева воды и масла дизеля при длительном отстое тепловоза в «горячем» резерве с отключенным дизелем, а также устройством автоматического запуска дизеля для самопрогрева. Для уменьшения температурных потерь при длительном отстое водовоздушные радиаторы должны быть оборудованы сливом воды в термоизолированный бак.

3.7.3 Масло дизеля охлаждают в установленном на дизеле водомасляном теплообменнике.

3.7.4 Дизели должны быть оборудованы самоочищающимися фильтрами масла и топлива. Размер отсеиваемых загрязнений при полнопоточной фильтрации масла дизеля — более 40 мкм. Размер отсеиваемых загрязнений при фильтрации дизельного топлива — более 5 мкм.

3.7.5 В системе фильтрации воздуха для дизелей необходимо применять самоочищающиеся фильтры.

Коэффициент очистки воздуха для дизелей — в соответствии с ГОСТ 11729.

3.7.6 Регулирование производительности вентилятора охлаждающего устройства дизеля должно быть плавным.

Для тепловозов с двумя и более вентиляторами допускается ступенчатое раздельное регулирование производительности вентиляторов для охлаждения воды дизеля и воды, охлаждающей наддувочный воздух и масло.

3.7.7 Система подачи воздуха для охлаждения тяговых электрических машин должна обеспечивать их эффективное охлаждение во всех режимах работы.

Коэффициент очистки воздуха от пыли и влаги для тяговых электрических машин должен быть не менее 75 % при номинальном расходе воздуха во время испытаний с использованием пыли из кварцевого песка с удельной поверхностью 2800 $см^2/г$ при запыленности воздуха 0,1—0,2 $г/м^3$.

Забор воздуха должен осуществляться через фильтры в местах с низким содержанием пыли и продуктов выхлопа дизеля.

3.7.8 При заполнении топливной, масляной и охлаждающей систем не должны образовываться воздушные мешки.

Конструкцией этих систем должна быть предусмотрена возможность промывания и последующей проверки их плотности при помощи специальных технологических установок в депо.

3.7.9 Присадки теплоносителей в системах охлаждения должны надежно защищать черные и цветные металлы, в том числе мягкие (припой), и не разрушать уплотняющие материалы (резины, паронит и т. п.).

3.7.10 Вместимость топливного бака устанавливают по согласованию с заказчиком с учетом обеспечения пробега тепловоза не менее 1000 км.

3.7.11 Система подачи песка должна обеспечивать эффективную подачу песка под первую по ходу движения тепловоза колесную пару каждой тележки и позволять машинисту подавать песок только под одну (первую по ходу движения тепловоза) колесную пару.

При наличии на тепловозе противоюзных и противобоксовочных устройств должна быть предусмотрена автоматическая подача песка.

3.8 Требования к системам управления, регулирования, защиты и диагностики

3.8.1 Перечень систем и устройств управления, регулирования, защиты и диагностики (далее — система управления и диагностики) устанавливают в ТУ на тепловозы конкретного типа.

3.8.2 На тепловозе должны быть установлены:

- комплексная система управления и диагностики;
- радиостанции метрового и гектометрового диапазонов для поездной и маневровой работы;
- комплексное локомотивное устройство безопасности движения с регистрацией параметров движения;

- система контроля бодрствования машиниста или аналогичная, принятая на национальных железных дорогах;
- дистанционный контроль минимального уровня топлива в баке (по требованию заказчика);
- система контроля обрыва тормозной магистрали;
- сигнализация об отпуске тормозов;
- контроль за нагревом буксовых и моторно-осевых подшипников в пути следования;
- контроль сопротивления изоляции низковольтной цепи;
- указатель неисправностей в электрической схеме;
- дистанционный контроль уровня воды в расширительном баке.

3.8.3 Комплексная система управления и диагностики должна быть изготовлена в виде функциональных блоков (модулей) с представлением информации на дисплее.

3.8.4 Комплексная система управления и диагностики должна обеспечивать:
- сигнализацию и защиту от боксования и юза во всем диапазоне скоростей движения;
- автоматическую прокачку дизеля маслом перед его запуском;
- автоматический запуск дизеля;
- ограничение максимального значения тока и напряжения тягового генератора;
- автоматическое регулирование давления в главных резервуарах;
- автоматическое регулирование напряжения тягового генератора в режимах тяги и торможения;
- автоматическое управление вентиляторами охлаждения тяговых двигателей, прогрева дизеля;
- нагружение дизеля по характеристике экономичных режимов работы;
- полное использование свободной мощности дизеля в диапазоне скоростей от длительной до конструкционной, независимо от температуры обмоток тягового генератора при всех возможных колебаниях нагрузок;
- нагружение дизель-генератора на тормозные резисторы;
- управление электропередачей тепловоза при аварийном отключении отдельных тяговых электродвигателей;
- защиту в случае появления недопустимых режимов из-за отказа отдельных аппаратов или электрических машин;
- защиту от перегрева обмоток тяговых электрических машин;
- диагностирование агрегатов и систем по функционированию во время движения тепловоза;
- сбор и передачу сведений по параметрам работы узлов и систем в стационарную информационную систему.

Перечень агрегатов и их параметров, подлежащих контролю, устанавливают в ТЗ на тепловозы конкретного типа.

3.9 Требования надежности

3.9.1 Номенклатура показателей надежности и их числовые значения (для одной секции) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Свойство	Наименование показателя	Значение
Безотказность	Среднее значение параметра потока производственных (изготовительских) отказов, имевших своим последствием неисправность (порчу) в пути следования или постановку тепловоза на неплановый ремонт, на 1 млн. км пробега тепловоза до среднего ремонта, не более	8
Долговечность	Назначенный срок службы до списания при проведении модернизации в середине срока службы, лет	40*
Ремонтопригодность	Объединенная удельная оперативная трудоемкость технических обслуживаний и ремонтов, чел-ч/10^3 км, не более	30
Комплексное свойство	Коэффициент технического использования, не менее	0,94
* Для тепловозов государств Средней Азии — 36 лет.		

3.9.2 Показатели надежности должны быть подтверждены контрольными испытаниями на надежность в эксплуатации.

3.9.3 Показатели надежности основных агрегатов и деталей указывают в ТУ на тепловозы конкретного типа.

3.9.4 Агрегаты тепловозов, в том числе комплектующие, должны быть приспособлены для проведения контроля их работы методами технической диагностики с применением соответствующих аппаратуры и устройств.

3.10 Требования безопасности

3.10.1 Конструкция тепловозов должна соответствовать ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.4.026, ГОСТ 12.2.056, требованиям к унифицированной схеме тормоза, утвержденной национальным органом управления железнодорожным транспортом и требованиям к противопожарной защите, согласованным или утвержденным национальным органом управления железнодорожным транспортом.

3.10.2 На тепловозах должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие снятие высокого напряжения с аппаратуры и приборов при открывании дверей высоковольтной камеры и крышек шкафов выпрямителей и преобразователей.

3.10.3 При изготовлении тепловозов применяют нетоксичные и трудногорючие материалы по ГОСТ 12.1.044. Деревянные детали должны быть обработаны по ГОСТ 12.2.056.

3.10.4 Для предотвращения образования источников возгорания на тепловозах должны быть предусмотрены:

- защитное отключение электрических цепей при их перегрузке;
- установка и расположение нагревательных приборов в кабине машиниста в соответствии с ГОСТ 12.2.056.

3.10.5 Тепловозы должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения (огнетушителями, оборудованием, инструментом) в соответствии с НД, согласованными или утвержденными национальным органом управления железнодорожным транспортом.

3.10.6 Тепловозы должны быть оборудованы системой аварийной остановки поезда, предусматривающей включение экстренного торможения, остановку дизеля и подачу песка под первую колесную пару (при скорости менее 10 км/ч подача песка должна быть прекращена).

3.10.7 Конструкция тепловозов должна обеспечивать возможность обслуживания его составных частей в процессе эксплуатации без выхода на крышу.

Наружные лесенки на крышу должны закрываться запираемыми на замок щитами.

3.10.8 Аварийно-предупредительная сигнализация и защита дизеля должны соответствовать ГОСТ 11928.

3.10.9 Выбросы вредных веществ и дымность отработавших газов — в соответствии с НД*, согласованными или утвержденными национальным органом управления железнодорожным транспортом.

3.10.10 Уровни шума в кабине машиниста — по ГОСТ 12.1.003, снаружи тепловоза — по ГОСТ 12.2.056 и в соответствии с НД**, согласованными или утвержденными национальным органом управления железнодорожным транспортом.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 50953—96.

** На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 50951—96.

Приложение А
(обязательное)

Условия испытаний для сравнения параметров тепловозов

Таблица А.1

Наименование, размерность	Значение
Температура наружного воздуха, К (°С)	293 (20)
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	101,3 (760)
Относительная влажность, %	70
Температура топлива перед топливным насосом высокого давления дизеля, К (°С)	303 (30)
Температура воды на входе в охладитель наддувочного воздуха, К (°С)	321 (48)

Примечание — Значения параметров, полученные при испытании тепловозов в других условиях, приводят к условиям по таблице А.1.

УДК 629.424.1:006.354 МКС 45.060.10 Д51 ОКП 31 8110

Ключевые слова: тепловозы магистральные, грузовые и пассажирские, электрическая передача, общие технические требования, система управления, дизель, электрооборудование, экипажная часть, тормозное оборудование, пневматическое оборудование, вспомогательное оборудование, показатели надежности, безопасность

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 22.03.2004. Подписано в печать 13.04.2004. Усл.печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 1,20. Тираж 230 экз. С 1754. Зак. 424.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник". 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru