МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 10454— 2013

ШИНЫ ДЛЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ И АВТОБУСОВ

Контроль характеристик шин

Лабораторные методы испытаний

(ISO 10454:1993, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и 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. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский центр стандартизации, информации и сертификации сырья, материалов и веществ» (ФГУП «ВНИЦСМВ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык указанного в пункте 4 стандарта

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 ноября 2013 г. № 44-2013)

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
Армения	AM	Минторгэкономразвития Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 10454:1993 Truck and bus tyres – Verifying tyre capabilities – Laboratory test methods (Шины для грузовых автомобилей и автобусов. Контроль характеристик шины. Лабораторные методы испытаний).

Международный стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации ISO/TS 31 «Шины, диски и клапаны», подкомитетом SC4 «Шины для грузовых автомобилей и автобусов и диски для колес».

Перевод с английского языка (en).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5–2001 (подраздел 3.6).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 1856-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 10454–2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2015 г.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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, 2014

В Российской Федерации 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

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ШИНЫ ДЛЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ И АВТОБУСОВ

Контроль характеристик шин

Лабораторные методы испытаний

Truck and bus tyres. Verifying tyres capabilities. Laboratory test methods

Дата введения – 2015—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы испытаний шин для грузовых автомобилей и автобусов для контроля характеристик шин.

Испытания проводят в лабораторных условиях с контролем всех параметров и учетом типа испытуемой шины.

В настоящем стандарте приведена оценка прочностных характеристик шин:

- энергии разрушения.
- испытание на выносливость.

Методы испытания по настоящему стандарту не предназначены для определения эксплуатационных характеристик или уровня качества шин.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходим следующий ссылочный документ. Для датированной ссылки применяют только указанное издание ссылочного документа.

ISO 4223-1:1989 Definitions of some terms used in the tyre industry – Part 1: Pneumatic tyres (Определения некоторых терминов, применяемых в шинной промышленности. Часть 1. Пневматические шины)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **расслоение в борту** (bead separation): Разрушение соединения между деталями в зоне борта.

3.2 **расслоение в брекере** (belt separation): Отделение резиновой смеси между слоем брекера или между слоями брекера и каркаса.

3.3 **выкрашивание (**chunking): Отделение (выпадение) кусков протектора.

3.4 **отслоение корда** (cord separation): Отделение корда от прилегающей резиновой смеси.

3.5 **растрескивание** (cracking): Любое разделение внутри протектора, боковины или гермослоя шины, доходящее до материала корда.

3.6 **отслоение гермослоя** (innerliner separation): Отделение гермослоя от материала корда в каркасе.

3.7 **максимальная расчетная нагрузка** (**maximum load rating**): Максимальная нагрузка, которую должна выдерживать шина в соответствии с ее категорией скорости.

3.8 **открытый стык** (open splice): Любое разделение по месту любого стыка протектора, боковины или гермослоя, которое доходит до материала корда.

3.9 **расслоение** (ply separation): Отделение резиновой смеси между смежными слоями.

3.10 (**sidewall separation)**

3.11 **шина со специальным протектором (ET)** [special tread tyre (ET)]: Шина, рисунок протектора которой обеспечивает удовлетворительную работу в особых условиях эксплуатации (например, смешанное использование на дорогах и внедорожное использование, на городских автобусах и т.д.).

Издание официальное

3.12 **испытательный обод** (test rim): Любой обод, на который может монтироваться шина, соответствующий рекомендованным ободьям для шин определенных размеров, обозначения и типа.

3.13 **скорость испытательного барабана** (test drum speed): Окружная скорость металлического испытательного барабана.

3.14 **отслоение протектора** (tread separation): Отделение протектора от каркаса шины.

4 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование приведено в 4.1 – 4.3.

4.1 Испытательный барабан – цилиндрический маховик (барабан) диаметром 1,7 м ± 1 % или 2,0 м ± 1 %, работающий от привода.

Барабан должен иметь гладкую металлическую поверхность. Ширина испытательной поверхности барабана должна быть не менее ширины профиля испытуемой шины.

Используют пневматическое или гидравлическое устройство нагружения консольной системы испытательного барабана, обеспечивающее погрешность в пределах ± 1,5 % всей шкалы.

Скорость испытательного барабана должна соответствовать требованиям методик испытания. Погрешность измерения скорости испытательного барабана должна быть в пределах $^{+2}_{0}$ км/ч.

4.2 Плунжер

Цилиндрический стальной боек достаточной длины с полусферическим концом диаметром, приведенным в таблице 1, соответствующим индексу нагрузки.

Т а б л и ц а 1 – Диаметр плунжера

Размеры в миллиметрах

Индекс нагрузки для одинарной шины	Диаметр плунжера, ± 0,5
< 121	19
122–134	32
> 135	38

Устройство для нагружения плунжера должно обеспечивать постепенное приложение усилия. Индикаторы перемещения и нагружения должны обеспечивать точность в пределах ± 1 % всей шкалы. Скорость перемещения плунжера должна контролироваться с погрешностью в пределах ± 3 % всей шкалы.

4.3 Манометр для измерения внутреннего давления в шине должен иметь шкалу со значением не менее 1000 кПа и обеспечивать точность измерения в пределах ± 20 кПа.

5 Проведение испытаний

5.1 Определение энергии разрушения

5.1.1 Подготовка шины к проведению испытания

5.1.1.1 Монтируют шину на испытательный обод и накачивают до давления, соответствующего максимальной нагрузке или до двукратного при их отличии.

5.1.1.2 Выдерживают смонтированную для испытания шину при комнатной температуре не менее 3 ч.

5.1.2 Проведение испытания

5.1.2.1 Доводят внутренне давление в шине до указанного в 5.1.1.1 и устанавливают на стенд.

5.1.2.2 Устанавливают плунжер как можно ближе к центральной линии шины перпендикулярно протектору, избегая попадания в канавки рисунка протектора, и передвигают вертикально в протектор со скоростью (50,0 ± 2,5) мм/мин.

5.1.2.3 Записывают усилие и глубину проникания в момент разрушения (см. также 5.1.2.7) в пяти контрольных точках, расположенных приблизительно на равных расстояниях по окружности шины. Перед переходом к очередной точке замера обязательно проверяют внутреннее давление в шине.

5.1.2.4 Если шина не разрушилась до момента достижения плунжером обода, считают, что она выдержала испытание в данной точке.

5.1.2.5 Вычисляют энергию разрушения W, Дж, для каждой контрольной точки, в которой произошло разрушение, по формуле

$$W = \frac{FP}{2000}, \quad (1)$$

где F – усилие, Н;

P – глубина проникания, мм.

5.1.2.6 За энергию разрушения шины принимают среднеарифметическое значение.

5.1.2.7 При автоматической регистрации значения энергии при нагружении шины проникание плунжера можно остановить при достижении установленного значения.

5.1.2.8 При испытании бескамерной шины должно быть обеспечено сохранение внутреннего давления в шине в течение испытания.

5.2 Испытание на выносливость

5.2.1 Подготовка шины к проведению испытания

5.2.1.1 Монтируют шину на испытательный обод и накачивают до внутреннего давления, соответствующего максимальной нагрузке.

5.2.1.2 Выдерживают смонтированную для испытания шину при температуре не ниже 35 °С не менее 3 ч.

5.2.2 Проведение испытания

5.2.2.1 Доводят внутреннее давление в шине непосредственно перед испытанием до значения, указанного в 5.2.1.1.

5.2.2.2 Устанавливают смонтированную шину с ободом на испытательной оси таким образом, чтобы она могла прижиматься радиально к наружной поверхности испытательного барабана.

5.2.2.3 Во время проведения испытания температура окружающего воздуха должна быть в интервале от 20 °С до 30 °С или выше по согласованию с изготовителем шины.

5.2.2.4 Проводят каждый период испытания без перерыва между прижатиями при скорости и нагрузках:

a) по таблице 2 a) для шин в соответствии с индексом нагрузки до 121 включительно (для одинарных шин) и индексом скорости до P;

b) по 5.2.3 для шин в соответствии с индексом нагрузки до 121 включительно (для одинарных шин) и индексом скорости Q и выше;

c) по таблице 2 b) для шин в соответствии с индексом нагрузки 122 и более (для одинарных шин).

Таблица 2 – Параметры испытания при определении выносливости

Категория скорости	Скорость испытательного барабана[1)], об/мин		Нагрузка, % от максимального значения		
	Радиальные шины	Диагональные шины	Продолжительность испытания, ч		
			7 (период 1)	16 (период 2)	24 (период 3)
a) Шины с индексом нагрузки ≤121					
F	100	100	66	84	101
G	125	125			
J	150	150			
K	175	175			
L	200	175	70	88	106
M	250	200	75[2)]	97[2)]	114
N	275	–			
P	300	–			
b) Шины с индексом нагрузки ≥ 122					
F	100	100	66	84	101
G	125	100			
J	150	125			
K	175	150			
L	200	–			
M	225	–			

[1)] Шины со специальным протектором испытывают при скорости, равной 85 % от скорости испытания обычной эквивалентной шины.

[2)] Нагружение в 1 и 2 период испытания продолжительностью 4 и 6 ч соответственно.

5.2.2.5 В течение всего испытания внутреннее давление в шине не корректируют, нагрузка на шину должна быть постоянной, температура окружающей среды должна быть не ниже 20 °С не менее 3 ч.

5.2.3 Особые условия для шин с индексом скорости Q и выше

5.2.3.1 Нагрузка должна быть:

a) при использовании барабана диаметром 1,7 м 90 % от максимальной нагрузки;

b) при использовании барабана диаметром 2 м 92 % от максимальной нагрузки.

5.2.3.2 Начальную скорость испытания определяют вычитанием из индекса скорости шины 20 км/ч.

5.2.3.3 Ускоряя вращение барабана, достигают заданное значение начальной скорости через 10 мин.

5.2.3.4 Испытывают при начальной скорости в течение 10 мин, затем увеличивают начальную скорость на 10 км/ч и продолжают испытание при этой скорости в течение не менее 10 мин. Завершают испытание при скорости, соответствующей категории скорости шины, в течение 30 мин.

5.2.3.5 Общее время проведения испытания составляет 1 ч.

6 Требования

6.1 Образцы для испытания

Испытывают две шины с одинаковыми характеристиками: одинаковые обозначение, описание условий эксплуатации, максимальная нагрузка и скоростные характеристики:

a) одна шина предназначена для определения энергии разрушения;

b) вторая шина предназначена для оценки выносливости.

Внутреннее давление в шине, скорость и продолжительность испытания должны соответствовать заданным значениям для каждого вида испытаний.

Каждый образец шины должен соответствовать требованиям, указанным в 6.2 и 6.3.

6.2 Определение энергии разрушения шин

Каждый образец для испытания должен соответствовать требованию по минимальной энергии разрушения, указанной в таблице 3 при проведении испытания по 5.1.

Таблица 3 – Минимальная энергия разрушения

Давление в шине, соответствующее максимальной нагрузке, кПа	Минимальная энергия разрушения, J	
a) Шины с индексом нагрузки ≤121		
	Код номинального диаметра обода < 13	Код номинального диаметра обода ≥13
До 250	136	294
От 251 до 350	203	362
« 351 « 450	271	514
« 451 « 550	–	576
« 551 « 650	–	664
Свыше 650	–	712
b) Шины с индексом нагрузки ≥ 122		
До 550	972 1412 1695 2090 2203	

6.3 Испытание на выносливость

6.3.1 После определения выносливости в соответствии с 5.2 при отсутствии деформации вентиля и обода без потери внутреннего давления не должно быть отслоения протектора, расслоений в боковине, в каркасе, отслоений корда, гермослоя, расслоения в брекере или в зоне борта, выкрашивания резины, открытых стыков, трещин или разорванных нитей корда, определяемых визуально.

6.3.2 Внутреннее давление в шине, измеренное сразу после испытания, должно быть не менее начального, установленного в соответствии с 5.2.1.1.

Приложение А
(справочное)
Условия испытания шин с нестандартной маркировкой

Эти условия допускаются в переходный период для шин, не имеющих в маркировке индекса нагрузки, но с диапазоном нагрузки или эквивалентных индексу нагрузки PR . Вместо таблиц 1–3 применяют таблицы А.1, А.2 и А.3 соответственно.

Таблица А.1 – Диаметр плунжера

Размеры в миллиметрах

Тип шины	Диаметр плунжера, ± 5
Шины с маркировкой LT	19
Шины с кодом диаметра обода ≤12	
Шины с кодом диаметра обода ≤17 и маркировкой «TUBELESS»	
Шины с индексом нагрузки F (или 12PR) и менее	32
Шины с индексом нагрузки G (или 14PR) и выше	38

Таблица А.2 – Испытание на выносливость

Маркировка ограничительной скорости	Диапазон нагрузки	PR	Скорость испытательного барабана, об/мин	Нагрузка, % от максимального значения		
				Продолжительность испытания, ч		
				7 (период 1)	7 (период 2)	7 (период 3)
50 миль/ч	Все	Все	125	66	84	101
50 миль/ч	C, D от E до L	6; 8	150	75	97	114
		От 10 до 20	100	66	84	101
35 миль/ч	Все	Все	75	66	84	101
Без маркировка	От A до D	От 2 до 8	250	75[1)]	97[2)]	114
	E	10	200	70	88	106
	F	12	200	66	84	101
	G	14	175	66	84	101
	От H до N	От 16 до 24	150	66	84	101

[1)] 4 ч – для шин с кодом диаметра обода 14,5 или менее.

[2)] 6 ч – для шин с кодом диаметра обода 14,5 или менее.

Таблица А.3 – Минимальная энергия разрушения

Диапазон нагрузки	PR	Минимальная энергия разрушения, J				
		Код диаметра обода ≤12	Код диаметра обода от 13 до 14 Камерные шины с маркировкой «LT»	Другие шины с маркировкой «LT», бескамерные с кодом диаметра обода от 13,0 до 17,5 включительно	Другие шины	
					Камерные	Бескамерные
A	2	68	–	226	–	–
B	4	136	192	294	–	–
C	6	203	271	362	768	576
D	8	271	384	514	893	734
E	10	339	–	576	1412	972
F	12	407	–	644	1785	1412
G	14	–	–	712	2282	1695
H	16			768	2599	2090
J	18			–	2825	2203
L	20			–	3051	–
M	22			–	3220	–
N	24			–	3390	–

Приложение В
(справочное)
Библиография

[1] ISO 3877-1:1978* Tyres, valves and tubes – List of equivalent terms – Part 1: Tyres (Шины, вентили и камеры. Перечень эквивалентных терминов. Часть 1. Шины)

[2] ISO 4209-1:1988** Truck and bus tyres and rims (metric series) – Part 1: Tyres [Шины и ободья грузовых автомобилей и автобусов (метрическая серия). Часть 1. Шины]

[3] ISO 4209-2:1987*** Truck and bus tyres and rims (metric series) – Part 2: Rims [Шины и ободья грузовых автомобилей и автобусов (метрическая серия). Часть 2. Ободья]

Приложение ДА
(справочное)
Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочному международному стандарту

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 4223-1:1989 Определения некоторых терминов, применяемых в шинной промышленности. Часть 1. Пневматические шины	NEQ	ГОСТ 22374–77 (ИСО 3877-1–78, ИСО 3877-3–78, ИСО 4423-1–78) Шины пневматические. Конструкция. Термины и определения
Примечание – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: NEQ – неэквивалентный стандарт.		

* Действует ISO 3877-1:1997.
** Действует ISO 4209-1:2001.
*** Действует ISO 4209-2:2001.

УДК 629.3.027.5:006.354 МКС 83.160.10 IDT

Ключевые слова: шины для грузовых автомобилей и автобусов, контроль характеристик шин, лабораторные методы испытаний, энергии разрушения, испытание на выносливость

Подписано в печать 01.04.2014. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 1,40. Тираж 31 экз. Зак. 1756.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru