

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGI AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
—
2011

**ОБОРУДОВАНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ТОРМОЗНОЕ
ДЛЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

Требования безопасности и методы испытаний

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Центр Технической Компетенции» (ООО «ЦТК»).

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол №...от.....2011 г., по переписке)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Армстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Госпотребстандарт Украины

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15г. №межгосударственный стандарт ГОСТ введен в действие в Российской Федерации для применения в качестве национального стандарта с 20..... г.

Выполнение требований, установленных в данном стандарте, обеспечивает безопасную работу пневматического тормозного оборудования при эксплуатации в соответствии с допускаемыми механическими воздействиями и климатическим исполнением, а также гарантирует соблюдение установленной величины тормозного пути подвижного состава железных дорог. Поэтому разрабатываемый ГОСТ в целом поддерживает следующие пункты проекта технического регламента ЕврАзЭС «О безопасности железнодорожного подвижного состава»:

1. Статья 4, пункт 5б «Требования безопасности»: «Железнодорожный подвижной состав и его составные части должны обеспечивать ... выполнение условий эксплуатации с учетом внешних климатических и механических воздействий».

2. Статья 4, пункт 5з «Требования безопасности»: «Железнодорожный подвижной состав и его составные части должны обеспечивать допускаемый тормозной путь».

3. пункт 26 Приложения 2: «Железнодорожный подвижной состав должен быть оборудован автоматическими тормозами, обеспечивающими при торможении состава замедление или остановку в пределах расчетного тормозного пути. Автоматические тормоза железнодорожного подвижного состава должны обладать необходимой функциональностью и надежностью в различных условиях эксплуатации ...».

Требования безопасности к тормозным дискам, тормозным накладкам дискового тормоза и к клещевому механизму тормозного блока разрабатываемого ГОСТ поддерживает пункт 33 Приложения 2: «На скоростных пассажирских вагонах должны быть предусмотрены дополнительные меры по повышению эффективности торможения и безопасности движения (например, применение дисковых, магниторельсовых тормозов)».

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты».

© Стандартиформ, 2011

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Национального органа Российской Федерации по стандартизации.

- 1 Область применения
- 2 Нормативные ссылки
- 3 Термины и определения
- 4 Требования безопасности
 - 4.1 Показатели безопасности воздухораспределителей автоматических тормозов пассажирского подвижного состава бесступенчатого отпуска
 - 4.2 Показатели безопасности воздухораспределителей автоматических тормозов грузовых вагонов
 - 4.3 Показатели безопасности крана машиниста универсального для локомотива и моторвагонного подвижного состава
 - 4.4 Показатели безопасности крана машиниста тормозной с автоматическими перекрышами для моторвагонного подвижного состава
 - 4.5 Показатели безопасности дисков тормозных
 - 4.6 Показатели безопасности накладок тормозных дискового тормоза
 - 4.7 Показатели безопасности механизма клещевого тормозного блока
 - 4.8 Показатели безопасности изделий резиновых уплотнительных тормозных пневматических систем подвижного состава железных дорог:
 - 4.8.1 Показатели безопасности резин изделий
 - 4.8.2 Показатели безопасности внешнего вида
- 5 Методы испытаний (контроля)
 - 5.1 Испытания воздухораспределителей
 - 5.1.1 Общие положения
 - 5.1.2 Испытания воздухораспределителя для пассажирских вагонов и моторвагонного подвижного состава бесступенчатого отпуска
 - 5.1.5 Испытания воздухораспределителя грузовых вагонов
 - 5.2 Испытания крана машиниста универсального для тягового подвижного состава
 - 5.2.1 Общие положения
 - 5.2.2 Требования к испытательному оборудованию
 - 5.2.3 Методы определения показателей
 - 5.3 Испытания крана машиниста с автоматическими перекрышами для моторвагонного подвижного состава
 - 5.3.1 Испытания крана машиниста с автоматическими перекрышами для моторвагонного подвижного состава
 - 5.3.2 Испытания крана машиниста на воздействие предельных значений рабочих температур
 - 5.4 Испытания механизма клещевого тормозного блока
 - 5.4.1 Общие положения
 - 5.4.2 Методы определения показателей
- 6 Обработка данных и оформление результатов испытаний
- 7 Требования безопасности и охрана окружающей среды
- 8 Требования к персоналу
- 9 Распределение ответственности за обеспечение и проведение испытаний

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ОБОРУДОВАНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ТОРМОЗНОЕ
ДЛЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

Требования безопасности и методы испытаний

Pneumatic brake equipment for rolling stock
Safety requirements and test methods

Дата введения — 2011—XX—XX

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает общие требования безопасности оборудования пневматического тормозного для подвижного состава железных дорог и их методы испытаний.

1.2 Стандарт распространяется на следующие виды оборудования пневматического тормозного для подвижного состава железных дорог:

- воздухораспределители автоматических тормозов пассажирских вагонов и моторвагонного подвижного состава бесступенчатого отпуска;
- воздухораспределители автоматических тормозов грузовых вагонов;
- кран машиниста универсальный для локомотивов и моторвагонного подвижного состава;
- кран машиниста с автоматическими перекрышами для моторвагонного подвижного состава;
- изделия резиновые уплотнительные для тормозных пневматических систем подвижного состава железных дорог (диафрагмы, манжеты, воротники, уплотнители кранов, прокладки);
- клещевой механизм тормозного блока;
- диски тормозные;
- тормозные накладки дискового тормоза.

1.3 Настоящий стандарт может быть использован на добровольной основе для подтверждения соответствия требованиям технического регламента на подвижной состав железнодорожного транспорта, в том числе высокоскоростного, в части пневматического тормозного оборудования (пункты.....)

2 Нормативные ссылки

ГОСТ 9.030–74 Единая система защиты от коррозии и старения. Резины. Методы испытаний на стойкость в ненапряженном состоянии к воздействию жидких агрессивных сред

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

ГОСТ 12.1.004–91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005–88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

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

ГОСТ 12.2.007.0–75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002–75 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

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

ГОСТ 25.506–85 Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний металлов. Определение характеристик трещиностойкости (вязкости разрушения) при статическом нагружении

ГОСТ 166–89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 263–75 Резина. Метод определения твердости по Шору А

ГОСТ 11358–89 Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия

ГОСТ 13494–80 Транспортные геодезические. Технические условия

ГОСТ 13808–79 Резина. Метод определения морозостойкости по эластическому восстановлению после сжатия

ГОСТ 13837–79 Динамометры общего назначения. Технические условия

ГОСТ 15150–69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 17433–80 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности

ГОСТ 18321–73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ 30630.0.0–99 Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Общие требования

ГОСТ 30630.1.2–99 Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие вибрации

ГОСТ 30631–99 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины и определения к ним:

3.1 Компрессорный агрегат: Комплекс, предназначенный для обеспечения потребности подвижного состава в качественном сжатом воздухе и включающий в себя: компрессор, приводной электродвигатель, системы охлаждения и подогрева, средства очистки и осушки сжатого воздуха, элементы регулирования, защиты контроля и диагностики.

3.2 Блок очистки и осушки сжатого воздуха: Автоматически регенерируемое устройство, способное отделять из сжатого воздуха загрязнения в твердом, жидком и аэрозольном состоянии, а также воду в парообразном состоянии.

3.3 Воздухораспределитель: Устройство, предназначенное для зарядки сжатым воздухом запасного резервуара из тормозной магистрали, наполнения тормозного цилиндра сжатым воздухом до давления, соответствующего величине снижения давления в тормозной магистрали, а также для полного или частичного выпуска сжатого воздуха из цилиндров при повышении давления в тормозной магистрали.

Грузовой воздухораспределитель может иметь: до трех грузовых режимов включения, отличающихся величиной максимального давления в тормозном цилиндре («порожный», «средний», «груженный»); два режима отпуска: «равнинный» (бесступенчатый), «горный» (ступенчатый).

Пассажирский воздухораспределитель может иметь до двух режимов отпуска – бесступенчатый и/или ступенчатый, а также режимы, при которых реализуется разное время наполнения сжатым воздухом тормозного цилиндра при торможении и выпуска воздуха из него при отпуске.

3.4 Тормозной цилиндр: Силовой орган тормоза, преобразующий давление сжатого воздуха в механическую энергию.

3.5 Запасный резервуар: Емкость, предназначенная для содержания запаса сжатого воздуха, необходимого для наполнения тормозного цилиндра.

3.6 Кран машиниста: Устройство, предназначенное для управления автоматическими пневматическими тормозами и размещаемое на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

Кран машиниста универсальный для тягового подвижного состава имеет следующие положения ручки:

- «Зарядка и отпуск»: повышение давления сжатого воздуха в тормозной магистрали и уравнительном резервуаре крана машиниста до величины, превышающей установленное зарядное давление.

- «Поездное»: автоматическое поддержание установленного зарядного давления в тормозной магистрали; переход с повышенного давления сжатого воздуха в тормозной магистрали на зарядное давление.

- «Перекрыша без питания»: восстановление утечек сжатого воздуха из тормозной магистрали не происходит.

- «Перекрыша с питанием»: в тормозной магистрали устанавливается давление сжатого воздуха, соответствующее давлению сжатого воздуха в уравнительном резервуаре и поддерживаемое независимо от утечек сжатого воздуха из магистрали.

- «Служебное торможение»: снижение давления сжатого воздуха в тормозной магистрали на величину, соответствующую величине снижения давления сжатого воздуха в уравнительном резервуаре крана машиниста.

- «Экстренное торможение»: прямое сообщение тормозной магистрали с атмосферой через кран машиниста со снижением давления сжатого воздуха в тормозной магистрали до нулевого значения.

Кран машиниста с автоматическими перекрышами для моторвагонного подвижного состава имеет положения ручки: поездное; служебные торможения; экстренное торможение.

3.7 Уравнительный резервуар крана машиниста: Дополнительная емкость крана машиниста.

3.8 Зарядка и отпуск тормоза: Тормозная магистраль сообщается через кран машиниста с питательной магистралью для повышения в тормозной магистрали давления до значения, превышающего установленное значение при торможении; при этом воздухораспределитель сообщает тормозной цилиндр с атмосферой и тормозную магистраль с запасным резервуаром.

3.9 Торможение: Понижение давления сжатого воздуха в тормозной магистрали ниже зарядного давления путем выпуска сжатого воздуха из нее с помощью крана машиниста или функционально заменяющего его устройства, при котором воздухораспределитель разобщает тормозной цилиндр с атмосферой и сообщает его с запасным резервуаром.

3.10 Ступенчатое торможение или отпуск: Последовательное снижение или повышение давления сжатого воздуха в тормозной магистрали ступенями с выдержкой каждой из них.

3.11 Полное служебное торможение: Снижение давления сжатого воздуха в тормозной магистрали в один прием темпом служебного торможения на величину не менее $1,5 \text{ кгс/см}^2$ (0,15 МПа).

3.12 Время наполнения тормозного цилиндра: Время с момента начала понижения давления сжатого воздуха в тормозной магистрали до создания в тормозном цилиндре давления сжатого воздуха, равного 95 % максимального значения, или до конкретно указанного значения.

3.13 Скорость распространения тормозной волны: Частное деления длины тормозной магистрали поезда на время с момента установки ручки крана машиниста в тормозное положение до появления давления в тормозном цилиндре последнего вагона.».

3.14 Авторежим: Устройство, предназначенное для автоматического регулирования давления сжатого воздуха в тормозном цилиндре в зависимости от загрузки вагона.

3.15 Измерительный ход авторежима: Величина перемещения механизма перефиксации, приводящая к изменению на выходе авторежима, при подаче на вход авторежима одного и того же давления.

4 Требования безопасности

Требования безопасности, предъявляемые к пневматическому тормозному оборудованию для подвижного состава железных дорог, приведены в п.п.. 4.1 – 4.8.

4.1 Показатели безопасности воздухораспределителей автоматических тормозов пассажирских вагонов и моторвагонного подвижного состава бесступенчатого отпуска

Наименование показателя	Нормативное значение показателя	Методы проверки (контроля, испытаний) показателя	Пункт технического регламента ЕврАзЭС
1	2	3	4
1 Показатели работы воздухораспределителей при температуре $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$	-	5.1.2.1	5б,з статьи 4; 26 Приложения 2
1.1 Время зарядки запасного резервуара через воздухораспределитель, с	130-160		
1.2 Изменение установившегося давления воздухораспределителем в тормозном резервуаре в течение 60 с после ступени торможения, МПа (кгс/см^2), не более	$\pm 0,1 (\pm 0,01)$	5.1.2.1	5б,з статьи 4; 26 Приложения 2
1.3 Время выпуска воздуха через воздухораспределитель после ступени торможения, с, не более	60		
1.4 Время наполнения тормозного резервуара до давления 0,35 МПа ($3,5 \text{ кгс/см}^2$) при понижении давления в магистральном резервуаре темпом экстренного торможения, с:	-		
- в режиме работы «Короткосоставный»	4-7		27 Приложения 2

- в режиме работы «Длинносоставный»	12-16		27 Приложения 2
1.5 Время снижения давления в тормозном резервуаре до давления 0,04 МПа (0,4 кгс/см ²) после экстренного торможения и повышения давления в магистральном резервуаре до зарядного давления, с:	-		-
- в режиме работы «Короткосоставный»	8-12		27 Приложения 2
- в режиме работы «Длинносоставный»	18-24		
1.6 Отсутствие срабатывания воздухораспределителя на торможение при снижении давления в магистральном резервуаре темпом мягкости	Отсутствие срабатывания		
1.7 Отсутствие срабатывания ускорителя на экстренное торможение при снижении давления сжатого воздуха в магистральном резервуаре темпом служебного торможения	Отсутствие срабатывания ускорителя		
1.8 Срабатывание ускорителя на экстренное торможение при снижении давления сжатого воздуха в магистральном резервуаре темпом служебного торможения	Срабатывание ускорителя		
1.9 Давление в тормозном резервуаре через 120 с после экстренного торможения МПа, (кгс/см ²), не менее	3,9 (0,39)		
2 Показатели работы воздухораспределителей на групповом стенде	-	5.1.2.2	-
2.1 Пятнадцать последовательно включенных воздухораспределителей (воздухораспределитель работает в режиме работы «Краткосрочный»)	-		27 Приложения 2
2.1.1 Давление в тормозных цилиндрах после снижения давления в тормозной магистрали на (0,03 ^{+0,01}) [МПа (0,3 ^{+0,1}) кгс/см ²] темпом служебного торможения, кгс/см ² (МПа), не менее	0,4 (0,04)		
2.1.2 Время отсутствия выпуска сжатого воздуха из тормозных цилиндров после снижения давления в тормозной магистрали на (0,03 ^{+0,01}) МПа [(0,3 ^{+0,1}) кгс/см ²] темпом служебного торможения, с, не менее:	60		
2.1.3 Отсутствие срабатывания воздухораспределителя на экстренное торможение при снижении давления сжатого воздуха в тормозной магистрали темпом служебного торможения	Отсутствие срабатывания воздухораспределителя на экстренное торможение		
2.1.4 Давление воздуха в тормозных цилиндрах при снижении давления сжатого воздуха в тормозной магистрали с зарядного давления темпом мягкости, МПа (кгс/см ²), не более	0,05(0,005)		

2.2 Тридцать последовательно включенных воздухораспределителей (воздухораспределитель работает на режиме работы «Длиннооставный»)	-		
2.2.1 Давление в тормозных цилиндрах в течение 180 с после снижения давления в тормозной магистрали на $(0,04^{+0,01})$ МПа [$(0,4^{+0,1})$ кгс/см ²] темпом служебного торможения МПа, (кгс/см ²)	0,8-2,6 (0,08-0,26)		
2.2.2 Время отсутствия выпуска сжатого воздуха из тормозных цилиндров после снижения давления в тормозной магистрали на $(0,04^{+0,01})$ МПа [$(0,4^{+0,1})$ кгс/см ²] темпом служебного торможения, с, не менее:	600		
2.2.3 Отсутствие срабатывания воздухораспределителей на экстренное торможение при полном служебном торможении	Отсутствие срабатывания воздухораспределителей на экстренное торможение		
2.2.4 Время выпуска сжатого воздуха из тормозных цилиндров после полного служебного торможения, с, не более	70		
2.2.5 Давление сжатого воздуха в тормозных цилиндрах через 120 с после экстренного торможения, МПа (кгс/см ²), не менее	3,8 (0,38)		
2.2.6 Скорость распространения тормозной волны при экстренном торможении, м/с, не менее	250		
3 Показатели работы воздухораспределителей при воздействии предельных рабочих температур	-	5.1.2.3	56 статьи 4; 26 Приложения 2
3.1 Зарядка запасного резервуара до зарядного давления, МПа (кгс/см ²)	-		
3.2 Давление сжатого воздуха в тормозном резервуаре после ступени торможения, МПа (кгс/см ²), не менее	0,8 (0,08)		
3.3 Изменение установившегося давления сжатого воздуха в тормозном резервуаре в течение 60 с после ступени торможения, МПа (кгс/см ²)	$\pm 0,1$ ($\pm 0,01$)	5.1.2.3	56 статьи 4; 26 Приложения 2
3.4 Давление сжатого воздуха в тормозном резервуаре после повышения давления сжатого воздуха в магистральном резервуаре до зарядного давления, МПа (кгс/см ²), не более	0,05 (0,005)		
3.5 Отсутствие срабатывания воздухораспределителя (ускорителя) на экстренное торможение при снижении давления в магистральном резервуаре темпом служебного торможения	Отсутствие срабатывания воздухораспределителя на экстренное торможение		
3.6 Давление сжатого воздуха в тормозном резервуаре после повышения давления в маги-	0,05 (0,005)		

стральном резервуаре до 0,42 МПа (4,2 кгс/см ²), МПа (кгс/см ²), не более		
3.7 Срабатывание воздухораспределителя на экстренное торможение при снижении давления в магистральном резервуаре темпом экстренного торможения	Срабатывание воздухораспределителя на экстренное торможение	

4.2 Показатели безопасности воздухораспределителей автоматических тормозов грузовых вагонов подвижного состава

Наименование показателя	Нормативное значение показателя	Методы проверки (контроля, испытаний) показателя	Пункт технического регламента ЕврАзЭС
1	2	3	4
1. Показатели работы воздухораспределителя при температуре (20±10) ⁰ С	-	5.1.4.1	5б,з статьи 4; 26, 34, 75 Приложения 2
1.1. Воздухораспределитель на режимах работы «Равнинный», «Груженный» и/или «Средний» должен обеспечить:	-		27 Приложения 2
1.1.1 Время зарядки запасного резервуара, с	14-18		
1.1.2 Давление в тормозном резервуаре после ступени торможения МПа (кгс/см ²), не менее	0,6 (0,06)		
1.1.3 Отсутствие изменения давления в тормозном и запасном резервуаре после ступени торможения с, не менее	120		
1.1.4 Время выпуска воздуха из тормозного резервуара при повышении давления в магистральном резервуаре медленным темпом, с, не более	70		
1.1.5 Давление в тормозном резервуаре при полном служебном торможении, МПа (кгс/см ²):	-	5.1.4.1	27 Приложения 2
- на режиме «груженный»:	-		
воздухораспределитель с предельным давлением в тормозном цилиндре	4,0-4,5 (0,40-0,45)		
- на режиме «средний»	-		
воздухораспределитель с предельным давлением в тормозном цилиндре	3,0-3,4 (0,30-0,34)		
1.1.6 Время наполнения тормозного резервуара при полном служебном торможении, с:	-		
- до 0,35 МПа (3,5 кгс/см ²) на груженом режиме	8-15		
- до 0,25 МПа (2,5 кгс/см ²) на среднем режиме	5-11		
1.1.7 Время выпуска воздуха из тормозного	60		

резервуара при отпуске после полного служебного торможения повышением давления в магистральном резервуаре до зарядного давления, с, не более			
1.1.8 Время выпуска воздуха из тормозного резервуара при отпуске после полного служебного торможения повышением давления в тормозной магистрали до (0,45+0,01) МПа [(4,5+0,1) кгс/см ²], с, не более	70		
1.1.9 Давление сжатого воздуха в тормозном резервуаре при снижении давления в магистральном резервуаре темпом мягкости с повышенного зарядного давления, МПа (кгс/см ²)	0,05 (0,005)		
1.1.10 Давление в запасном резервуаре при понижении давления в магистральном резервуаре темпом мягкости с повышенного зарядного давления, МПа (кгс/см ²), не менее	5,8 (0,58)		
1.2 Воздухораспределитель на режимах «Равнинный» и «Порожний» должен обеспечить:	-	-	27 Приложения 2
1.2.1 Давление в тормозном резервуаре при полном служебном торможении, МПа (кгс/см ²):			
воздухораспределитель с предельным давлением в тормозном цилиндре	1,4-1,8 (0,14-0,18)		
1.2.2 Изменение давления в тормозном резервуаре при утечке из него, МПа (кгс/см ²), не более	0,35 (0,035)		
1.2.3 Время выпуска воздуха из тормозного резервуара при отпуске после полного служебного торможения повышением давления в магистральном резервуаре до зарядного давления, с, не более	60		
1.3 Воздухораспределитель на режимах работы «Горный» и «Груженный» при повышенном зарядном давлении должен обеспечить:	-		27 Приложения 2
1.3.1 Время выпуска воздуха из тормозного резервуара при отпуске после полного служебного торможения повышением давления в магистральном резервуаре до зарядного давления, с, не более	70		
1.3.2 Давление в тормозном резервуаре при ступени отпуска после служебного торможения, МПа (кгс/см ²), не менее	0,6 (0,06)		
2 Показатели работы 100 воздухораспределителей на групповом стенде:	-	п.п.5.1.4.2	-
2.1 Воздухораспределители на режимах работы «Равнинный» и «Груженный» должны обеспечить:	-		27 Приложения 2
2.1.1 Время наполнения тормозных цилин-	10		

дрос при ступени торможения, с, не более		
2.1.2 Давления в тормозных цилиндрах при ступени торможения через 120 с, МПа (кгс/см ²)	0,8-1,8 (0,08-0,18)	
2.1.3 Давления в тормозных цилиндрах при ступени торможения через 300 с, МПа (кгс/см ²), не менее	0,4 (0,04)	
2.1.4 Время выпуска воздуха из тормозных цилиндров при отпуске после ступени торможения, с, не более	60	
2.1.5 Время выпуска воздуха из тормозных цилиндров при отпуске после полного служебного торможения повышением давления в тормозной магистрали до (0,45+0,01) МПа [(4,5+0,1) кгс/см ²], с, не более	90	
2.1.6 Скорость распространения тормозной волны при экстренном торможении, м/с, не менее	275	
2.1.7 Давление в тормозных цилиндрах после экстренного торможения, МПа (кгс/см ²)	-	-
- на режиме «груженный» воздухораспределитель с предельным давлением в тормозном цилиндре	- 4,0-4,5 (0,40-0,45)	27 Приложения 2
- на режиме «средний» воздухораспределитель с предельным давлением в тормозном цилиндре	- 3,0-3,4 (0,30-0,34)	
2.2 Воздухораспределители на режимах работы «Горный» и «Груженный» должны обеспечивать:	-	-
2.2.1 Давление в тормозных цилиндрах через 600 с после ступени торможения, кгс/см ² (МПа), не менее	0,4 (0,04)	27 Приложения 2
2.2.2 Давление в тормозных цилиндрах после полного служебного торможения, МПа (кгс/см ²)	-	
- на режиме «груженный»: воздухораспределитель с предельным давлением в тормозном цилиндре	4,0-4,5 (0,40-0,45)	
- на режиме «средний»: воздухораспределитель с предельным давлением в тормозном цилиндре	- 3,0-3,4 (0,30-0,34)	
2.2.3 Давление в тормозных цилиндрах при ступени отпуски после полного служебного торможения в течение 210 с, МПа (кгс/см ²)	-	
- на режиме «груженный» воздухораспределитель с предельным давлением в тормозном цилиндре	0,5-3,0 (0,05-0,30)	27 Приложения 2
- на режиме «средний»:	0,5-2,0 (0,05-0,30)	

3 Показатели работы отдельного воздухораспределителя при воздействии предельных значений рабочих температур	-	5.1.4.3	56 статьи 4; 26, 34, 75 Приложения 2
3.1 Давление в запасном резервуаре при его полной зарядке, МПа (кгс/см ²)	5,4 ^{+0,1} _{-0,2} (0,54 ^{+0,01} _{-0,02})		
3.2 Давление в тормозном резервуаре после ступени торможения, МПа (кгс/см ²), не менее	0,4 (0,04)		
3.3 Отсутствие полного выпуска воздуха из тормозного резервуара после ступени торможения в течение времени, с, не менее	300		
3.4 Давление сжатого воздуха в тормозном резервуаре при отпуске после ступеней торможения повышением давления в магистральном резервуаре до 0,47 ^{-0,01} МПа, (4,7 кгс/см ²), не более	0,05 (0,005)		
3.6 Давление в тормозном резервуаре после экстренного торможения на режиме «Порожний», МПа (кгс/см ²):	-		-
• воздухораспределитель с предельным давлением в тормозном цилиндре	1,3-1,9 (0,13-0,19)		27 Приложения 2
3.7 Давление в тормозном резервуаре после экстренного торможения на режиме «Средний», МПа, (кгс/см ²):	-		27 Приложения 2
воздухораспределитель с предельным давлением в тормозном цилиндре	1,8-2,4 (0,19-0,23)		
3.8 Давление в тормозном резервуаре после экстренного торможения на режиме «Груженный», МПа (кгс/см ²):	-		-
Воздухораспределитель с предельным давлением в тормозном цилиндре	3,9-4,5 (0,39-0,45)		27 Приложения 2
Снижение давления в запасном резервуаре в течение 60 с после экстренного торможения, кгс/см ² (МПа), не более	0.1 (0,01)		

4.3 Показатели безопасности крана машиниста универсального для локомотивов и моторвагонного подвижного состава

Наименование показателя	Нормативное значение показателя	Методы проверки (контроля, испытаний) показателя	Пункт технического регламента ЕврАзЭС
1	2	3	4
1 Показатели работы крана машиниста при температуре (20±10)0С	-	5.4.1	56,3 статьи 4; 26 Приложения 2
1.1 Время зарядки до 0,4 МПа (4 кгс/см ²)	4		

магистрального резервуара при установке ручки крана машиниста в положение «Поездное», с, не более			
1.2 Время зарядки до 0,4 МПа (4 кгс/см ²) уравнительного резервуара при установке ручки крана машиниста в положение «Поездное», с	20-30		
1.3 Изменение установившегося давления в магистральном резервуаре при положении «Поездное» при создании искусственной утечки из магистрального резервуара через отверстие диаметром 2 мм, МПа (кгс/см ²)	±0,15(±0,015)		
1.4 Изменение в течение 180 с установившегося давления в магистральном резервуаре при положении «Перекрыша с питанием» после ступени торможения, МПа (кгс/см ²)	±0,10(±0,01)		
1.5 Изменение давления сжатого воздуха в магистральном резервуаре при установке ручки крана машиниста в положение «Перекрыша без питания» при снижении давления в магистральном резервуаре через отверстие диаметром 2 мм	Наличие снижения давления сжатого воздуха в уравнительном резервуаре	5.4.1	
1.6 Время снижения давления в магистральном резервуаре с 5 кгс/см ²) до 0,45 (0,4) МПа [4,5 (4,0) кгс/см ²] при положении ручки крана машиниста «Служебное положение», с	2,0 – 2,5 (4-5)		
1.7 Время снижения давления в магистральном резервуаре с 0,5 МПа (5,0 кгс/см ²) до 0,15 МПа (1,5 кгс/см ²) при положении ручки крана машиниста «Экстренное торможение», с, не более	3		
1.8 Время снижения давления сжатого воздуха в магистральном резервуаре с от 0,6 до 0,58 МПа (6,0 до 5,8 кгс/см ²) при положении «Поездное» и утечке воздуха из магистрального резервуара через отверстие диаметром 2 мм, с	80-120		
2 Показатели работы кранов машиниста при предельных значениях рабочих температур	-	5.4.2	
2.1 Снижение давления в магистральном резервуаре при установке ручки крана машиниста в положение «Перекрыша с питанием» и утечке воздуха из магистрального резервуара через отверстие диаметром 1 мм, МПа (кгс/см ²), не более	0,15 (0,015)		56 статьи 4; 26 Приложения 2
2.2 Снижение давления в магистральном резервуаре при установке ручки крана машиниста в положение «Поездное» и утечке	0,20 (0,020)		

воздуха из магистрального резервуара через отверстие диаметром 1 мм, МПа (кгс/см ²), не более		
2.3 Измерение в течение 180 с установившегося давления сжатого воздуха в уравнительном резервуаре после ступени торможения при нахождении ручки крана машиниста в положении «Перекрыша с питанием», МПа (кгс/см ²)	±0,15 (±0,015)	
2.4 Изменение давления сжатого воздуха в уравнительном резервуаре при установке ручки крана машиниста в положение «Перекрыша с питанием»	Снижение давления в уравнительном резервуаре	
2.5 Герметичность мест соединений сборочных единиц при падении давления сжатого воздуха в магистральном и уравнительном резервуарах крана машиниста должно быть не более нормативного значения в течение 180 с, МПа (кгс/см ²), не более	0,2 (0,02)	

4.4 Показатели безопасности крана машиниста тормозного с автоматическими перекрышами для моторвагонного подвижного состава

Наименование показателя	Нормативное значение показателя	Методы проверки (контроля, испытаний) показателя	Пункт технического регламента ЕврАзЭС
1	2	3	4
1. Показатели работы крана машиниста при температуре (20±10) ⁰ С	-	5.5.1	5б,з статьи 4; 26 Приложения 2
1.1 Минимальный диапазон регулирования величины зарядного давления в магистральном резервуаре при поездном положении ручки крана, МПа (кгс/см ²)	4,8 – 5,2 (0,48 – 0,52)		
1.2 Величина снижения давления в магистральном резервуаре при служебных торможениях, МПа (кгс/см ²), не менее	0,3 (0,03)		
1.3 Изменение установившегося давления в магистральном резервуаре в положениях ручки крана поездном и служебных торможений, МПа (кгс/см ²)	± 0,1 (± 0,01)		
1.4 Изменение давления в магистральном резервуаре при утечке из него через отверстие диаметром 1 мм в положениях ручки крана поездном и служебных торможениях, МПа (кгс/см ²)	± 0,15 (± 0,015)		
1.5 Время снижения давления в магистральном резервуаре при экстренном торможении, с	2		

можении с зарядного до 0,3 МПа (3,0 кгс/см ²), с, не более			
2 Показатели работы кранов машиниста при предельных значениях рабочих температур	-	п.5.5.2	56 статьи 4; 26 Приложения 2
2.1 Величина снижения давления в магистральном резервуаре при служебных торможениях, МПа (кгс/см ²), не менее	0,3 (0,03)		
2.2 Изменение установившегося давления в магистральном резервуаре в положениях ручки крана поездном и служебных торможений, МПа (кгс/см ²)	± 0,1 (± 0,01)		
2.3 Изменение давления в магистральном резервуаре при утечке из него через отверстие диаметром 1 мм в положениях ручки крана поездном и служебных торможениях, МПа (кгс/см ²)	± 0,15 (± 0,015)		
2.4 Время снижения давления в магистральном резервуаре при экстренном торможении с зарядного до 0,3 МПа (3,0 кгс/см ²), с, не более	2,5		
2.5 Проверка герметичности мест соединений сборочных единиц, МПа (кгс/см ²), не более	0,2 (0,02)		

4.5 Показатели безопасности дисков тормозных

Наименование показателя	Нормативное значение показателя	Методы проверки (контроля, испытаний) показателя	Пункт технического регламента ЕврАзЭС
1	2	3	4
1 Требования к рабочим поверхностям	-	-	-
Шероховатость поверхности трения Rz, мкм, не более	-	-	-
- до 200 км/ч, включительно	20		
- от 200 км/ч до 250 км/ч, включительно	16		
Для стальных дисков свыше 200 км/ч	-	-	
- отклонение от плоскостности фрикционной поверхности, мм, не более	0,1		
- отклонение от параллельности фрикционных поверхностей осевых дисков по отношению друг к другу, не более, мм	0,2		
- торцевое биение фрикционных поверхностей, мм, не более	0,3		
2 Механические свойства:		-	
- допускаемая неоднородность твердости материала одной поверхности трения, %, не более	5	ГОСТ 9012	

- временное сопротивление разрыву, МПа, не менее:	-	ГОСТ 1497	
а) для чугунных дисков	250-320		
б) для стальных дисков:	-	ГОСТ 1497	
1) до 200 км/ч, включительно	850		
2) свыше 200 км/ч	950		
- предел текучести для стальных дисков, МПа, не менее	-		
а) до 200 км/ч, включительно	700		
б) от 200км/ч до 250 км/ч, включительно	850		
- относительное удлинение для стальных дисков, %, не менее	8		
- ударная вязкость для стальных дисков при температуре минус 60 ⁰ С, Дж/см ² , не менее	-	ГОСТ 9454	26 Приложения 2
а) до 200 км/ч, включительно, КСЧ	10		
б) от 200км/ч до 250 км/ч, включительно, КСЧ	10		
3 Трещиностойкость тормозных дисков	-	ГОСТ 25.506	
- статическая вязкость разрушения стали K _{IC} . МПа·м ^{1/2} , не менее	50		
4 Остаточный дисбаланс (осевой диск в сборе, колесный тормозной диск каждый в отдельности), кг·см, не более	-		
- до 200 км/ч, включительно, статический	3,0		
- от 200 км/ч до 250 км/ч, включительно, динамический	1,6		

Таблица 6 – Накладки тормозные дискового тормоза

Наименование показателя	Нормативное значение показателя	Методы проверки (контроля, испытаний) показателя	Пункт технического регламента ЕврАзЭС
1 Допускаемая неоднородность материала тормозных накладок, %, не более:	-		-
- твердость	8		
- прочность на сжатие	8		
- модуль упругости	8		

Таблица 7 – Механизм клещевой тормозного блока

Наименование показателя	Нормативное значение показателя	Методы проверки (контроля, испытаний) показателя	Пункт технического регламента ЕврАзЭС
1 Внешний вид	-	5.4.2.1	-
- трещины рычагов, затяжек, тормозных блоков	Не допускаются		26 Приложения 2

2 Сопротивление циклическому нагружению клещевого механизма в сборе	-	5.4.2.2	
- изменение показателей силы нажатия, %, не более	10		
- изменения показателей зазоров в отпущенном состоянии, %, не более	10		
3 Стабильная работоспособность узла при предельных температурах нижних и верхних в зависимости от климатического исполнения	Функционирование по назначению. Разрушения не допускаются		56 статьи 4; 26 Приложения 2
3.4 Фрикционные свойства пары трения дискового тормоза	-	п. 5.4.2.3, п. 5.4.2.4	-
3.4.1 Коэффициент трения пары диск-накладка с допустимой скоростью до 250 км/ч, среднее значение при скорости начала торможения в сухую:	-		56 статьи 4; 26 Приложения 2
- до 160 км/ч	0,30-0,45		
- от 160 км/ч до 200 км/ч, включительно	0,30-0,42		
- от 200 км/ч до 250 км/ч, включительно	0,28-0,42		
- с подачей воды, не менее	0,25		
3.4.2 Отклонение значений коэффициентов трения при испытаниях с подачей воды от соответствующих значений при испытаниях всухую, %, не более	15		
3.4.3 Коэффициент статического трения пары диск-накладка подвижного состава, не менее	0,28	п. 5.4.2.5	
3.4.4 Огнестойкость открытое пламя на поверхности трения при торможении	Не допускается	п. 5.4.2.7	56 статьи 4; 26 Приложения 2
3.4.5 Сопротивление термомеханической усталости при длительных и остановочных торможениях	-	п. 5.4.2.6	
- трещины, кольцевые выработки, прижеги в виде кольцевых полос или пятен диаметром более 80 мм	Не допускается		56 статьи 4; 26 Приложения 2
- температура, при которой сохраняются фрикционные свойства материала накладок, °С, не менее	-		56 статьи 4; 26 Приложения 2
а) полимерных накладок	450		
б) металлокерамических накладок	550		

Таблица 8 – Изделия резиновые уплотнительные тормозных пневматических систем подвижного состава железных дорог:

Наименование показателя	Нормативное значение показателя	Методы проверки (контроля,	Пункт технического регламента
-------------------------	---------------------------------	----------------------------	-------------------------------

		испытаний) показателя	ЕврАзЭС
1 Размеры изделий:	-	ГОСТ 166	
1.1 Предельные отклонения размеров изделий (кроме манжет тормозных приборов), не указанные в чертежах, мм:	-	ГОСТ 11358	
- длина, ширина до 20,0 включительно	-	-	
а) диафрагм	$\pm 0,3$	ГОСТ 166 ГОСТ 11358	
б) прокладок и уплотнителей уплотнений	$\pm 0,3$		
в) манжет и воротников тормозных цилиндров	$\pm 0,3$		
- диаметр свыше 20,0 до 50,0 включительно	-		
а) диафрагм	$\pm 0,5$		
б) прокладок и уплотнителей уплотнений	$\pm 0,5$		
в) манжет и воротников тормозных цилиндров	$\pm 0,5$		
- диаметр свыше 50,0 до 100,0 включительно	-		
а) диафрагм	$\pm 0,8$		
б) прокладок и уплотнителей уплотнений	$\pm 1,0$		
в) манжет и воротников тормозных цилиндров	$\pm 0,5$		
- диаметр свыше 100,0 до 150,0 включительно	-		
а) диафрагм	$\pm 1,0$		
б) прокладок и уплотнителей уплотнений	$\pm 1,5$		
в) манжет и воротников тормозных цилиндров	$\pm 1,0$		
- диаметр свыше 150,0 до 240,0 включительно	-		
а) диафрагм	$\pm 1,5$	ГОСТ 166 ГОСТ 11358	
б) прокладок и уплотнителей уплотнений	$\pm 2,0$		
в) манжет и воротников тормозных цилиндров	$\pm 1,5$		
- диаметр свыше 240,0	-		
а) диафрагм	$\pm 1,5$		
б) прокладок и уплотнителей уплотнений	$\pm 2,0$		
в) манжет и воротников тормозных цилиндров	$\pm 2,0$		
- толщина до 3,0 включительно	-		
а) диафрагм	$\pm 0,1$		
б) прокладок и уплотнителей уплотнений	$\pm 0,3$		
в) манжет и воротников тормозных цилиндров	$+0,6$ $-0,2$		
- толщина свыше 3,0 до 5,0 включительно	-		
а) диафрагм	$\pm 0,2$		
б) прокладок и уплотнителей уплотнений	$\pm 0,5$		
в) манжет и воротников тормозных цилиндров	$+0,6$ $-0,3$		
- толщина свыше 5,0	-		

а) диафрагм	$\pm 0,3$		
б) прокладок и уплотнителей уплотнений	$\pm 0,8$		
в) манжет и воротников тормозных цилиндров	$\pm 0,5$		
- высота манжет и воротников тормозных цилиндров до 4,0 включительно	$\pm 0,3$		
- высота манжет и воротников тормозных цилиндров свыше 4,0 до 6,5 включительно	$\pm 0,5$		
- высота манжет и воротников тормозных цилиндров свыше 6,5 до 10,0 включительно	+0,8 -0,4		
- высота манжет и воротников тормозных цилиндров свыше 10,0	+1,0 -0,5		
▪			
- отверстия рабочих каналов прокладки до 50,0 включительно	$\pm 0,3$		
- отверстия рабочих каналов прокладки свыше 50,0	$\pm 0,5$		
1.2 Предельные отклонения размеров изделий манжет тормозных приборов, не указанных в чертежах	-	ГОСТ 166	
- диаметр до 20,0 включительно	$\pm 0,3$		
- диаметр свыше 20,0 до 100,0 включительно	$\pm 0,5$		
- диаметр свыше 100,0	$\pm 1,0$		
- диаметр свыше 200,0	$\pm 1,5$		
- высота до 5,0 включительно	$\pm 0,3$		
- высота свыше 5,0	$\pm 0,5$		
2 Изменение массы после воздействия стандартных сред	Соответствие нормам стандартных образцов резин	ГОСТ 9.030 Метод А	
3 Твердость по Шору А, единицы Шора А	Твердость изделий должна быть равна твердости соответствующих групп резин с допуском отклонением ± 3 единицы Шора А, интервал твердости на изделии должен быть равен интервалу твердости, соответствующему конкретной группе резин (Приложение Б)	ГОСТ 263	
4 Морозостойкость	-	-	
4.1 Манжета (V-образного сечения) с наружным диаметром от 45 до 300 мм после сжатия в течение (3 ± 1) с до соприкосновения диаметрально противоположных сторон внутренней поверхности должна восстановиться не менее, чем на половину первоначального состояния	$(3,0 \pm 0,3)$	ГОСТ 13837 ГОСТ 13494	

между ними и не иметь трещин в течение времени, с			
4.2 Воротники (L-образного сечения) с наружным диаметром до 300 мм, прокладки и диафрагмы после изгиба в течение (3 ± 1) с на угол $(90+5)^{\circ}$ С должны восстановиться не менее, чем на половину угла изгиба и не иметь на поверхности трещин в течение времени, с	$(3,0\pm 0,3)$	ГОСТ 13837 ГОСТ 13494	
4.3 Манжеты и воротники тормозных цилиндров диаметром свыше 300 мм после изгиба с помощью динамометра с усилием изгиба не более 166 Н (17 кгс) в течение (3 ± 1) с на угол $(45+3)^{\circ}$ должны восстановиться не менее, чем на половину угла изгиба и не иметь на поверхности трещин в течение времени	$(3,0\pm 0,3)$	ГОСТ 13837 ГОСТ 13494	
4.4 Эластическое восстановление образцов из прокладок после их сжатия на $(20\pm 2)\%$ и выдержки в течение $(5,0\pm 0,5)$ мин при температуре минус 55° С с предельным отклонением минус 2° С в месте вдавливания индентера должно соответствовать нормам через $(3,0\pm 0,5)$ мин после освобождения образца, не более: - от 1,0 до 2,50 включительно - св. 2,5 до 5,00 включительно - св. 5,00 до 10,00 включительно	0,10 0,20 0,25	ГОСТ 13808	5б статьи 4; 26, 34, 75 Приложения 2
4.5 Внешний вид	-	В соответствии с Таблицей 9.2	