ГОСТ 4.494—94

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

ШИНЫ ДЛЯ ВНЕДОРОЖНЫХ КАРЬЕРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, ТРАКТОРОВ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ, ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ, РУДНИЧНЫХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Издание официальное

БЗ 11—96

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским институтом крупногабаритных шин (НИИКГШ)

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол №6 от 21.10.94)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Белоруссия	Белстандарт
Республика Грузия	Грузстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 4 сентября 1996 г. № 560 межгосударственный стандарт ГОСТ 4.494—94 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 1997 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 1997

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Система показателей качества продукции

ШИНЫ ДЛЯ ВНЕДОРОЖНЫХ КАРЬЕРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, ТРАКТОРОВ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ, ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ, РУДНИЧНЫХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

Номенклатура показателей

Product-quality index system Tyres for off the road trucks, tractors, building, road, loading, mining and agricultural machinery. Nomenclature of indices

Дата введения 1997—01—01

Настоящий стандарт устанавливает номенклатуру показателей качества шин для внедорожных карьерных автомобилей, тракторов, строительных, дорожных, подъемно-транспортных, рудничных и сельскохозяйственных машин.

Стандарт определяет показатели, которые используют в технической документации, включая нормативную. В этих же документах устанавливают количественные значения показателей.

Установленные стандартом показатели качества шин используют при разработке и постановке продукции на производство, при оценке технического уровня и качества шин, их конкурентоспособности и сертификации

1 НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

1.1 Номенклатура показателей качества, обозначения показателей и характеризуемые ими свойства приведены в таблице 1.

1.2 Алфавитный перечень показателей качества приведен в приложении 1.

Пояснения к показателям и их определениям приведены в приложении 2. Эти показатели в таблице 1 обозначены ссылками 1—10.

Издание официальное

Таблица 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1 ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ [1)]		
1.1 Конструктивные показатели		
1.1.1 Наружный диаметр новой шины, мм	D	Соответствие размерам транспортного средства, скоростные свойства
1.1.2 Наружный диаметр шины, максимальный в эксплуатации, мм	—	Соответствие размерам транспортного средства, скоростные свойства
1.1.3 Ширина профиля новой шины, мм	S	То же
1.1.4 Ширина профиля шины, максимальная в эксплуатации, мм	—	»
1.1.5 Ширина профиля шины под нагрузкой, мм	$S_н$	»
1.1.6 Масса шины, кг	M	Материалоемкость, скоростные свойства, топливная экономичность
1.1.7. Статический радиус шины, мм	$R_{ст}$	Соответствие размерам транспортного средства, скоростные свойства
1.1.8 Динамический радиус шины, мм	$r_д$	То же
1.1.9 Радиус качения шины, мм	$r_к$	»
1.2 Показатели функциональные и технической эффективности		
1.2.1 Нагрузка на шину, максимальная допускаемая, кг	Q	Грузоподъемность
1.2.2 Нагрузка на шину средняя, кг	—	То же
1.2.3 Скорость максимальная, м/с (км/ч)	V	Скоростные свойства
1.2.4 Скорость средняя эксплуатационная, м/с (км/ч)	—	То же

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1 2 5 Внутреннее давление в шине, соответствующее нормальной нагрузке на шину, МПа	P	Работоспособность, безопасность
1 2 6 Расстояние транспортирования груза (плечо перевозки), км	l	То же
1 2 7 Контурная площадь контакта, м^2	$F_к$	Взаимодействие с опорной поверхностью
1 2 8 Площадь контакта по выступам рисунка протектора, м^2	$F_в$	То же
1 2 9 Нормальный прогиб шины, мм	h	Работоспособность
1 2 10 Коэффициент сопротивления качению шины[2)]	f	Топливная экономичность
1 2 11 Коэффициент угловой жесткости шины	C_0	Управляемость
1 2 12 Коэффициент статической нормальнои жесткости, кН/м*[3)]	$C_{z\,ст}$	Плавность хода
1 2 13 Коэффициент динамической жесткости, кН/м[3)]	$C_{z\,дин}$	То же
1 2 14 Коэффициент тангенциальной эластичности шины, 1/Н	λ	Скоростные своиства, топливная экономичность
1 2 15 Коэффициент нормального демпфирования шины[3)]	K_z	Плавность хода, топливная экономичность
1 2 16 Коэффициент нагруженности шины, кг/мм^2 [4)]	K	Уровень нагруженности
1 2 17 Коэффициент запаса прочности нитеи корда[4)]	$n_к$	Прочность шины
1 2 18 Коэффициент запаса прочности бортовой проволоки[4)]	$n_б$	То же
1.2 19 Коэффициент запаса прочности связи корд-резина[4)]	$n_с$	»
1.2 20 Сосредоточенная разрушающая нагрузка, кН[4)]	$Q_{разр}$	Прочность каркаса и брекера

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1.2.21 Работа разрушения при воздействии сосредоточенной нормальной нагрузки, кН/м[4)]	$A_{разр.}$	Прочность каркаса и брекера
1.2.22 Разрушающее внутреннее давление, МПа[4)]	$P_{разр.}$	Прочность основных элементов шины
1.2.23 Ресурс шины при стендовых испытаниях, км[4)]	—	Общая работоспособность шины
1.2.24 Ресурс борта шины при стендовых испытаниях, км[4)]	—	Усталостная прочность борта
1.2.25 Максимальная эксплуатационная производительность шины, Т км/ч	Q V	Работоспособность шины
1.2.26 Температура внешней среды при эксплуатации, °С[5)]	—	Температурный диапазон работоспособности шины
2 ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
2.1 Показатели сохраняемости	—	Сохраняемость
2.1.1 Средний срок сохраняемости (ГОСТ 27.002), мес, год		
2.2 Показатели долговечности		
2.2.1 Средний ресурс (ГОСТ 27.002), км, ч[6)]	$T_{ср.}$	Долговечность
2.2.2 Гамма-процентный ресурс (ГОСТ 27.002), ч	T_{γ}	То же
2.2.3 Средний срок службы (ГОСТ 27.002), мес, год	—	»
2.2.4 Интенсивность износа протектора, мм/1000 км, мм/100 ч	i	»
2.2.5 Физико-механические показатели шины[7)]	—	»
2.3 Показатели ремонтопригодности[8)]		
2.3.1 Коэффициент отбора шин на восстановительный ремонт	K_0	Ремонтопригодность

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
2 3 2 Коэффициент пригодности шин к восстановительному ремонту	K_1	Ремонтопригодность
2 3 3 Относительный послеремонтный ресурс, км ч	K_2	Ремонтопригодность и долговечность
3 ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
3 1 Трудоемкость монтажно-демонтажных работ, чел ч	—	Соответствие конструкции силовым возможностям человека
4 ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
4 1 Показатели внешнего вида[9)]	—	Внешний вид, совершенство производственного исполнения
5 ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ		
5 1 Удельная материалоемкость	$М_{уд}$	Расход материальных ресурсов
6 ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
6 1 Коэффициент стандартизации деталей, %	—	—
6 2 Коэффициент унификации деталеи, %	—	—
7 ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ[10)]		
7 1 Показатель патентной защиты	$П_з$	—
7 2 Показатель патентной чистоты	$П_ч$	—
8 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
8 1 Среднее давление шины по выступам рисунка протектора, МПа	$P_в$	Агротехнические свойства
8 2 Среднее давление шины в контакте, МПа	$P_к$	Агротехнические свойства
9 ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ		
9 1 Коэффициент продольного сцепления шины	φ	Скоростные свойства, управляемость

Окончание таблицы 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
9 2 Коэффициент бокового сцепления шины	φ_y	Управляемость, устойчивость
9 3 Коэффициент сопротивления боковому уводу, кг/град	K_y	Управляемость, устойчивость транспортного средства, топливная экономичность
9 4 Сопротивление проворачиванию шины на ободе, кН м	$M_{пр}$	Прочность посадки на обод
9 5 Сопротивление сдвигу борта бескамерной шины с полки обода	$P_{сдв}$	То же
9 6 Герметичность камеры или бескамерной шины	—	Безопасность, долговечность
9 7 Монтажное давление в шине, МПа	—	Безопасность

2 КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ГРУППИРОВКИ ШИН

2 1 Показатели качества, установленные настоящим стандартом, распространяются на следующие классификационные группировки шин

1) шины для внедорожных карьерных автомобилей,

2) шины для строительных, дорожных, подъемно-транспортных и рудничных машин,

3) шины для тракторов и сельскохозяйственных машин

3 ПРИМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ШИН

3 1 Перечень основных показателей качества

- наружный диаметр шины (новои, максимальный в эксплуатации) (1 1 1, 1 1 2),
- ширина профиля шины (новои, максимальная в эксплуатации) (1 1 3, 1 1 4),
- масса шины (1 1 6),
- нагрузка на шину максимальная допускаемая (1 2 1),
- скорость максимальная (1 2 3),

- внутреннее давление в шине, соответствующее нормальной нагрузке на шину (1.2.5).

3.2 Применение показателей качества для различных классификационных группировок приведено в таблице 2. Нумерация групп дана по разделу 2.

Применение показателей качества шин для внедорожных карьерных автомобилей, тракторов, строительных, дорожных, подъемно-транспортных, рудничных и сельскохозяйственных машин, включаемых в исходные требования заказчика (ИТ), прилагаемые к заявке на разработку и освоение продукции, в техническое задание (ТЗ), в стандарты на продукцию (ДСТ, ГОСТ), в технические условия на продукцию (ТУ), в карту технического уровня и качества продукции (КУ), в пояснительную записку (ПЗ), в программы и методики испытаний (ПМ), обозначено знаками:

«+» — показатель применяется;

«±» — показатель применяется по усмотрению разработчика;

«—» — показатель не применяется.

3.3. Стандарт не препятствует расширению показателей качества шин.

Таблица 2

Номер показателя по табл 1	Классификационные группировки шин			Область применения показателя качества						
	1	2	3	ИТ	ТЗ	ДСТУ, ГОСТ	ТУ	КУ	ПЗ	ПМ
1.1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.1.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.1.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.1.5	—	±	—	±	±	±	±	±	±	±
1.1.6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.1.7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.1.8	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
1.1.9	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
1.2.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.2.2	±	—	—	±	±	—	—	—	±	±

Продолжение таблицы 2

Номер показателя по табл. 1	Классификационные группировки шин			Область применения показателя качества						
	1	2	3	ИТ	ТЗ	ДСТУ, ГОСТ	ТУ	КУ	ПЗ	ПМ
1.2.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.2.4	±	—	—	±	±	—	—	—	±	±
1.2.5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.2.6	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+
1.2.7	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
1.2.8	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
1.2.9	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
1.2.10	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
1.2.11	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
1.2.12	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
1.2.13	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
1.2.14	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
1.2.15	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
1.2.16	±	±	±	—	—	—	—	—	±	—
1.2.17	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
1.2.18	±	±	±	—	—	—	—	—	—	—
1.2.19	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
1.2.20	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
1.2.21	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
1.2.22	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
1.2.23	+	+	+	—	—	—	—	—	+	+
1.2.24	—	—	±	—	—	—	—	—	±	±
1 2.25	±	±	—	—	—	—	—	—	±	±
1.2.26	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.1.1	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
2.2.1	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
2.2.2	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
2.2.3	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±

Окончание таблицы 2

Номер показателя по табл. 1	Классификационные группировки шин			Область применения показателя качества						
	1	2	3	ИТ	ТЗ	ДСТУ, ГОСТ	ТУ	КУ	ПЗ	ПМ
2.2.4	±	±	±	—	±	—	—	—	±	±
2.2.5	±	±	±	—	±	±	±	±	±	±
2.3.1	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
2.3.2	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
2.3.3	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
3.1	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
4.1	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+
5.1	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
6.1	±	±	±	—	—	—	—	—	±	—
6.2	±	±	±	—	—	—	—	—	±	—
7.1	±	±	±	—	—	—	—	—	±	—
7.2	±	±	±	—	—	—	—	—	±	—
8.1	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
8.2	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
9.1	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
9.2	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
9.3	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
9.4	—	±	±	—	—	—	—	—	±	±
9.5	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±
9.6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9.7	±	±	±	—	—	—	—	—	±	±

Примечания

1 В случае неприменения показателя качества для какой-либо классификационной группировки шин в документах (ИТ, ТЗ, ДСТ, ГОСТ, ТУ, КУ, ПЗ, ПМ) на эти шины он также не применяется.

2 Взамен показателей 1.1.2 и 1.1.4 для шин 3 классификационной группировки допускается применение разнашиваемости (общее увеличение ширины профиля и (или) наружного диаметра шины в эксплуатации), выраженной в процентах и определяющей изменение ширины профиля и (или) наружного диаметра шины в эксплуатации по отношению к новой.

4 ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

4.1 Термины, применяемые в стандарте, и пояснения к ним приведены в табл. 3.

Таблица 3

Наименование показателя качества	Номер показателя по табл 1	Пояснение
1 Герметичность камеры или бескамерной шины	9.6	Отсутствие потери давления из внутренней полости камеры или бескамерной шины после принятия шиной конфигурации поверхности, соответствующей заданному давлению за определенный нормативно-техническим документом промежуток времени
2 Давление внутреннее разрушающее	1.2.22	Давление в шине, при достижении которого наступает ее отказ
3 Давление в шине внутреннее, соответствующее нормальной нагрузке на шину	1.2.5	Давление воздуха в камере шины, смонтированной на ободе, или во внутренней полости бескамерной шины, смонтированной на ободе, установленное нормативно-техническим документом при нормальном нагружающем усилии, воздействующем на колесо в процессе работы
4 Давление в шине монтажное	9.7	Давление сжатого воздуха, обеспечивающее полную посадку бортов шины на посадочные полки обода и определяющееся в процессе монтажа шины на обод
5 Давление шины по выступам рисунка протектора среднее	8.1	Отношение нормальной реакции опорной поверхности к площади контакта по выступам рисунка протектора
6 Давление шины в контакте среднее	8.2	Отношение нормальной реакции опорной поверхности к контурной площади контакта

Продолжение таблицы 3

Наименование показателя качества	Номер показателя по табл. 1	Пояснение
7 Диаметр наружный шины (новой, максимальный в эксплуатации)	1.1.1 1.1.2	Диаметр наибольшего сечения пневматической шины плоскостью вращения колеса при отсутствии контакта с опорной поверхностью
8 Интенсивность износа протектора	2.2.4	Отношение изменения толщины беговой дорожки протектора за счет износа в процессе эксплуатации к наработке шины
9 Коэффициент бокового сцепления шины	9.2	Отношение максимальной боковой силы в ведомом режиме к нормальной нагрузке на колесо
10 Коэффициент запаса прочности бортовой проволоки	1.2.18	Отношение временного сопротивления проволоки при разрыве к допустимому напряжению в проволоке бортовых колец
11 Коэффициент запаса прочности нитей корда	1.2.17	Отношение статического разрывного усилия для нити корда к максимальному усилию, возникающему в нити при давлении, соответствующем максимальному допускаемому
12 Коэффициент запаса прочности связи корд-резина	1.2.19	Средняя работа отделения обкладочной резины от нитей корда
13 Коэффициент нагруженности шины	1.2.16	Отношение максимальной допускаемой нагрузки на шину к квадрату ширины профиля шины
14 Коэффициент отбора шин на восстановительный ремонт	2.3.1	Отношение количества шин, отобранных в качестве пригодных к восстановительному ремонту, к общему количеству шин в партии
15 Коэффициент пригодности шин к восстановительному ремонту	2.3.2	Отношение количества шин, определенных пригодными к восстановительному ремонту после проведения технологических операций по подготовке к восстановительному ремонту, к общему количеству шин в партии

Продолжение таблицы 3

	Наименование показателя качества	Номер показателя по табл. 1	Пояснение
16	Коэффициент продольного сцепления шины	9.1	Отношение максимальной продольной силы в тормозном режиме, при отсутствии боковых сил, к нормальной нагрузке на колесо
17	Коэффициент сопротивления боковому уводу	9.3	Первая производная боковой силы колеса по углу бокового увода
18	Коэффициент сопротивления качению шины	1.2.10	Отношение силы сопротивления качению колеса к его нормальной нагрузке
19	Коэффициент статической нормальной жесткости шины	1.2.12	Первая производная нормальной статической нагрузки на колесо по нормальному прогибу шины
20	Коэффициент тангенциальной эластичности шины	1.2.14	Первая производная радиуса качения колеса с шиной без скольжения по крутящему моменту
21	Коэффициент угловой жесткости шины	1.2.11	Первая производная поворачивающего момента колеса по угловому упругому смещению колеса
22	Масса шины	1.1.6	Масса шины в килограммах
23	Материалоемкость удельная	5.1	Отношение количества затраченных на изготовление шины материалов к основному техническому параметру, определяемому конструкцией шины и ее назначением
24	Нагрузка на шину максимальная допускаемая	1.2.1	Максимальная допускаемая нормальная нагрузка на отдельную шину, смонтированную на ободе, установленная нормативно-техническим документом
25	Нагрузка на шину средняя	1.2.2	Средняя нормальная нагрузка, воздействующая на колесо транспортного средства (нагруженного и пустого) за один рейс
26	Нагрузка разрушающая сосредоточенная	1.2.20	Предел возможного сопротивления шины воздействию сосредоточенной нормальной нагрузки

Продолжение таблицы 3

Наименование показателя качества	Номер показателя по табл 1	Пояснение
27 Площадь контакта контурная	1 2 7	Площадь, ограниченная внешней огибающей участков контакта, образованных наружными поверхностями выступов рисунка протектора с опорной поверхностью
28 Площадь контакта контурная по выступам рисунка протектора	1 2 8	Сумма площадей контакта наружных поверхностей выступов рисунка протектора с опорной поверхностью
29 Прогиб шины нормальный	1 2 9	Разница между свободным и статическим радиусами колеса в момент достижения равновесия между нормальным нагружающим усилием, воздействующим на колесо, и нормальной реакцией опорной поверхности в зоне контакта
30 Производительность шины максимальная эксплуатационная	1 2 25	Условная количественная характеристика, имеющая размерность, мощности, численно равная произведению нормальной нагрузки на скорость качения, при воздействии которых температура элементов шины достигает предельного допускаемого значения
31 Работа разрушения при воздействии сосредоточенной нормальной нагрузки	1 2 21	Работа, затрачиваемая на преодоление сопротивления шины воздействию сосредоточенной нормальной нагрузки при ее продавливании
32 Радиус качения шины	1 1 9	Отношение продольной составляющей поступательной скорости колеса к его угловой скорости
33 Радиус шины динамический	1 1 8	Расстояние от центра катящегося колеса до опорной поверхности при максимальной допустимой нагрузке и соответствующем внутреннем давлении воздуха при средней постоянной скорости с учетом проскальзывания и деформации шины

Продолжение таблицы 3

Наименование показателя качества	Номер показателя по табл 1	Пояснение
34 Радиус шины статический	1.1.7	Расстояние от центра неподвижного нагруженного нормальной нагрузкой колеса с пневматической шиной до плоской опорной поверхности
35 Расстояние транспортирования груза (плечо перевозок)	1.2.6	Путь, проходимый транспортным средством в одном направлении за один циклический рейс
36 Ресурс борта шины при стендовых испытаниях	1.2.24	Наработка шины от начала испытания до перехода борта в предельное состояние
37 Ресурс гамма-процентный	2.2 2	Суммарная наработка, на протяжении которой шины не достигают предельного состояния с заданной вероятностью, выраженной в процентах
38 Ресурс относительный послеремонтный	2.3.3	Отношение среднего ресурса отремонтированных шин к среднему ресурсу новых шин
39 Ресурс средний	2.2.1	Математическое ожидание ресурса
40 Ресурс шины при стендовых испытаниях	1.2.23	Наработка шины от начала испытания до перехода в предельное состояние
41 Скорость максимальная	1.2.3	Максимальная допускаемая скорость, установленная нормативно-техническим документом для этой шины
42 Скорость средняя эксплуатационная	1.2.4	Усредненная по рабочему дню скорость, показывающая среднее время циклических рейсов в день Средняя эксплуатационная скорость рассчитывается по формуле $V_{cc} = \frac{l \quad 2n}{\tau}$, где V_{cc} — средняя эксплуатационная скорость, км/ч; l — плечо перевозки груза, км; n — количество циклических рейсов за смену (рабочий день); τ — общая продолжительность смены (рабочего дня)

Окончание таблицы 3

Наименование показателя качества	Номер показателя по табл 1	Пояснение
43 Сопротивление проворачиванию шины на ободе	9 4	Предельный момент трения между бортом шины и посадочной полкой обода, при превышении которого борт проворачивается относительно обода
44 Сопротивление сдвигу борта бескамерной шины с полки обода	9 5	Способность шины противостоять воздействию внешнего усилия, приложенного к боковине шины в осевом направлении
45 Срок службы средний	2 2 3	Математическое ожидание срока службы
46 Срок сохраняемости средний	2 1 1	Математическое ожидание срока сохраняемости шины с момента изготовления до начала эксплуатации
47 Трудоемкость монтажно-демонтажных работ	3 1	Фактические затраты рабочего времени в виде норм времени или норм выработки на выполнение монтажно-демонтажных операций
48 Ширина профиля шины (новой, максимальная в эксплуатации)	1 1 3 1 1 4	Расстояние между двумя плоскостями вращения колеса, касающимися внешних поверхностей боковины пневматической шины
49 Ширина профиля шины под нагрузкой	1 1 5	Ширина профиля пневматической шины в месте наибольшей деформации боковой стенки после нагружения колеса нормальной нагрузкой

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
(справочное)

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

	Номер показателя по табл 1
Герметичность камеры или бескамерной шины	9 6
Давление внутреннее разрушающее	1 2 22
Давление в шине внутреннее, соответствующее нормальной нагрузке на шину	1 2 5
Давление монтажное	9 7
Давление шины в контакте среднее	8 2
Давление шины по выступам рисунка протектора среднее	8 1
Диаметр наружный новой шины	1 1 1
Диаметр наружный шины максимальный в эксплуатации	1 1 2
Интенсивность износа протектора	2 2 4
Коэффициент бокового сцепления шины	9 2
Коэффициент динамической нормальной жесткости	1 2 13
Коэффициент запаса прочности бортовой проволоки	1 2 18
Коэффициент запаса прочности нитей корда	1 2 17
Коэффициент запаса прочности связи корд-резина	1 2 19
Коэффициент нагруженности шины	1 2 16
Коэффициент нормального демпфирования шины	1 2 15
Коэффициент отбора шин на восстановительный ремонт	2 3 1
Коэффициент пригодности шин к восстановительному ремонту	2 3 2
Коэффициент продольного сцепления шины	9 1
Коэффициент сопротивления боковому уводу	9 3
Коэффициент сопротивления качению	1 2 10
Коэффициент стандартизации	6 1
Коэффициент статической нормальной жесткости шины	1 2 12
Коэффициент тангенциальной эластичности шины	1 2 14
Коэффициент унификации	6 2
Масса шины	1 1 6
Материалоемкость удельная	5 1
Нагрузка на шину максимальная допускаемая	1 2 1
Нагрузка на шину средняя	1 2 2
Нагрузка разрушающая сосредоточенная	1 2 20
Площадь контакта контурная	1 2 7
Площадь контакта по выступам рисунка протектора	1 2 8

Показатели внешнего вида 4 1
Показатели патентной защиты 7 1
Показатели патентной чистоты 7 2
Прогиб шины нормальный 1 2 9
Производительность шины, максимальная эксплуатационная 1 2 25
Работа разрушения при воздействии сосредоточенной нормальной нагрузки 1 2 21
Радиус качения шины 1 1 9
Радиус шины динамический 1 1 8
Радиус шины статический 1 1 7
Расстояние транспортирования груза (плечо перевозки) 1 2 6
Ресурс борта шины при стендовых испытаниях 1 2 24
Ресурс гамма-процентный 2 2 2
Ресурс послеремонтный относительный 2 3 3
Ресурс средний 2 2 1
Ресурс шины при стендовых испытаниях 1 2 23
Скорость максимальная 1 2 3
Скорость средняя эксплуатационная 1 2 4
Сопротивление проворачиванию шины на ободе 9 4
Сопротивление сдвигу борта бескамерной шины с полки обода 9 5
Срок сохраняемости средний 2 1 1
Температура внешней среды при эксплуатации шины 1 2 26
Трудоемкость монтажно-демонтажных работ 3 1
Ширина профиля новой шины 1 1 3
Ширина профиля шины максимальная в эксплуатации 1 1 4
Ширина профиля шины под нагрузкой 1 1 5

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(справочное)

ПОЯСНЕНИЯ И ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ШИН

1) В раздел показатели назначения (конструктивные показатели, показатели функциональные и технической эффективности) входят основные характеристики шины которые определяют, или от которых существенно зависят эксплуатационные свойства автотранспортного средства Поэтому в графе «Наименование характеризуемого свойства» приведены для большинства показателей наименования соответствующих свойств транспортного средства

2) Вклад шины в топливную экономичность определяется величиной мощности сопротивления качению шины (ГОСТ 17697) Коэффициент сопротивления качению, измеряемый при качении шины в ведомом режиме с постоянной скоростью по гладкой опорной поверхности, не может полностью определить потери на качение в реальных режимах движения

Дополнительно должны учитываться следующие показатели

— коэффициент сопротивления боковому уводу шины — 9 3 (движение по криволинейной траектории),

— коэффициент тангенциальной эластичности шины — 1 2 14 (движение с переменной скоростью, подъемы, спуски),

— коэффициент нормального демпфирования шины — 1 2 15 (движение по неровной дороге)

3) Коэффициент динамической нормальной жесткости (1 2 13) и нормального демпфирования шины (1 2 15) определяются общепринятыми методами при гармонических радиальных (нормальных) колебаниях нагруженного и катящегося по плоской опорной поверхности или поверхности барабана колеса с пневматической шиной Показатели характеризуют низкочастотные свойства шины (до 10—20 Гц)

4) Определения показателей, характеризующих нагруженность и прочность шины, их особенности и методы применения имеются в технической литературе по пневматическим шинам (например Бидерман В Л и др «Автомобильные шины», Госхимиздат, 1963 г , Цукерберг С М и др «Пневматические шины», Химия, 1973 г и т п)

Показатели, характеризующие нагруженность и прочность шины, позволяют дать оценку надежности на стадии проектирования расчетными методами и на основе стендовых испытании Определение показателей надежности (2 1—2 3) невозможно без проведения эксплуатационных испытаний шин и обобщения опыта эксплуатации серийной продукции

5) Температура внешней среды при эксплуатации шин устанавливается в соответствии с ГОСТ 15150 В заданном диапазоне температур внешней

среды шины при эксплуатации должны сохранять свои параметры в пределах норм, установленных техническими заданиями, стандартами или техническими условиями на шины

6) Средний ресурс шины исчисляется от начала эксплуатации до отказа или до снятия по достижению предельного состояния

7) Физико-механические показатели шин и методы их определения устанавливаются для группы шин или конкретной шины в нормативно-технической документации на шины

8) Показатели ремонтопригодности не применяются для шин сезонных, стационарных и других машин, за срок службы которых шины не достигают предельного состояния по износу рисунка протектора или не подлежат восстановлению согласно нормативной документации на приемку в ремонт из-за старения вследствие длительной эксплуатации

9) Показатели внешнего вида шин и методы их определения для различных классификационных групп устанавливаются соответствующей нормативно-технической документацией

10) Патентопригодными называются такие устроиства, способы, вещества, которые могут быть признаны изобретениями в одной или нескольких странах, а также устройства (изделия), которые могут быть признаны полезными моделями или промышленными образцами в странах, где предусмотрена охрана этих видов промышленной собственности

Патентная частота — это юридическое свойство объекта, заключающееся в том, что он может быть свободно использован в данной стране без опасности нарушения действующих на ее территории патентов исключительного права, принадлежащих третьим лицам

Объектом, обладающим патентной чистотой в отношении какой-либо страны, называют такие объекты, которые не попадают под действие патентов на изобретение, полезные модели или промышленные образцы, выданных уполномоченными патентным ведомством и имеющих силу на территории данной страны

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ, НА КОТОРЫЕ В СТАНДАРТЕ ИМЕЮТСЯ ССЫЛКИ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 27 002—89	2 1 1, 2 2 1, 2 2 2, 2 2 3
ГОСТ 15150—69	Приложение 2, п 5
ГОСТ 17697—72	Приложение 2, п 2

УДК 629.11.012.55:006.354 ОКС 83.160.30 Т51 ОКСТУ 2521

Ключевые слова: шины, внедорожные карьерные автомобили, тракторы строительные, дорожные, подъемно-транспортные, рудничные, сельскохозяйственные машины, номенклатура показателей

Редактор *Р С Федорова*
Технический редактор *В Н Прусакова*
Корректор *Р А Ментова*
Компьютерная верстка *Л А Круговой*

Изд лиц № 021007 от 10 08 95 Сдано в набор 19 02 97 Подписано в печать 17 03 97
Усл печ л 1,40 Уч -изд л 1,32 Тираж 227 экз С286 Зак 211

ИПК Издательство стандартов
107076, Москва, Колодезный пер , 14
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип "Московский печатник"
Москва, Лялин пер , 6

gost.e-ecolog.ru