ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

МАГНИТОРЕЛЬСОВЫЙ ТОРМОЗ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ

Технические требования

СТ РК 1835 -2008

Издание официальное

Комитет по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан (Госстандарт)

Астана

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ТОО «Стройинжиниринг Астана»

ВНЕСЕН Комитетом транспорта и путей сообщения Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан

2 УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от «25» декабря 2008 г., № 655 - од

3 В настоящем стандарте реализованы требования Организации сотрудничества железных дорог (ОСЖД) Р 546 «Магниторельсовый тормоз пассажирских вагонов. Общие технические условия» по [1] в части требований к эксплуатации, к конструкции и условиям работы

4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ 2013 год
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПОВЕРКИ 5 лет

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

МАГНИТОРЕЛЬСОВЫЙ ТОРМОЗ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ. Технические требования

Дата введения 2009-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования по эксплуатации магниторельсовых тормозов на пассажирских вагонах локомотивной тяги, движущихся со скоростями до 200 км/ч на магистральных железных дорогах колеи 1520 мм.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

СТ РК 2.4-2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения.

СТ РК 2.21-2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений.

СТ РК 2.30-2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок проведения метрологической аттестации средств измерений.

СТ РК 2.75-2004 - Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок аттестации испытательного оборудования.

ГОСТ 8.422-81 Государственная система обеспечения единства измерений. Частотомеры. Методы и средства поверки

ГОСТ 9.301-86 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования.

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

ГОСТ 9219-95 Аппараты электрические тяговые. Общие технические требования.

Издание официальное

ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 30467-97 Исполнительные устройства и арматура тормозного оборудования подвижного состава. Общие требования безопасности.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте используются термины и определения в соответствии с [2].

4 Требования безопасности при эксплуатации

4.1 Обеспечение безопасности тормозного оборудования осуществляется в соответствии с [2], ГОСТ 30467 и настоящим стандартом.

4.2 Конструкция и расположение элементов тормозного оборудования должны обеспечивать безопасность пассажиров и обслуживающего персонала, защиту от воздействия возникающих вредных и опасных производственных факторов по ГОСТ 12.0.003, нормируемых настоящим стандартом.

4.3 Условия эксплуатации тормозного оборудования устанавливаются в нормативных документах на конкретные изделия.

4.4 Конструкция элементов тормозного оборудования должна соответствовать требованиям безопасности в течение всего периода эксплуатации при соблюдении требований, установленных в 4.1 настоящего стандарта и эксплуатационной документацией заводов-изготовителей.

4.5 Выступающие детали конструкции элементов тормозного оборудования не должны иметь острых углов и ребер, способных травмировать обслуживающий персонал.

4.6 Конструкции элементов тормозного оборудования должны обеспечивать герметичность мест соединения корпусов, крышек поршней и других деталей, плотность запорных кранов и механизмов в соответствии с технической документацией на конкретную модель.

4.7 Металлические и неметаллические неорганические покрытия деталей элементов тормозного оборудования должны соответствовать ГОСТ 9.301.

4.8 Знаки маркировки тормозного оборудования должны быть нанесены в местах, предусмотренных рабочими чертежами.

4.8.1 На каждом изделии должны быть нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- месяц и две последние цифры года изготовления.

4.8.2 Четкость надписей должна сохраняться в течение всего срока службы тормозного оборудования.

4.9 Требования безопасности к комплектующим изделиям тормозного оборудования должны быть указаны в стандартах технических условий на эти изделия.

4.10 Конструкция элементов тормозного оборудования должна предусматривать возможность их утилизации по истечении срока службы способом, не вызывающим загрязнения окружающей среды, в соответствии с действующим законодательством в области охраны окружающей среды.

5 Требования к эксплуатации

5.1 Магниторельсовый тормоз (МРТ) должен срабатывать:

5.1.1 При экстренном торможении или при любом другом аварийном глубоком снижении давления в тормозной магистрали (приведение в действие стоп-крана, клапана автостопа, разъединение межвагонных соединительных рукавов тормозной магистрали).

5.1.2 В установленном диапазоне скоростей движения, контролируемом по данным осевого датчика скорости.

5.1.3 При включении тормоза вагона на соответствующий режим, если он предусмотрен конструкцией тормозного оборудования.

5.2 Первичным сигналом для приведения в действие МРТ на вагоне является срабатывание ускорителя экстренного торможения (при его наличии) или снижение давления в тормозной магистрали ниже 0,3 МПа за время не более 3 с.

5.3 Рабочий диапазон скоростей начала торможения при функционировании МРТ – не ниже 50 км/ч и до максимальной скорости движения вагона.

5.4 МРТ после приведения в действие должен автоматически выключаться при снижении скорости в процессе торможения до величины не ниже 20 км/ч.

5.5 При проверке действия МРТ на отдельном вагоне время опускания башмаков МРТ на рельсы от начала экстренного торможения должно быть не более 3 с. Допускаемая разница времени опускания башмаков одной тележки не должна превышать 1 с.

5.6 При срабатывании МРТ ток в обмотках башмаков МРТ должен быть включен до момента касания башмаком поверхности рельсов.

6 Требования к конструкции

6.1 В нерабочем состоянии МРТ его башмаки должны надежно удерживаться в верхнем (поездном) положении на тележках.

6.2 Опускание башмаков на рельсы при торможении МРТ должно осуществляться под действием сжатого воздуха, поступающего в специальные цилиндры-подъемники башмаков, а подъем башмаков в верхнее (поездное) положение должен происходить автоматически под действием

пружин в цилиндрах после отключения тока и при отсутствии сжатого воздуха в цилиндрах.

6.3 Необходимое усилие прижатия башмаков к рельсам должно обеспечиваться за счет электромагнитных сил без учета действия давления сжатого воздуха в цилиндрах на башмаки.

6.4 Башмаки МРТ на тележке должны быть соединены по концевым частям жесткими поперечными связями, обеспечивающими соответствие расстояния между башмаками по ширине колеи.

6.5 Для приведения в действие МРТ на вагоне должен быть предусмотрен отдельный резервуар необходимого объема, сообщенный через обратный клапан с питательной магистралью, проходящей по вагону. Питательная магистраль сообщается с главными резервуарами локомотива.

6.6 Вагоны с МРТ должны быть оборудованы устройствами контроля положения башмаков на каждой тележке в поездном и тормозном положениях с соответствующей визуальной сигнализацией в служебном помещении и регистрацией в системе диагностики вагона или поезда.

6.7 На тележках с МРТ должны быть предусмотрены упоры для передачи тормозных (продольных) сил от башмаков на тележку и упоры для ограничения боковых (поперечных) перемещений башмаков. Суммарный зазор башмака между боковыми упорами должен быть не более 20 мм.

6.8 В поездном положении башмаков расстояние между нижней рабочей поверхностью башмаков и поверхностью головки рельсов для новых вагонов без загрузки должно быть не менее 130 мм.

6.9 Конструктивно рабочая часть башмаков – полюсы должны быть секционными, т.е. состоять из отдельных промежуточных элементов, подвижных относительно друг друга, кроме концевых жестко закрепленных полюсов. Материал полюсов должен обладать необходимыми электромагнитными свойствами, по возможности достаточно высокой износостойкостью, отсутствием наволакивания и спекания продуктов износа при торможениях на поверхностях трения полюсов.

6.10 Тормозная эффективность МРТ на вагонах с полной загрузкой должна составлять:

- на колее 1520 мм – коэффициент расчетного тормозного нажатия не менее 0,45 в перерасчете на чугунные или не менее 0,15 в перерасчете на композиционные тормозные колодки при торможении со скоростей от 180 км/ч до 200 км/ч;
- на колее 1435 мм – процент тормозной массы вагона, оборудованного МРТ, на режиме включения электрооборудования R+Mg должен быть не менее 208 %.

6.11 Электропитание цепей и устройств МРТ при его работе должно осуществляться через отдельную двухполюсную защиту напрямую от аккумуляторной батареи вагона номинальным напряжением от 24 В до 110 В. При этом должна обеспечиваться работа тормоза с полной тормозной

эффективностью при минимально допустимом напряжении аккумуляторной батареи независимо от других потребителей электроэнергии в вагоне.

6.12 Должно быть исключено торможение одним башмаком на тележке в случае каких–либо повреждений в электрической цепи и обесточивании другого башмака этой тележки.

6.13 Должен быть обеспечен легкий доступ к электропроводке и воздухопроводу МРТ между кузовом и тележкой для их соединения и разъединения.

6.14 Должны быть предусмотрены соответствующие технические мероприятия по гашению пиковых напряжений самоиндукции при отключении питания башмаков МРТ.

6.15 Сопротивление изоляции электромагнитов башмаков должно быть не менее 0,5 МОм.

6.16 Электрические кабели и воздухопровод МРТ между кузовом и тележками и на тележках должны быть надежно защищены от механических воздействий в движении, а также от влаги, снега и льда.

6.17 С обеих сторон снаружи вагона должны быть предусмотрены устройства для проверки и контроля работы МРТ на стоянке. Эти устройства должны быть расположены рядом с переключателем режимов торможения (при его наличии).

6.18 Для отключения МРТ отдельных тележек на вагоне следует предусмотреть разобщительные краны на воздухопроводе к тормозу каждой тележки, сообщающие при закрытом положении цилиндры башмаков с атмосферой.

6.19 Следует предусмотреть автоматический электроподогрев башмаков МРТ в зимний период при температурах наружного воздуха в диапазоне от 5 ^{0}С до (минус) 55 ^{0}С для предотвращения образования наледи на рабочей поверхности башмаков.

6.20 В конструкции МРТ и тележек, на которых он размещается, должны быть предусмотрены предохранительные и защитные устройства от возможного падения на путь элементов МРТ.

6.21 На пассажирских вагонах МРТ оборудуются обе тележки.

7 Требования к условиям работы

7.1 Изоляция катушки башмака должна выдерживать напряжение 1500 В частотой 50 Гц в течение 3 мин без пробоя и поверхностного разряда.

7.2 Сопротивление изоляции катушки относительно корпуса должно быть в холодном состоянии не менее 1,5 МОм.

7.3 Время опускания башмака должно составлять не более 1 с. Не допускается перекос башмаков при срабатывании подъемников.

7.4 Подъемники, работающие на сжатом воздухе, должны обеспечивать герметичность при давлении в подъемнике 0,35 МПа (3,50 кгс/см^2). Падение

давления в подъемнике не должно превышать 0,01 МПа (0,10 кгс/см²) в течение 1 мин при отключенном источнике питания сжатым воздухом.

7.5 Элементы электрооборудования должны соответствовать ГОСТ 9219. Степень защиты – 1Р54 по ГОСТ 14254.

7.6 Сила притяжения одного башмака к рельсу при рабочем напряжении должна быть (100^{+18}_{-20}) кН.

7.7 МРТ должен нормально функционировать на пересечениях и стрелочных переводах не круче 1:11 на колее 1520 мм и не круче 1:30 на колее 1435 мм.

7.8 Работа МРТ не должна вызывать помех в электрических рельсовых цепях устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ).

7.9 Диапазон рабочих температур наружного воздуха, при которых должна обеспечиваться нормальная работа МРТ, от + 55 ^{0}С до минус 55 ^{0}С.

7.10 Периодичность технического обслуживания и ремонта МРТ определяется руководством по его эксплуатации с учетом установленной периодичности обслуживания и ремонта вагонов, на которых он установлен.

7.11 Срок службы МРТ должен быть аналогичен сроку службы вагона за исключением изнашиваемых при торможении элементов башмаков.

8 Методы контроля

8.1 Контроль за выполнением требований безопасности к конструкции тормозного оборудования должен проводиться в процессе приемо-сдаточных, типовых и эксплуатационных испытаний, по программам, утвержденным в установленном порядке.

8.2 При контроле параметров тормозного оборудования должны применяться средства измерений, обеспечивающие необходимую точность измерений.

8.3 Средства измерений, применяемые при испытаниях, должны иметь сертификат об утверждении типа в соответствии с СТ РК 2.21 или метрологической аттестации в соответствии с СТ РК 2.30, быть зарегистрированы в реестре Государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан и поверенными в соответствии с СТ РК 2.4, испытательное оборудование, воспроизводящее нормированные внешние воздействующие факторы и (или) нагрузки, подлежит аттестации в соответствии с СТ РК 2.75.

8.4 Внешний вид, расположение узлов и оборудования, размещение контрольно-измерительных приборов, отсутствие (наличие) острых ребер и углов, выступающих деталей конструкции тормозного оборудования (4.2; 4.5) проверяют визуальным осмотром.

8.5 Проверку наличия и качества нанесения знаков безопасности, цветного оформления (4.8; 4.9) следует проводить визуальным осмотром и

сверкой его с чертежами и действующими нормативными документами.

8.6 В МРТ силу притяжения башмака $P_{пр}$, Н, к рельсу проверяют подачей напряжения (50±10) В на катушку и определяют по формуле:

$$P_{пр} = 8 S B^2 \quad (1)$$

где S – рабочая площадь половины трущейся поверхности башмака, $см^2$

В – индукция в рабочем зазоре $Вб/м^2$.

Напряжение определяют вольтметрами класс точности - 1,5; пределы измерений – от 30 В до 30 кВ. Магнитная индукция определяется средствами измерений магнитных величин по ГОСТ 22261 и др.

8.7 Индукцию в зазоре проверяют при помощи рамки и милливеберметра.

8.8 Прочность изоляции катушки проверяют пропусканием электрического тока в течение 3 мин напряжением 1500 В частотой 50 Гц. Напряжение определяют вольтметрами класс точности - 1,5; пределы измерений – от 30 В до 30 кВ. Частоту тока определяют частотомерами по ГОСТ 8.422 и др.

8.9 Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если за время испытаний не происходит пробоя изоляции.

8.10 Герметичность подъемников проверяют давлением (0,35±0,02) МПа [(3,50 ± 0,20) $кгс/см^2$].

8.11 При отключенном источнике питания за 1 мин давление не должно понижаться более чем на 0,01 МПа (0,10 $кгс/см^2$).

8.12 Испытания степени защиты – по ГОСТ 14254.

8.13 Время опускания башмака должно проверяться по согласованной методике между потребителем и предприятием-изготовителем.

8.14 Проверку сопротивления изоляции катушки относительно корпуса проводят по стандартам технических условий.

Приложение
(справочное)

Библиография

[1] Р 546	Магниторельсовый тормоз пассажирских вагонов. Общие технические условия, утвержденные совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 6-9 ноября 2006г.,
[2] Правила	Правила технической эксплуатации железных дорог Республики Казахстан, утверждены Приказом Министра транспорта и коммуникаций от 17 февраля 2000 года № 109-1

УДК 629.4.077 **МКС 45.060.01**

Ключевые слова: магниторельсовый тормоз, тормозное оборудование, башмак, технические требования, вагоны пассажирские.

Басуға _____ж. қол қойылды Пішімі 60х84 1/16
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,
«Times New Roman»
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы ____ дана. Тапсырыс ____

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»
республикалық мемлекеттік кәсіпорны
010000, Астана қаласы Орынбор көшесі, 11 үй,
«Эталон орталығы» ғимараты
Тел.: 8 (7172) 240074

gost.e-ecolog.ru