ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52929— 2008

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЯГОВЫЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ

Методы контроля тормозного пути и стояночного тормоза

Издание официальное

БЗ 3—2008/45

Москва
Стандартинформ
2008

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 и конструкторско-технологический институт подвижного состава» (ОАО «ВНИКТИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 236 «Тепловозы и путевые машины»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июня 2008 г. № 125-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, 2008

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Общие положения 2
5 Требования к условиям проведения испытаний 2
5.1 При контроле тормозного пути 2
5.2 При контроле стояночного тормоза 3
6 Методы контроля и правила обработки результатов измерений 3
6.1 При контроле тормозного пути 3
6.2 При контроле стояночного тормоза 4
6.3 Правила оформления результатов измерений 6
7 Требования к средствам измерения и вспомогательным устройствам 6
8 Требования безопасности 7
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЯГОВЫЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ

Методы контроля тормозного пути и стояночного тормоза

Railway traction stock. Methods of controlling the braking distance and the parking brake

Дата введения — 2009—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на тепловозы, электровозы и моторвагонный подвижной состав (далее — тяговый подвижной состав, ТПС), эксплуатируемые на железнодорожном транспорте в Российской Федерации.

Настоящий стандарт устанавливает методы контроля тормозного пути и стояночного тормоза (независимо от вида привода) при проведении испытаний тормозной системы (далее — испытаний) тягового подвижного состава, являющихся частью исследовательских, предварительных, приемочных, типовых, периодических, квалификационных, инспекционных испытаний, а также проводимых с целью сертификации продукции.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 8.563—96 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений

ГОСТ 12.0.004—90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

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

ГОСТ 15.309—98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 6376—74 Анемометры ручные со счетным механизмом. Технические условия

ГОСТ 7502—98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 13837—79 Динамометры общего назначения. Технические условия

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

ГОСТ 30249—97 Колодки тормозные чугунные для локомотивов. Технические условия

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.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **тормозной путь:** Расстояние, пройденное ТПС при торможении от момента приведения в действие тормозной системы (тормозного устройства) до момента полной остановки.

4 Общие положения

Контроль тормозного пути и стояночного тормоза включает в себя определение:

- тормозного пути ТПС при торможениях с различных начальных скоростей непосредственным измерением (прямой метод) и расчетным методом с использованием экспериментальных данных, полученных посредством специального оборудования (косвенный метод);
- значения уклона, на котором стояночный тормоз удерживает ТПС.

5 Требования к условиям проведения испытаний

5.1 При контроле тормозного пути

5.1.1 Испытания проводят на участке пути:

- позволяющем осуществлять разгон одиночного ТПС до конструкционной скорости, его затормаживание с наибольшим расчетным тормозным путем и безопасную остановку в случае нештатной работы тормозных приборов;
- прямом или радиусом не менее 1000 м;
- с горизонтальным или спрямленным согласно правилам, утвержденным МПС России [1], профилем с уклоном не более (± 3) ‰. При уклоне пути более (± 0,5) ‰ проводят пересчет тормозного пути $S_{То}$, м, с заданной скорости на уклон 0 ‰ по формуле

$$S_{То} = \frac{(1+\gamma)V_0^2 S_{Тн}}{(1+\gamma)V_н^2 - 2giS_{Тн}}, \quad (1)$$

где γ — коэффициент, учитывающий инерцию вращающихся масс, для электровозов должен быть от 0,17 до 0,19, для тепловозов грузовых — от 0,11 до 0,12, для тепловозов пассажирских — от 0,074 до 0,076, для электропоездов — от 0,067 до 0,068, для дизельпоездов — от 0,094 до 0,096;

$V_о$ — заданная начальная скорость торможения, км/ч;

$S_{Тн}$ — измеренный тормозной путь, м;

$V_н$ — измеренная начальная скорость торможения, км/ч;

g — ускорение силы тяжести, 9,81 м/с^2;

i — уклон пути на участке торможения, имеет отрицательное значение для спуска и положительное — для подъема, ‰.

5.1.2 Испытания проводят для:

- ТПС при наличии запасов необходимых экипировочных материалов (служебная масса);
- ТПС с автономной тягой при наличии 2/3 экипировочных материалов;
- моторвагонного подвижного состава (далее — МВПС) в порожнем состоянии и с максимальной нагрузкой, соответствующей массе пассажиров при расчетном наполнении вагонов (семь человек на 1 м^2 площади пола). Расчетную массу одного человека принимают 70 кг.

5.1.3 Испытания проводят при отсутствии атмосферных осадков, скорости ветра не более 5 м/с и обеспечении видимости не менее расчетного тормозного пути.

Рельсы и поверхности катания колес колесных пар должны быть сухими без видимых загрязнений на поверхности катания.

5.1.4 Тормозная рычажная передача должна быть отрегулирована в соответствии с инструкциями, утвержденными МПС России [2], [3], и конструкторской документацией.

Тормозные колодки (накладки) должны быть изношены не более чем на 50 % допустимого максимального износа по толщине. Поверхности трения колодок (накладок) должны быть притерты не менее чем на 80 % номинальной площади поверхности трения каждой колодки (накладки).

5.1.5 Испытания проводят при движении ТПС передним и задним ходом при наличии двух кабин управления. Подача песка под колеса в процессе торможения допускается только при минимальном (менее 10 %) расчетном запасе силы сцепления колес с рельсами.

5.1.6 Контроль тормозного пути проводят при остановках с любых начальных скоростей, но не превышающих конструкционной скорости ТПС. Предпочтительными являются начальные скорости торможения: 80, 100, 120, 140, 160 км/ч и более. Испытания начинают с малых начальных скоростей. С каждой начальной скорости проводят не менее двух торможений, а для конструкционной скорости — не менее трех. При этом перед каждым торможением (в начале разгона) температура бандажа (обода) колеса или тормозных дисков должна быть не более 80 °С.

Начальные скорости и их число, а также наименьшую и наибольшую начальную скорость устанавливают в методике на конкретные испытания.

5.1.7 Торможение выполняют при использовании максимальной тормозной силы, установленной в конструкторской документации, обеспечивающей наименьший тормозной путь, при отсутствии заклинивания колесных пар.

5.1.8 Скорость движения ТПС непосредственно перед торможением должна быть постоянной с допускаемым отклонением ± 2 % заданного значения в момент начала торможения. При отклонении начальной скорости торможения более чем на ± 1 км/ч в пределах установленного допуска проводят пересчет тормозного пути для заданной скорости по формуле (1).

5.1.9 Для получения сопоставимости результатов повторных торможений ТПС следует измерять давление в тормозных цилиндрах концевых секций, а для многосекционного ТПС — концевых и средней секциях.

5.1.10 Отклонение значения давления в тормозном цилиндре в конце торможения не должно быть более ± 0,02 МПа значения максимального давления, установленного для экстренного режима торможения.

5.1.11 При испытаниях пассажирских локомотивов и МВПС измеряют тормозные пути при пневматическом и электропневматическом управлениях тормозами.

5.1.12 При испытаниях грузовых локомотивов измеряют тормозные пути на всех режимах включения воздухораспределителя.

5.1.13 Испытания МВПС проводят отдельно для вагонов каждого типа и в составе поезда.

5.1.14 Испытания вагонов и поезда МВПС должны включать в себя торможение стоп-кранами.

5.1.15 Значения тормозных путей, полученные при испытаниях, должны соответствовать значениям, установленным в нормативной и конструкторской документации.

5.2 При контроле стояночного тормоза

5.2.1 Испытания проводят на прямом (радиусом не менее 1000 м), горизонтальном (с уклоном не более ± 2 ‰) участке пути с использованием вспомогательного тягового средства или на участке пути с уклоном не менее 30 ‰.

Допускается испытания стояночного тормоза ТПС (кроме проводимых с целью сертификации продукции) проводить на уклоне менее допускаемого (не более чем на 20 %) при условии соответствующего увеличения массы испытуемого ТПС. Увеличенную массу $Q_у$ определяют по формуле

$$Q_у = \frac{Q \cdot i}{i_ф}, \qquad (2)$$

где Q — служебная масса ТПС, которую определяют по результатам взвешивания, кН;

i — допускаемый уклон, ‰;

$i_ф$ — фактический уклон (менее допускаемого), ‰.

Допускается меньшая эффективность стояночных тормозов отдельных вагонов МВПС, но в целом состав должен удерживаться на уклоне не менее установленного значения.

5.2.2 При удержании ТПС стояночным тормозом с ручным приводом усилие, прилагаемое к штурвалу (рычагу), должно быть не более 350 Н.

5.2.3 Стояночный тормоз приводят в действие без предварительного прижатия колодок (накладок) пневматическим тормозом, за исключением стояночного тормоза, принцип действия которого основан на использовании реактивной силы от колодки (накладки), прижатой пневматическим тормозом.

5.2.4 Остальные требования к условиям проведения испытаний по 5.1.2.

6 Методы контроля и правила оформления результатов измерений

6.1 При контроле тормозного пути

6.1.1 При контроле тормозного пути применяют прямой и косвенный методы измерений, которые обеспечивают сопоставимость результатов измерений и являются взаимозаменяемыми.

6.1.2 При прямом методе измерения тормозной путь измеряют с помощью рулетки.

6.1.2.1 Перед испытанием проводят разметку одной из рельсовых нитей. Метки устанавливают через равные интервалы (не более 10 м).

6.1.2.2 ТПС разгоняют до установленной начальной скорости торможения и при достижении кабиной машиниста установленной метки регистрируют скорость ТПС и приводят в действие тормозную систему (тормозное устройство), включая при этом отметчик импульсов.

6.1.2.3 Тормозной путь определяют, суммируя длину полных пройденных ТПС интервалов между метками и неполную длину интервала.

6.1.2.4 Среднеквадратичное отклонение значения тормозного пути $(\delta S_{ТП})^2$, измеряемого прямым методом, определяют по формуле

$$(\delta S_{ТП})^2 = (\delta S_o)^2 + (\delta S_p)^2, \quad (3)$$

где δS_o — относительная погрешность начального отсчета тормозного пути с учетом среднего времени реакции испытателя 0,3 с при прохождении начальной отметки тормозного пути;

δS_p — относительная погрешность рулетки с учетом числа интервалов измерения.

Относительная погрешность измерения тормозного пути $\delta S_{ТП}$ при прямом методе не должна превышать ± 1,5 %.

6.1.2.5 Допускается измерять тормозной путь с использованием лазерных дальномеров, спутниковых навигационных систем и другого измерительного оборудования, отвечающего требованиям 7.2, 7.3 и обеспечивающего относительную погрешность в соответствии с 6.1.2.4.

6.1.3 При косвенном методе измерения тормозной путь определяют умножением числа оборотов колеса колесной пары за время торможения ТПС, на которой установлен счетчик импульсов, на длину развертки круга катания колеса.

6.1.3.1 Среднеквадратичное отклонение значения тормозного пути $(\delta S_{ТК})^2$, измеряемого косвенным методом, определяют по формуле

$$(\delta S_{ТК})^2 = (\delta S_{си})^2 + (\delta S_{кр})^2, \quad (4)$$

где $\delta S_{си}$ — относительная погрешность счетчика импульсов;

$\delta S_{кр}$ — относительная погрешность измерения длины развертки круга катания колеса.

Относительная погрешность измерения тормозного пути $\delta S_{ТК}$ при косвенном методе не должна превышать ± 1,7 %.

6.1.4 Измерения выполняют в соответствии с методами, изложенными в настоящем стандарте, и методиками выполнения измерений, разработанными и аттестованными в соответствии с ГОСТ Р 8.563.

6.2 При контроле стояночного тормоза

6.2.1 Уклон, на котором стояночный тормоз удерживает ТПС при торможении, определяют одним из трех взаимозаменяемых методов:

1 — измерения сил нажатия колодок или накладок, действующих от системы стояночного тормоза испытуемого ТПС;

2 — проверка отсутствия движения испытуемого ТПС заторможенного стояночным тормозом на участке пути с установленным уклоном;

3 — измерения усилия сдвига с места ТПС, заторможенного стояночным тормозом.

Предпочтительным является метод 3, не требующий, в отличие от метода 1, определения коэффициента статического трения тормозных колодок (накладок) и позволяющий, в отличие от метода 2, определять предельное значение уклона, на котором ручной тормоз обеспечивает удержание ТПС.

В случае приведения в действие стояночного тормоза ручным приводом осуществляют контроль усилия (момента) при затяжке штурвала (рычага) стояночного тормоза. При наличии ходового (тягового) винта привода стояночного ручного тормоза запас резьбы винта в заторможенном состоянии с учетом 5.1.4 должен быть не менее половины ее общей длины.

6.2.2 Силы нажатия колодок или накладок $К_Д$, кН, действующих от системы стояночного тормоза, измеряют при помощи тензометрических измерителей деформации, устанавливаемых непосредственно в башмаки вместо тормозных колодок (накладок).

6.2.2.1 Тормозную силу $B_Т$, кН, от действия стояночного тормоза определяют:

- для колодочного тормоза по формуле

$$B_Т = \sum_{1}^{n} K_Д \varphi_к, \quad (5)$$

- для дискового тормоза по формуле

$$B_{\text{Т}} = \sum_{1}^{n} K_{\text{Д}} \frac{r}{R} \varphi_{\text{к}}, \quad (6)$$

где n — число колодок (накладок), на которые воздействует стояночный тормоз;

r — средний радиус трения тормозной накладки;

R — радиус колеса колесной пары по кругу катания;

$\varphi_{\text{к}}$ — коэффициент статического трения тормозных колодок (накладок).

6.2.2.2 Значения коэффициента статического трения тормозных колодок (накладок) в зависимости от силы нажатия тормозной колодки (накладки) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип тормозных колодок	Коэффициент статического трения тормозных колодок в зависимости от силы нажатия тормозной колодки, кН				
	10	20	25	30	40
Чугунные гребневые колодки для локомотивов по ГОСТ 30249	0,30	0,25	0,22	0,20	0,20
Чугунные секционные колодки для локомотивов, чугунные колодки для МВПС по ГОСТ 28186 и композиционные колодки	0,30	0,27	0,25	0,23	0,20
Композиционные накладки дисковых тормозов	0,35	0,35	0,35	—	—

6.2.2.3 Уклон пути i, ‰, на котором стояночный тормоз удерживает ТПС, определяют по формуле

$$i = \frac{B_{\text{Т}}}{Q} + W_{\text{Тр}}, \quad (7)$$

где $W_{\text{Тр}}$ — удельное сопротивление ТПС при сдвиге с места должно быть 2,4 кН/т для локомотивов, 1,2 кН/т — для МВПС.

Полученное значение уклона i должно быть не менее установленного в 5.2.1.

6.2.2.4 Среднеквадратичное отклонение полученного значения уклона $(\delta L_i)^2$ с учетом измерения сил нажатия колодок или накладок и нормированной затяжки штурвала (рычага) определяют по формуле

$$(\delta L_i)^2 = (\delta K_{\text{с}})^2 + (\delta K_{\text{з}})^2, \quad (8)$$

где $\delta K_{\text{с}}$ — относительная погрешность тензометрического силомера;

$\delta K_{\text{з}}$ — относительная погрешность измерения усилия затяжки штурвала (рычага).

Относительная погрешность измерения уклона δL_i не должна превышать $\pm$ 2,8 %.

6.2.3 Затормаживание испытуемого ТПС стояночным тормозом на участке пути с уклоном не менее значения, установленного в 5.2.1, осуществляют с загрузкой ТПС (Q), не менее установленной в 5.1.2.

6.2.3.1 Затормаживание ТПС проводят с помощью стояночного тормоза на прямом участке пути ($R \geq 1000$ м) с уклоном пути i, не менее установленного в 5.2.1. После приведения стояночных тормозов в действие и отцепки вспомогательного локомотива проверяют удержание ТПС на уклоне в течение не менее 10 мин. В процессе отпуска стояночного тормоза должно быть накатывание ТПС на автосцепку вспомогательного локомотива или на тормозные башмаки.

6.2.3.2 Среднеквадратичное отклонение полученного значения уклона $(\delta L_i)^2$, определяют по формуле

$$(\delta L_i)^2 = (\delta A_{\text{у}})^2 + (\delta K_{\text{з}})^2, \quad (8)$$

где $\delta A_{\text{у}}$ — относительная погрешность уровень-угломера.

Относительная погрешность измерения уклона δL_i не должна превышать $\pm$ 2,8 %.

6.2.4 При измерении усилия сдвига с места испытуемый ТПС с загрузкой Q, не менее установленной в 5.1.2, удерживают при помощи стояночного тормоза на участке пути с уклоном i не более 2 ‰. Специальным приспособлением на автосцепке ТПС создают горизонтальное усилие $B_{\text{СТ}}$, значение которого в момент сдвига объекта с места (момент поворота заторможенных колес) фиксируют с помощью динамометра по ГОСТ 13837.

Испытания проводят в обе стороны и вычисляют среднеарифметическое значение измерений горизонтального усилия $B_{\text{СТ}}$. Вычисленное значение принимают за результат измерения.

6.2.4.1 Уклон пути, i, ‰, на котором стояночный тормоз удерживает ТПС, определяют по формуле

$$i = \frac{B_{СТ}}{Q}. \quad (10)$$

Полученное значение уклона i должно быть не менее установленного в 5.2.1.

6.2.4.2 Среднеквадратичное отклонение полученного значения уклона $(\delta L_i)^2$ с учетом измерения усилия сдвига с места ТПС и нормированной затяжки штурвала (рычага) определяют по формуле

$$(\delta L_i)^2 = (\delta K_{др})^2 + (\delta K_з)^2, \quad (11)$$

где $\delta K_{др}$ — относительная погрешность динамометра растяжения.

Относительная погрешность измерения уклона δL_i не должна превышать ± 2,8 %.

6.3 Правила оформления результатов измерений

Результаты измерений оформляют документом (протоколом, актом и др.) по ГОСТ 15.309 или по форме, установленной в методике на проведение конкретного испытания.

7 Требования к средствам измерения и вспомогательным устройствам

7.1 При контроле тормозного пути и стояночного тормоза применяют средства измерения, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра	Погрешность измерения или класс точности	Средство измерения (пункт стандарта)	Нормативная или конструкторская документация
Уклон	До 30 ‰	± 15′	Уровень-угломер с ценой деления 15′ (5.1.1, 5.2.1, 6.2.4)	Технические условия (далее — ТУ) изготовителя
Скорость ветра	5 м/с	10 %	Анемометр крыльчатый (5.1.3)	ГОСТ 6376
Температура бандажа (обода) колеса или тормозных дисков	До 80 °С	± 1 °С	Термометр контактный цифровой (5.1.6)	ТУ изготовителя
Скорость ТПС	80,100, 120, 140, 160 км/ч и более	± 1 %	Многоканальный регистрирующий прибор с маркировкой времени (5.1.1, 5.1.6, 5.1.8, 6.1.2.2)	ТУ изготовителя
Давление в тормозном цилиндре	До 1,0 МПа	2,5	Манометр образцовый (5.1.9, 5.1.10)	ТУ изготовителя
Тормозной путь	До 20 м	3	Рулетка (6.1.2)	ГОСТ 7502
Время торможения	Со шкалами 60 с и 60 мин	2	Секундомер (6.1.3)	ТУ изготовителя
Число оборотов колеса колесной пары ТПС	До 999999 импульсов	± 1 ед. на 10^6 импульсов	Счетчик импульсов (6.1.3)	ТУ изготовителя
Диаметр бандажа, обода колеса	От 870 до 1070 мм и от 1100 до 1260 мм	± 0,2 мм	Штангенбандажемеры (6.1.3)	ТУ изготовителя
Силы нажатия колодок или накладок	До 19990 единиц относительной деформации (далее — е.о.д.)	± 20 е.о.д.	Тензометрический измеритель деформации (6.2.2)	ТУ изготовителя
Усилие на автосцепке	До 100 кН	2	Динамометр растяжения (6.2.4)	ГОСТ 13837

7.2 Допускается использовать другие средства измерения, позволяющие проводить измерения с погрешностью, указанной в настоящем стандарте.

7.3 Применяемые средства измерений должны иметь сертификаты об утверждении типа средств измерений в соответствии с требованиями правил по метрологии [4] и руководства по эксплуатации.

7.4 К применяемым средствам измерений должны быть приложены действующие свидетельства о поверке (калибровке).

8 Требования безопасности

8.1 При проведении испытаний обслуживающий персонал должен быть проинструктирован в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004 согласно порядку и положениям [5].

8.2 Для удержания ТПС от перемещений при подготовке его к испытаниям под колеса крайних колесных пар со стороны спуска или с обеих сторон укладывают два тормозных башмака.

8.3 Оборудование и инструмент, применяемые при проведении испытаний, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.003.

8.4 Требования безопасности к испытуемым ТПС должны соответствовать ГОСТ 12.2.056.

8.5 Персонал, участвующий в испытаниях, должен быть ознакомлен с требованиями правил [6].

Библиография

[1] Правила тяговых расчетов — Правила тяговых расчетов для поездной работы, утвержденные МПС России 15.08.80

[2] ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277 — Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог, утвержденная МПС России 16.05.94

[3] ЦТ-533 — Инструкция по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава, утвержденная МПС России 27.01.98

[4] Правила по метрологии ПР 50.2.009—94 — Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений

[5] 28 Ц — О порядке проверки знаний правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, других нормативных актов МПС России и положения о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации, утвержденный МПС России 17.11.2000

[6] ЦРБ-756 — Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденные МПС России 26.05.2000

УДК 629.4.077-592.001.4:006.354 ОКС 45.060.10 Д56 ОКП 31 8400

Ключевые слова: тепловозы, электровозы, моторвагонный подвижной состав, метод контроля, тормозной путь, стояночный тормоз

Редактор *О.А. Стояновская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 18.07.2008. Подписано в печать 06.08.2008. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,95. Тираж 248 экз. Зак. 988.

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