ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ТОРМОЗ (ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ТОРМОЗ) ДЛЯ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ КОЛЕИ 1520 ММ

Технические требования

СТ РК 1823 – 2008

Издание официальное

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

Астана

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН товариществом с ограниченной ответственностью «СтройИнжиниринг Астана»

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

2 УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от «25» декабря 2008г. № 655 – од.

3 В настоящем стандарте реализованы требования Организации сотрудничества железных дорог (ОСЖД) О+Р 540/1 «Тормоз (электропневматический тормоз) для пассажирских вагонов» по [1]

4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ 2013 год
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ 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

ТОРМОЗ (ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ТОРМОЗ) ДЛЯ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ КОЛЕИ 1520 ММ
Технические требования

Дата введения 2009-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования на электропневматические тормоза (ЭПТ) пассажирских вагонов колеи 1520 мм.

Настоящий стандарт распространяется на пассажирские вагоны колеи 1520 мм.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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 12.3.001—85 Система стандартов безопасности труда. Пневмоприводы. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации.

3 Общие условия, предъявляемые к электропневматическому тормозу

3.1 Конструкция и расположение элементов тормозного оборудования должны обеспечивать безопасность пассажиров и обслуживающего персонала, защиту от воздействия возникающих вредных и опасных производственных факторов по ГОСТ 12.3.001, ГОСТ 12.0.003.

3.2 Конструкция элементов тормозного оборудования должна соответствовать требованиям безопасности в течение всего периода эксплуатации при соблюдении требований, установленных настоящим стандартом и эксплуатационной документацией.

Издание официальное

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

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

3.5 Электрические параметры ЭПТ должны удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1 – Электрические параметры электропневматического тормоза

Элемент электропневматического тормоза	Номинальное напряжение, В	Рабочий ток, А	Мощность, Вт
1. Электропневматические тормозные клапаны[1)]	110 (от 25 % до 30 %)	-	не более 10
2. Электропневматические отпускные клапаны[1)]	110 (от 25 % до 30 %)	-	не более 10
3. Электрические провода поперечное сечение линейных: - проводов не менее 6 мм^2 (медь); - поперечное сечение отводов от линейных проводов не менее 2,5 мм^2 (медь); - изоляция напряжение	1000	-	-
4. Электроконтакты соединений	100 (25 %)	20	-
5. Контрольная система[2)] (частота 625 Гц ± 15 Гц)	(50 ± 2)	-	не более 20
6. Напряжение источника тока[1)] локомотива	110 (от 25 %до 7,5 %)	-	не менее 750 в течение 30 мин
7. Сопротивление изоляции новых тормозных устройств должно составлять не менее 10 мОм			

[1)] Электропневматические тормоза пассажирских вагонов, переходящих с колеи 1435 мм на колею (1520), должны нормально работать при номинальном напряжении 50 В источника постоянного тока локомотива.

[2)] Контрольная система не должна ухудшать работу электромагнитных тормозных и отпускных клапанов

3.6 Каждый новый ЭПТ должен взаимодействовать с уже допущенными к эксплуатации ЭПТ, при необходимости – путем применения соответствующего дополнительного устройства, автоматически обеспечивающего смешанную эксплуатацию ЭПТ прямодействующего и автоматического типа и не нарушающего их работу.

3.7 Принцип работы при пневматическом управлении должен соответствовать [2] и соответствовать требованиям настоящего стандарта.

3.8 Вагоны с ЭПТ должны прицепляться к поездам, имеющим пневматические тормоза. Тормоза этих вагонов должны функционировать без внесения каких–либо изменений на вагонах при пневматическом управлении тормозами.

3.9 ЭПТ должен быть сконструирован таким образом, чтобы только одну часть вагонов нужно было оборудовать полностью укомплектованным электропневматическим тормозным устройством, в то время как остальные вагоны, имеющие пневматический тормоз, должны быть оборудованы необходимыми магистралями (электрический и при необходимости дополнительной пневматической).

Должна быть обеспечена возможность расставлять вагоны только с электрическими магистралями и пневматическим тормозным оборудованием неравномерно при существующей в эксплуатации обычной схеме расположения. Пневматическое тормозное оборудование вагонов, имеющих только электрические магистрали, при изменении давления в воздушной магистрали в смешанной эксплуатации с вагонами, имеющими полностью укомплектованное тормозное оборудование.

Тормозное оборудование вагонов только с пневматическим тормозом, прицепляемых в хвосте поезда за последним вагоном с электрической магистралью также должно безупречно действовать при электропневматическом торможении с одновременным соответствующим изменением давления в тормозной магистрали.

3.10 Как при пневматическом, так и при электрическом управлении тормоз должен приводиться в действие одним и тем же краном машиниста одинаковым способом.

3.11 В случае отказа электрического управления тормозом вследствие обрыва магистрали или короткого замыкания с помощью пневматического управления автоматически, должно быть обеспечено сохранение начатого процесса торможения или его продолжение (а именно таким образом, чтобы при остановочном торможении тормозной путь не удлинялся по сравнению с пневматическим управлением тормозами). Машинист должен с гарантией заметить выход из строя электрического управления.

3.12 Время наполнения тормозных цилиндров на отдельном вагоне должно составлять от 3 до 5 с, в случае отказа ЭПТ автоматически должно быть восстановлено обычное при пневматическом торможении время наполнения. Под временем наполнения понимается время от начала

повышения давления в тормозных цилиндрах при экстренном торможении до момента, когда давление в них достигает 95 % максимального значения.

3.13 Продолжительность отпуска тормоза на отдельном вагоне при электропневматическом управлении должна составлять от 15 до 20 с для колеи 1435 мм и от 4 до 8 с для колеи 1520 мм.

Под продолжительностью отпуска понимается время после полного служебного торможения от начала снижения давления в тормозных цилиндрах до давления в них 0,4 кгс/см^2.

3.14 При электропневматическом торможении при частой смене режимов торможения и отпуска на затяжных спусках должны обеспечиваться величины давлений в тормозных цилиндрах вагонов всего состава с разницей не более 0,3 кгс/см^2.

3.15 ЭПТ может иметь вторую пневматическую магистраль (питательная магистраль).

3.16 Электрическое управление не должно оказывать отрицательного влияния на работу воздухораспределителя.

3.17 Изменение электрической части управления в воздухораспределителе и дальнейшее его использование допускается после получения разрешения согласно [3].

3.18 Части оборудования электрического управления могут располагаться как вместе с частями оборудования пневматического управления, так и отдельно.

3.19 На электрическое управление не должны оказывать влияния другие электрические цепи вагона и путевых устройств, а также электрическое управление, в свою очередь, не должно оказывать на них влияния.

3.20 Электрическое оборудование должно быть разработано с учетом опасности, которую оно может представить для обслуживающего персонала, вследствие наличия электрического напряжения.

3.21 На период совместной работы тормозов с пневматическим и электрическим управлением время наполнения тормозных цилиндров и время отпуска при электрическом управлении должно соответствовать нормам 4.16 и 4.17.

4 Технические требования на электропневматические тормоза пассажирских вагонов

4.1 Воздухораспределитель должен соответствовать всем требованиям при наличии магистрального воздухопровода в поезде. Для торможения необходимо снизить давление в этом воздухопроводе, для отпуска необходимо увеличить давление, установившееся при торможении, на определенную величину.

4.2 В случае разрыва магистрального воздухопровода воздухораспределитель должен обеспечивать автоматическое экстренное торможение.

4.3 При пневматическом управлении воздухораспределитель должен удовлетворительно работать с другими пневматическими тормозами, применяемыми в эксплуатации.

4.4 Воздухораспределитель должен быть пригоден для работы в тормозной системе с воздушной магистралью, имеющей диаметр условного прохода 32 мм (1 ¼ дюйма) или 25 мм (1 дюйм).

4.5 Нормальная величина давления в тормозной системе устанавливается 5 кгс/см^2, но и увеличение или уменьшение этой величины до 1 кгс/см^2, не должно нарушать работу воздухораспределителя. При более значительных отклонениях нормального давления в тормозной системе воздухораспределитель не должен вызывать эксплуатационных затруднений.

4.6 Для получения полного торможения рабочее давление в магистрали должно быть снижено на 1,4 кгс/см^2 -1,6 кгс/см^2.

4.7 При первоначальной зарядке сжатым воздухом воздухораспределителя, воздух не должен попадать в тормозной цилиндр. При окончании зарядки воздухораспределитель должен быть готовым к действию, тем не менее должна иметься возможность еще до окончания зарядки вызвать торможение путем значительного понижения давления в магистральном воздухопроводе;

4.8 Тормоз должен быть полностью отпущен и готов к последующему торможению, когда давление в магистральном воздухопроводе достигнет величины не менее, чем на 0,15 кгс/см^2 ниже нормального давления, а давление в тормозном цилиндре в этот момент ниже 0,3 кгс/см^2;

4.9 Допускается применение воздухораспределителей, имеющих два режима отпуска – ступенчатый и бесступенчатый. При этом воздухораспределитель на режиме ступенчатого отпуска должен удовлетворять всем пунктам настоящих требований и иметь переключатель для возможности включения режима ступенчатого либо бесступенчатого отпуска.

4.10 При проведении испытаний на отдельных вагонах чувствительность воздухораспределителя должна соответствовать следующим условиям:

- воздухораспределитель не должен реагировать на падение давления в магистральном воздухопроводе с 5 кгс/см^2 со скоростью 0,3 кгс/см^2 в мин.;

- если давление в магистральном воздухопроводе падает с 5 кгс/см^2 на 0,6 кгс/см^2 в течение 6 сек., то воздухораспределитель должен реагировать на это не позднее, чем через 1,2 сек.

4.11 При экстренном торможении с применением ускорителя экстренного торможения или без него скорость распространения тормозной волны должна составлять не менее 250 м/сек. Она рассчитывается как

частное от деления длины воздушной магистрали от тормозного крана машиниста до концевого крана хвостового вагона на время с момента постановки ручки крана в положение экстренного торможения до начала пуска воздуха в тормозной цилиндр хвостового вагона.

4.12 При повышении давления в тормозной магистрали до нормального давления от 5 до 6 кгс/см^2 в течение 2 с переводом ручки крана машиниста из поездного положения в отпускное, с последующим возвращением ручки крана машиниста в поездное положение не должно происходить срабатывание воздухораспределителя на торможение.

4.13 Воздухораспределитель должен обеспечивать в тормозных положениях пополнение утечек воздуха в тормозном цилиндре из запасного резервуара, а питание запасного резервуара из тормозной или питательной магистрали. При испытании воздухораспределителя на отдельном вагоне после произведенного торможения снижения давления в тормозном цилиндре, вызываемое утечкой воздуха через отверстие диаметром 1мм, должно быть не более 0,2 кгс/см^2 при любых системах тормозов. Если магистральный воздухопровод полностью истощен, то питание тормозного цилиндра должно осуществляться из запасного резервуара до его полного истощения.

4.14 Конструкция воздухораспределителя должна обеспечить возможность следования вагона как в пассажирском, так и в грузовом поезде. Воздухораспределитель может быть оборудован устройством для изменения режимов. При грузовом режиме воздухораспределитель должен соответствовать таким требованиям, которые установлены для воздухораспределителя грузового вагона (изменение действия в связи с изменением веса вагона не требуется). Допускается применение воздухораспределителей с одним пассажирским режимом.

4.15 На крутых и затяжных спусках должна обеспечиваться неистощимость тормозов поезда, состоящего из 30 вагонов. При нормальном давлении, равном 5 кгс/см^2, после многократных ступеней торможения отпуска должна обеспечиваться возможность получения давления в тормозных цилиндрах минимум 85% от величины давления, которое бы достигалось после экстренного торможения при нормальном зарядном давлении в магистрали. Во время многократных торможений и отпусков давление в тормозных цилиндрах не должно снижаться ниже 0,3 кгс/см^2. При включении пассажирского вагона в грузовой поезд его воздухораспределитель на грузовом режиме должен удовлетворять требованиям по неистощимости, предусмотренным для грузового воздухораспределителя.

4.16 При испытаниях поезда с составом из 30 вагонов при снижении давления в магистрали на 0,3 кгс/см^2, производимом с нормального давления 5 кгс/см^2, действие тормозов должно распространяться до последнего вагона за время не более 5 с.

4.17 При полном служебном и экстренном торможении максимальное давление в тормозном цилиндре должно составлять (3,8 ± 0,1) кгс/см^2.

4.18 При испытании на отдельном вагоне при экстренном торможении время наполнения тормозного цилиндра должно быть в пределах от 3 до 5 с, считая от начала впуска воздуха в тормозной цилиндр до достижения в нем 95 % максимального давления.

4.19 При испытании на отдельном вагоне время отпуска после полного служебного торможения, начиная от начала снижения давления в тормозном цилиндре до давления 0,4 кгс/см^2 в нем, должно быть в пределах от 15 до 20 с. Для воздухораспределителей, имеющих согласно 4.9 режим бесступенчатого отпуска, время на этом режиме должно составлять от 8 до 12 с.

4.20 При отпуске тормозов после полного торможения поезда, состоящего из пятнадцати вагонов четырехосных, время с начала отпуска до достижения давления 0,4 кгс/см^2 в тормозном цилиндре последнего вагона должно составлять не более 25 с.

4.21 Воздухораспределитель должен обеспечивать нормальное действие при температурах ± 50 ^{0}С.

4.22 Может быть принят вариант с двумя воздухопроводами, при условии, что этот вариант будет нормально работать при взаимодействии с другими тормозами с одним воздухопроводом.

Приложение
(справочное)

Библиография

[1] Памятка О+Р 540/1	Тормоз (электропневматический тормоз) для пассажирских вагонов, утвержденная совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 5 ноября 2004г.
[2] Правила Республики Казахстан	Правила технической эксплуатации железных дорог Республики Казахстан, утвержденные Министерством транспорта и коммуникаций Республики Казахстан от 17 февраля 2000 года № 109-1
[3] Закон Республики Казахстан	О промышленной безопасности на опасных производственных объектах от 3 апреля 2002 года № 314-II

УДК 629.4.077 **МКС 45.060.01**

Ключевые слова: электропневматические тормоза, пассажирские вагоны, воздухораспределитель

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