

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ОБОРУДОВАНИЮ ТОРМОЗНОМУ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

З. Ю. ТРЕТЬЯК, Н. М. ПЕРЕКРЕСТОВА, К. В. СВИРИДЕНКО
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

1 Общие сведения. Технический регламент Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС) ТР ТС 001/2011 «О безопасности железнодорожного подвижного состава» [1] распространяется на железнодорожный подвижной состав и его составные части, выпускаемые в обращение для использования на железнодорожных путях шириной колеи 1520 мм на территории ЕАЭС со скоростями движения до 200 км/ч включительно.

Железнодорожный подвижной состав включает в себя:

- 1) локомотивы;
- 2) моторвагонный подвижной состав и его вагоны;
- 3) пассажирские вагоны локомотивной тяги (далее – пассажирские вагоны);
- 4) грузовые вагоны;
- 5) специальный железнодорожный подвижной состав.

Требования [1] обязательны при проектировании, производстве, оценке соответствия железнодорожного подвижного состава и его составных частей.

Железнодорожный подвижной состав и его составные части по прочности, устойчивости и техническому состоянию должны обеспечивать безопасное движение поездов с наибольшими скоростями в пределах допустимых значений.

2 Требования безопасности к тормозному оборудованию железнодорожного подвижного состава.

Составные части тормозной системы железнодорожного подвижного состава и её элементов, формы их обязательного подтверждения соответствия, а также обозначение стандартов, определяющих показатели оборудования тормозного железнодорожного подвижного состава, представлены в таблице 1.

Тормозная система железнодорожного подвижного состава, её составные части и элементы составных частей согласно [1] должны обеспечивать:

- выполнение условий эксплуатации с учетом внешних климатических и механических воздействий;
- безопасность и надежность работы электрооборудования при номинальных и граничных режимах электроснабжения (для привода магниторельсового тормоза);
- безопасность в течение назначенного срока службы и (или) ресурса, назначенного срока хранения;
- допускаемый тормозной путь;
- соответствие предельно допускаемым силам торможения;
- сопротивление воздействию и нагрузкам, которым они могут подвергаться в процессе эксплуатации;
- удержание единицы железнодорожного подвижного состава на нормируемом уклоне в пределах допустимых значений (для стояночного тормоза);
- наличие устройства, исключающего самопроизвольный отпуск (для стояночного тормоза);
- наличие хорошо различимых идентификационных и предупреждающих надписей и наличие маркировки, которые должны быть повторены и пояснены в руководстве по эксплуатации;
- наличие маркировки, обеспечивающей идентификацию продукции независимо от года ее выпуска, в соответствии с конструкторской документацией, в том числе: а) единый знак обращения продукции на рынке государств – членов ТС; б) наименование изготовителя или его товарный знак, наименование продукции; в) дата изготовления;
- возможность их безопасной переработки или утилизации по истечении назначенного срока службы.

Таблица 1 – Состав оборудования тормозного железнодорожного подвижного состава

Составная часть (элемента составной части) тормозной системы		Форма обязательного подтверждения соответствия	Обозначение стандарта, определяющего показатели
1.1	Автоматический регулятор тормозной рычажной передачи (авторегулятор)	Декларирование	ГОСТ 33724.3–2016
1.2	Автоматический стояночный тормоз железнодорожного подвижного состава	Декларирование	ГОСТ 32880–2014
1.3	Башмаки магниторельсового тормоза	Декларирование	ГОСТ 977–88
1.4	Башмаки тормозных колодок железнодорожного подвижного состава	Декларирование	ГОСТ 34075–2017
1.5	Башмаки тормозных накладок дисковых тормозов железнодорожного подвижного состава	Декларирование	ГОСТ 977–88
1.6	Блокировка тормозов	Декларирование	ГОСТ 33883-2016
1.7	Воздухораспределители	Сертификация	ГОСТ 33724.1–2016
1.8	Диски тормозные для железнодорожного подвижного состава	Сертификация	ГОСТ 33724.1–2016
1.9	Изделия резиновые уплотнительные для тормозных пневматических систем железнодорожного подвижного состава (диафрагмы, манжеты, воротники, уплотнители клапанов, прокладки)	Декларирование	ГОСТ 33724.1–2016
1.10	Колодки тормозные композиционные для железнодорожного подвижного состава	Сертификация	ГОСТ 33421–2015
1.11	Колодки тормозные составные (чугунно-композиционные) для железнодорожного подвижного состава	Сертификация	ГОСТ 33421–2015
1.12	Колодки тормозные чугунные для железнодорожного подвижного состава	Сертификация	ГОСТ 33695–2015
1.13	Компрессоры для железнодорожного подвижного состава	Сертификация	ГОСТ 10393–2014
1.14	Механизм клещевой дискового тормоза	Сертификация	ГОСТ 33724.1–2016
1.15	Накладки дискового тормоза	Сертификация	ГОСТ 33724.1–2016
1.16	Привод магниторельсового тормоза	Декларирование	ГОСТ 34506-2019
1.17	Противоюзное устройство железнодорожного подвижного состава	Декларирование	ГОСТ 33725–2016
1.18	Резервуары воздушные для автотормозов вагонов железных дорог	Декларирование	ГОСТ 1561–75 ГОСТ Р 52400–2005
1.19	Резервуары воздушные для тягового подвижного состава	Декларирование	ГОСТ 1561–75
1.20	Рукава соединительные для тормозов железнодорожного подвижного состава	Декларирование	ГОСТ 2593–2014
1.21	Тормозные краны машиниста	Сертификация	ГОСТ 33724.1–2016
1.22	Триангели тормозной рычажной передачи тележек грузовых вагонов магистральных железных дорог	Декларирование	ГОСТ 4686–2012
1.23	Устройство автоматического регулирования тормозной силы в зависимости от загрузки (авторежим)	Декларирование	ГОСТ 33223–2015
1.24	Цилиндры тормозные для железнодорожного подвижного состава	Декларирование	ГОСТ 31402–2013
1.25	Чеки тормозных колодок для вагонов магистральных железных дорог	Декларирование	ГОСТ 34075–2017

3 Требования безопасности к цилиндру тормозному железнодорожного подвижного состава. Тормозной цилиндр – пневмомеханическое устройство, предназначенное для преобразования давления сжатого воздуха в силу нажатия на тормозные колодки (накладки).

Корпус и крышки тормозного цилиндра отливаются из чугуна или изготавливаются сварными из стали. Внутри корпуса находятся: поршень с резиновой уплотняющей манжетой и войлочным смазывающим кольцом, шток, отпуская пружина. В задней крышке тормозного цилиндра имеется отверстие для подвода сжатого воздуха и отверстие для установки манометра при испытаниях, заглушенное пробкой. В передней крышке имеется отверстие для слива конденсата, в горловине крышки установлена резиновая пылезащитная шайба.

Для соблюдения требований [1] к цилиндру тормозному, применяемому в исполнительных механизмах тормозных систем железнодорожного подвижного состава, на добровольной основе применен ГОСТ 31402–2013 [2]. Проведен анализ [1] и [2], который позволил установить требования безопасности и показатели безопасности для подтверждения соответствия цилиндра тормозного железнодорожного подвижного состава (таблица 2).

Таблица 2 – Требования безопасности и показатели для подтверждения соответствия цилиндров тормозных

Обозначение документа, определяющего показатель	Показатель	Значение показателя
<i>Требование безопасности 1: железнодорожный подвижной состав и его составные части должны обеспечивать выполнение условий эксплуатации с учетом внешних климатических и механических воздействий</i>		
ГОСТ 31402–2013 пункт 3.1.3	Цилиндры при температуре от минус 60 до плюс 60 °С	Должны сохранять работоспособность
ГОСТ 31402–2013 пункт 3.1.6	Движение поршня на полный ход при наполнении цилиндра сжатым воздухом и выпуске воздуха из цилиндра	Должно быть плавным, без толчков и остановок
<i>Требование безопасности 2: выбранные проектировщиком (разработчиком) конструкции железнодорожного подвижного состава и его составных частей должны быть безопасны в течение назначенного срока службы и (или) ресурса, назначенного срока хранения, а также выдерживать воздействия и нагрузки, которым они могут подвергаться в процессе эксплуатации</i>		
ГОСТ 31402–2013 пункт 3.1.4	Цилиндры в сборе в рабочем диапазоне давлений	Должны быть герметичными
ГОСТ 31402–2013 п. 3.1.7	Перемещение поршня в цилиндре от исходного отпускного положения и от тормозного положения в зависимости от диаметра и хода поршня	Должно происходить при давлении воздуха, приведенном в таблице 1 ГОСТ 31402–2013
<i>Требование безопасности 3: Продукция должна иметь идентификационные и предупреждающие надписи и маркировку</i>		
ТР ТС 001/2011 ст. 4 п. 12	Идентификационные и предупреждающие надписи	Должны быть хорошо различимы
ТР ТС 001/2011 ст. 4 п. 12	Идентификационные и предупреждающие надписи	Должны быть повторены в руководстве по эксплуатации
<i>Требование безопасности 4: продукция должна иметь маркировку, обеспечивающую идентификацию независимо от года ее выпуска</i>		
ГОСТ 31402–2013 п. 3.5.1	Каждый цилиндр должен иметь маркировку, содержащую: единый знак обращения на рынке, порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя; условный номер или товарный знак предприятия-изготовителя; месяц и год изготовления; диаметр цилиндра	Наличие маркировки
<i>Требование безопасности 5: железнодорожный подвижной состав и его составные части, применяемые при их производстве материалы и вещества должны быть рассчитаны на возможность их безопасной переработки или утилизации по истечении назначенного срока службы</i>		
ГОСТ 31402–2013 п. 4.3	Утилизация цилиндров по истечении срока службы должна осуществляться способом, не вызывающим загрязнения окружающей среды при переработке и использовании в качестве вторичного сырья. Утилизация цилиндров должна проводиться в местах, согласованных с санитарно-эпидемиологической службой	Требования должны быть указаны в документации

Соответствие цилиндра тормозного требованиям [1] обеспечивается путем непосредственного выполнения этих требований или путем выполнения требований стандартов, включенных в перечень стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований [1]. Аналогичным образом могут быть установлены требования безопасности для всех составных частей тормозной системы и их элементов.

Список литературы

- 1 О безопасности железнодорожного подвижного состава. Технический регламент (ТР ТС 001/2011) : утв. решением Комиссии Таможенного союза от 15 июля 2011 № 710 : с изм. и доп. – М, 2011. – 67 с.
- 2 ГОСТ 31402–2013. Цилиндры тормозные железнодорожного подвижного состава. Общие технические условия. – Минск : Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2016. – 8 с.