ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53382— 2009

МОТОРВАГОННЫЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ

Общие требования по приспособленности к диагностированию

Издание официальное

БЗ 2—2009/688

Москва
Стандартинформ
2009

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (ОАО «ВНИИЖТ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 243 «Вагоны»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 августа 2009 г. № 311-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2009

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МОТОРВАГОННЫЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ

Общие требования по приспособленности к диагностированию

Motor-coach unit rolling stock.
General requirements for the ability to use the devices for diagnostics

Дата введения — 2010—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования по приспособленности к техническому диагностированию моторвагонного подвижного состава (далее — МВПС), предназначенного для эксплуатации на сети железных дорог Российской Федерации общего пользования.

Настоящий стандарт распространяется на МВПС, техническое задание на создание или модернизацию которого утверждено после даты введения в действие настоящего стандарта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 50932—96 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость оборудования проводной связи к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52122—2003 Техническая диагностика. Локомотивы магистральные. Встроенные системы диагностирования. Общие требования

ГОСТ 26656—85 Техническая диагностика. Контролепригодность. Общие требования

ГОСТ 27518—87 Диагностирование изделий. Общие требования

ГОСТ 29073—91 Совместимость технических средств измерения, контроля и управления промышленными процессами электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам. Общие положения

ГОСТ 29254—91 Совместимость технических средств электромагнитная. Аппаратура измерения, контроля и управления технологическими процессами. Технические требования и методы испытаний на помехоустойчивость

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (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

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

Издание официальное

3.1.1

объект технического диагностирования (контроля технического состояния): Изделие и (или) его составные части, подлежащие (подвергаемые) диагностированию (контролю).

[ГОСТ 20911—89, статья 1]

3.1.2

техническое диагностирование: Определение технического состояния объекта.

[ГОСТ 20911—89, статья 4]

3.1.3

приспособленность объекта к диагностированию (контролепригодность): Свойство объекта, характеризующее его пригодность к проведению диагностирования (контроля) заданными средствами диагностирования (контроля).

[ГОСТ 20911—89, статья 14]

3.1.4

система технического диагностирования (контроля технического состояния): Совокупность средств, объекта и исполнителей, необходимая для проведения диагностирования (контроля) по правилам, установленным в технической документации.

[ГОСТ 20911—89, статья 15]

3.1.5

встроенное средство технического диагностирования (контроля технического состояния): Средство диагностирования (контроля), являющееся составной частью объекта.

[ГОСТ 20911—89, статья 22]

3.1.6

внешнее средство технического диагностирования (контроля технического состояния): Средство диагностирования (контроля), выполненное конструктивно отдельно от объекта.

[ГОСТ 20911—89, статья 23]

3.1.7

достоверность технического диагностирования (контроля технического состояния): Степень объективного соответствия результатов диагностирования (контроля) действительному техническому состоянию объекта.

[ГОСТ 20911—89, статья 29]

3.1.8

полнота технического диагностирования (контроля технического состояния): Характеристика, определяющая возможность выявления отказов (неисправностей) в объекте при выбранном методе его диагностирования (контроля).

[ГОСТ 20911—89, статья 30]

3.1.9

глубина поиска места отказа (неисправности): Характеристика, задаваемая указанием составной части объекта с точностью, до которой определяется место отказа (неисправности).

[ГОСТ 20911—89, статья 31]

3.1.10

обмен данными: Перенос данных между функциональными блоками в соответствии с набором правил, управляющих передачей данных и координацией обмена.
[ГОСТ Р 52292—2004, статья 7.2.1]

3.1.11 **устройство сопряжения:** Устройство, предназначенное для соединения и разъединения объекта и средства технического диагностирования.

3.1.12 **моторвагонный подвижной состав:** Самоходный управляемый железнодорожный подвижной состав, состоящий из одной или нескольких моторвагонных секций, служащий для перевозки пассажиров и/или багажа.

3.1.13 **силовая установка:** Первичный двигатель и вспомогательное оборудование автономного моторвагонного подвижного состава, которые предназначены для преобразования энергии топлива в механическую энергию.

3.1.14 **поездная шина обмена информацией:** Линия связи (проводная, оптико-волоконная, радиочастотная), охватывающая компоненты системы управления и диагностирования на единице моторвагонного подвижного состава.

3.1.15 **вагонная шина обмена информацией:** Линия связи (проводная, оптико-волоконная, радиочастотная), охватывающая компоненты системы управления и диагностирования на одном вагоне.

3.1.16 **центральный компьютер:** Электронно-цифровое устройство обработки информации, обеспечивающее, кроме управления различными системами поезда, также управление подсистемами диагностирования, выполненными на базе микропроцессоров (контроллеров), обработку, визуализацию и хранение полученных от них диагностических данных.

3.1.17 **сервисный интерфейс:** Устройство сопряжения линии связи (проводной, оптико-волоконной, радиочастотной) между центральной системой диагностирования (подсистемами диагностирования) моторвагонного подвижного состава и аппаратно-программными средствами стационарных диагностических комплексов.

4 Общие требования к техническому диагностированию моторвагонного подвижного состава

4.1 Общие требования к показателям, характеристикам и средствам технического диагностирования МВПС — по ГОСТ 27518.

4.2 При формировании технических требований к средствам технического диагностирования, при обеспечении требований по надежности МВПС, экологии и безопасности движения поездов необходимо учитывать номенклатуру существующих и перспективных систем и средств диагностирования, каталоги датчиков и измерительных преобразователей, пригодных для работы в условиях эксплуатации МВПС.

4.3 Система технического диагностирования на МВПС должна обеспечивать:

- полноту и заданную достоверность технического диагностирования;
- заданную глубину поиска места отказа, неисправности;
- представление результатов диагностирования в удобной форме, дифференцированной для поездной бригады и персонала, ответственного за техническое обслуживание и ремонт;
- надежное хранение результатов диагностирования, исключающее их потерю при отключении питающего напряжения, воздействии внешних электрических и магнитных полей, защищенное от случайного (ошибочного, по неосторожности) удаления (стирания) данных;
- обработку центральным компьютером данных подсистем диагностирования, переданных через поездную шину обмена данными.

4.4 При оснащении МВПС встроенными средствами диагностирования (или при создании внешних средств диагностирования) разработчик представляет заказчику эксплуатационные и ремонтные документы на примененные средства диагностирования.

4.5 Приспособленность к диагностированию модернизированных систем и сборочных единиц средствами диагностирования обеспечивается по технической документации на модернизацию МВПС данного типа.

4.6 Расчет показателей приспособленности МВПС к диагностированию — по ГОСТ 26656.

5 Требования к встроенным средствам технического диагностирования

5.1 Техническое диагностирование МВПС встроенными средствами должно обеспечивать диагностирование:

- на уровне системы управления вагонным оборудованием (внутрисистемное диагностирование);
- на уровне вагона (подсистема диагностирования);
- на уровне поезда (центральная система диагностирования).

5.2 Внутрисистемное диагностирование (на уровне системы управления вагонным оборудованием) должно быть организовано на основе управляющего органа (микропроцессора, контроллера), интерфейса обмена данными и встроенных в оборудование МВПС датчиков. Внутрисистемное диагностирование должно обеспечить непрерывный автоматический контроль текущих параметров подчиненных ему компонентов, регистрацию и сохранность в локальной памяти событий, связанных с переходом объектов контроля из работоспособного в неработоспособное состояние, информирование подсистемы диагностирования (на уровне вагона).

5.3 Подсистема диагностирования (на уровне вагона) должна быть организована на основе управляющего органа (микропроцессора, контроллера), накопителя информации и вагонной шины обмена данными. Подсистема диагностирования (на уровне вагона) должна выполнять функции управления, обработки данных, сохранения переданных внутрисистемными подсистемами диагностирования сообщений в памяти, защищенной от воздействия внешних факторов (влияние электромагнитных полей, потеря электропитания) и информирования центральной системы диагностирования.

5.4 Центральная система диагностирования должна быть выполнена на основе центрального компьютера и поездной шины обмена данными. Центральная система диагностирования должна формировать необходимые сообщения потребителям данных диагностирования и сохранять переданные подсистемами диагностические сообщения в памяти, защищенной от воздействия внешних факторов (влияние электромагнитных полей, потеря электропитания).

5.5 Для обеспечения канала связи между поездной бригадой и средствами технического диагностирования должен быть предусмотрен интерфейс «человек — машина» с операционным дисплеем для визуального представления данных и клавиатурой, сенсорной панелью или другим устройством ввода данных. Каждая кабина управления МВПС должна быть оборудована интерфейсом «человек — машина».

5.6 Операционный дисплей должен постоянно отображать текущую эксплуатационную информацию. В режим отображения результатов диагностирования операционный дисплей переводится воздействием на соответствующий элемент управления.

5.7 Для отображения контролируемых параметров на операционном дисплее должна быть предусмотрена иерархическая структура меню, имеющая не более двух подуровней.

5.8 Диагностическая информация должна быть представлена на дисплее в доступном, понятном (без подсказок) буквенном, цифровом и/или графическом видах (в виде структурных или мнемонических схем с указанием значений контролируемых параметров в конкретных точках схемы).

Значения контролируемых параметров, превышающие нормированные значения, должны быть выделены (цветом, размером шрифта, «мигать»).

5.9 Поездная бригада должна быть своевременно информирована о предотказных состояниях оборудования, отказах и неисправностях, требующих принятия мер во время движения поезда. Для этого должны быть предусмотрены оптический (излучающий свет) и акустический (звуковой) сигнальные индикаторы.

5.10 Перечень предотказных состояний, отказов и неисправностей, требующих информирования поездной бригады во время движения поезда для исключения аварийных ситуаций, устанавливается национальными стандартами.

Дополнительные параметры для информирования поездных бригад подлежат согласованию с заказчиком МВПС.

5.11 Конструкцией встроенных средств технического диагностирования должно быть предусмотрено их взаимодействие со стационарной диагностической установкой в качестве ее измерительной подстанции при проведении углубленного диагностирования систем и узлов МВПС в условиях депо.

5.12 Диагностированию на МВПС встроенными средствами диагностирования должно подвергаться следующее оборудование:

- тормозная система поезда;
- тяговый привод и система управления тяговым приводом;
- силовая установка и система управления силовой установкой;
- система климат-контроля;

- система автоматического управления дверями;
- система управления силовыми и вспомогательными цепями поезда.

5.13 Оборудование МВПС, диагностируемое встроенными средствами технического диагностирования, не включенное в 5.12, а также оборудование МВПС, диагностируемое внешними средствами диагностирования, должны быть согласованы с заказчиком.

5.14 Микропроцессорные системы контроля и управления должны содержать программно-аппаратные средства, позволяющие проводить самодиагностику и автоматический поиск неисправностей без демонтажа.

5.15 Требования к помехоустойчивости интерфейсов связи и обмена данных к высоковольтным, высокочастотным и импульсным помехам — в соответствии с ГОСТ Р 50932, ГОСТ 29073 и ГОСТ 29254.

5.16 Технические требования к встроенным автоматизированным системам контроля и диагностирования устанавливают по ГОСТ Р 52122.

6 Требования к устройствам сопряжения внешних средств диагностирования и оборудования моторвагонного подвижного состава

6.1 Для обмена данными между центральной системой диагностирования МВПС (подсистемами диагностирования), внешними средствами технического диагностирования и аппаратно-программными средствами обработки и хранения диагностических данных предусматривают сервисные интерфейсы.

6.2 Для подключения внешних средств диагностирования конструкцией МВПС должно быть обеспечено удобство доступа к сервисным интерфейсам.

6.3 Конструкцией устройств сопряжения должно быть обеспечено удобное и безошибочное подсоединение внешних средств диагностирования.

6.4 Конструкцией устройств сопряжения должна быть исключена возможность внесения нарушений и сбоев в работу оборудования МВПС в штатном режиме эксплуатации, а также должна быть исключена возможность изменения технических параметров систем и оборудования МВПС при подсоединении внешних систем диагностирования.

УДК 629.488.2:006.354 ОКС 19.100 45.060 Т59 ОКП 31 8000

Ключевые слова: моторвагонный подвижной состав, техническая диагностика, приспособленность к диагностированию, контролепригодность

Редактор *О.А. Стояновская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 09.09.2009. Подписано в печать 05.10.2009. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,70. Тираж 151 экз. Зак. 674.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru