ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52433— 2005

Автомобильные транспортные средства

ШАРНИРЫ ШАРОВЫЕ

Технические требования и методы испытаний

Издание официальное

БЗ 11—2005/287

Москва
Стандартинформ
2006

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Центральный Ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт» (ФГУП «НАМИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 56 «Дорожный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 декабря 2005 г. № 410-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «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 национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет

© Стандартинформ, 2006

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Автомобильные транспортные средства

ШАРНИРЫ ШАРОВЫЕ

Технические требования и методы испытаний

Vehicles. Ball-and-socket hinges. Technical requirements and test methods

Дата введения — 2007—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на шаровые шарниры подвесок и рулевых управлений автотранспортных средств (далее — АТС), а также на наконечники рулевых тяг и рулевые тяги с шаровыми шарнирами, на их детали (корпуса, пальцы, сухари и др.) и устанавливает технические требования и методы испытаний.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на стандарт ГОСТ 26828—86 Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Технические требования

3.1 Шаровые шарниры АТС должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и конструкторской документации (КД), утвержденной в установленном порядке.

3.2 Шаровые шарниры должны иметь маркировку в соответствии с требованиями ГОСТ 26828 и КД.

3.3 Шаровые шарниры не должны иметь забоин, вмятин, трещин, коррозии, следов черноты на обработанных поверхностях.

3.4 Шаровые шарниры, не отвечающие требованиям, указанным в 3.2 и 3.3, к испытаниям не допускают.

4 Методы испытаний

4.1 Для проведения испытаний предъявляют:

- полный комплект КД, включающий спецификации, сборочные чертежи и чертежи деталей;
- технические условия на конкретные изделия (ТУ) или техническое описание;

Издание официальное

- технологическую документацию на основные детали (шаровые пальцы, корпуса шарниров, рулевых тяг, наконечников тяг и др.).

Испытаниям подвергают три образца, кроме того три образца хранят в качестве контрольных для проведения повторных испытаний (в случае необходимости).

4.2 На соответствие требованиям КД проверяют следующие параметры.

4.2.1 Для шарового шарнира в сборе:

- габаритные и установочные размеры;
- максимальный угол качания пальца шарнира;
- резьбу, соединяющую шарнир с другими узлами;
- момент сопротивления при вращении пальца [1), 2)];
- момент сопротивления при качании пальца [1)];
- силу вырыва шарового пальца из корпуса шарнира [1)];
- силы выдавливания в сторону завальцовки, если шарнир завальцован или закрыт заглушкой со стопорным кольцом [1)];
- остаточную деформацию вкладыша при нагружении его осевой силой (только для шаровых шарниров с полимерными вкладышами);
- качество термообработки и прочностные свойства шарового пальца и вкладыша по 4.2.2 и 4.2.3.

4.2.2 Для шарового пальца:

- геометрические размеры, влияющие на качество соединения с другими деталями и прочностные качества пальца (диаметры стержня и шейки, длина стержня);
- качество термообработки, твердость поверхностного слоя и сердцевины;
- прочность шарового пальца, отсутствие трещин после деформации.

4.2.3 Для вкладышей (сухарей) шаровых шарниров:

- геометрические размеры сопряженных поверхностей;
- качество термообработки, твердость поверхностного слоя [2)].

4.2.4 Для наконечника рулевой тяги и для рулевой тяги:

- габаритные размеры;
- резьбу;
- вязкость материала стержня, отсутствие трещин после изгиба стержня на 90° с радиусом изгиба $3d < R < 5d$ (для тяг и наконечников, длины которых более $10d$ (где d — диаметр стержня).

4.2.5 Другие детали шаровых шарниров проверяют на соответствие требованиям КД.

4.2.6 Если при визуальном осмотре деталей обнаруживают несоответствие требованиям КД (например, низкая чистота поверхности, подрезы, забоины и вмятины на резьбе и т. п.), то всю партию бракуют.

4.3 Средства измерения — штангенциркуль, микрометры (второго класса), резьбовые калибры.

4.4 Угол качания пальца шарового шарнира в сборе

Угол качания пальца шарового шарнира в сборе измеряют вручную (точность измерения $\pm 1°$).

Угол качания должен находиться в пределах, установленных КД.

Средство измерения — градуированный сектор.

4.5 Определение моментов сопротивления

Определение моментов сопротивления при вращении и качании пальца в корпусе проводят определением минимальной силы, необходимой для вращения или качания пальца, приложенной на определенном плече [точность измерения ± 1 Н·м ($\pm 0{,}1$ кгсм)].

Момент сопротивления при вращении и качании пальца должен находиться в пределах, установленных КД. Значение момента, возникающего в начале движения, не учитывают.

Средство измерения — динамометрический ключ или динамометр растяжения, при известном значении плеча приложения силы.

4.6 Определение силы вырыва (выдавливания) шарового пальца из корпуса

Корпус устанавливают и закрепляют в жестком приспособлении. Усилие прикладывают к шаровому пальцу вдоль оси пальца.

Испытание проводят на разрывной машине (прессе), обеспечивающей максимальную силу 294 кН (30000 кгс) и оборудованной силоизмерительным устройством, фиксирующим силу вырыва (выдавливания) пальца. В ходе испытаний силу определяют с точностью ± 491 Н (50 кгс).

Сила вырыва (выдавливания) шарового пальца из корпуса шарнира должна быть не менее указанной в КД.

[1)] Только в случае, если имеется соответствующее требование в КД.

[2)] Для металлических вкладышей шарниров.

При отсутствии требований в КД руководствуются данными, приведенными в приложении А. Ими пользуются также, если уровень требований КД ниже уровня требований приложения А.

4.7 Определение качества термообработки шарового пальца

На прессе Роквелла проверяют твердость шарового пальца в местах, подвергшихся термообработке.

Твердость должна соответствовать указанной в КД.

4.8 Определение прочности шарового пальца

У шаровых пальцев проверяют ударную прочность на стенде копрового типа или специальном ударном устройстве, обеспечивающем энергию удара, указанную в КД.

Если энергия удара в КД не указана, то руководствуются данными, приведенными в приложении Б (с погрешностью ± 5 %).

При деформации пальца после одного удара более 3,5 мм палец бракуют.

При деформации от одного удара менее 1,5 мм число ударов не ограничивают.

При деформации в пределах от 1,5 до 3,5 мм пальца и появлении трещин на изгибаемой поверхности палец бракуют.

У пальцев, диаметр которых превышает 45 мм, прочность оценивают проверкой соответствия пальца требованиям КД (размеры, материал, термообработка).

Средство измерения — штангенциркуль (второго класса).

4.9 Определение остаточной деформации полимерных вкладышей

После приложения к шаровому пальцу минимально допустимых по КД или приложению А сил выдавливания или вырыва из шарнира извлекают вкладыши, у которых определяют остаточную деформацию. Максимально допустимая остаточная деформация не должна превышать 0,6 мм, если иное не оговорено в ТУ.

Средство измерения — штангенциркуль (второго класса).

4.10 Геометрические размеры рулевых тяг и их наконечников проверяют с помощью линейки, штангенциркуля; резьбы — с помощью резьбовых калибров.

4.11 Вязкость материала тяг и наконечников тяг проверяют выгибая их на угол $90° \pm 5°$ на механическом прессе или другом устройстве. Радиус изгиба должен быть в пределах от трех до пяти диаметров стержня. Трещины в месте изгиба, определяемые без специальных приспособлений, не допускаются.

5 Оформление результатов испытаний

По результатам испытаний шаровых шарниров и их деталей составляют протокол, форма которого приведена в приложении В.

Приложение А
(справочное)

Минимально допустимые значения силы вырыва и силы выдавливания пальца из корпуса шарнира

Назначение шарнира	Диаметр шарового пальца, мм	Значение силы, Н (кгс), не менее	
		вырыва	выдавливания
Шарниры шаровые (пальцы) подвески	До 21	9810 (1000)	13734 (1400)
	Св. 21 » 25 включ.	14715 (1500)	20601 (2100)
	» 25 » 29 »	20601(2100)	29450 (3000)
	» 29 » 33 »	28450 (2900)	39240 (4000)
	» 33 » 37 »	39240 (4000)	53955 (5500)
	» 37	53955 (5500)	74556 (7600)
Шарниры рулевых тяг и их наконечников	До 21	9810 (1000)	11772 (1200)
	Св. 21 » 24 »	14715 (1500)	18639 (1900)
	» 24 » 27 »	19620 (2000)	24525 (2500)
	» 27 » 30 »	24525 (2500)	30411 (3100)
	» 30 » 33 »	29430 (3000)	36297 (3700)
	» 33 » 36 »	39240 (4000)	49050 (5000)
	» 36 » 39 »	51012 (5200)	63765 (6500)
	» 39	65730 (6700)	82404 (8400)

Приложение Б
(справочное)

Энергия удара и вызываемые ею изгибы пальцев шаровых шарниров подвески, рулевых тяг и их наконечников

Диаметр шарового пальца, мм	Энергия удара Н · м (кгс · м)	Изгиб пальца, мм
До 21	108 (11)	От 1,0 до 3,0
Св. 21 » 25 включ.		» 1,0 » 2,5
» 25 » 29 »		» 1,0 » 2,0
Св. 29 до 33 включ.	157 (16)	От 1,5 до 3,0
» 33 » 37 »	196 (20)	» 1,0 » 3,0
» 37 » 45 »	294 (30)	» 0,5 » 3,0

Приложение В
(рекомендуемое)

Форма протокола испытаний

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель испытательной лаборатории

_____ _____
личная подпись расшифровка подписи

«_____»_____200__г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №_____

1 Организация, представившая образцы _____

2 Объект испытаний _____
(наименование и обозначение изделия)

3 Дата поступления образцов на испытания _____

4 Количество образцов _____

5 Результаты контроля внешнего вида _____

6 Результаты испытаний

Наименование параметра	Требования по КД, ГОСТ Р _____	Результаты испытаний
6.1 Изделие в сборе		
6.1.1 Габаритные и установочные размеры, мм:		
6.1.2 Максимальный угол качания пальца, град.		
6.1.3 Момент сопротивления, Н · м (кгс · м): - при вращении пальца; - при качании пальца		
6.1.4 Сила вырыва пальца из корпуса, Н (кгс)		
6.1.5 Сила выдавливания пальца из корпуса, Н (кгс)		
6.1.6 Остаточная деформация полимерного вкладыша, мм		
6.1.7 Вязкость материала стержня рулевой тяги или наконечника		

Наименование параметра	Требования по КД, ГОСТ Р _____	Результаты испытаний
6.2 Палец шаровой		
6.2.1 Геометрические размеры, мм:		
6.2.2 Качество термообработки (твердость HRC)		
6.2.3 Прочность: - остаточная деформация (изгиб) после нагрузки, мм		
6.3 Вкладыш (сухарь)		
6.3.1 Геометрические размеры, мм:		
6.3.2 Качество термообработки (твердость HRC)*		
6.3.3 Деформация и разрушение под нагрузкой **		
* Для металлических вкладышей. ** Для неметаллических вкладышей.		

7 Заключение

_____

_____

Испытания провел _____ _____
личная подпись расшифровка подписи

«___» _____ 200__ г.

УДК 629.114.592:006.354 ОКС 43.040.40 Д 25 ОКП 45 0000

Ключевые слова: автомобильные транспортные средства, шаровые шарниры, подвески, рулевое управление, наконечники рулевых тяг, рулевые тяги, шаровой палец, качество термообработки, прочность, остаточная деформация

Редактор *О.В. Гемелеева*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 30.01.2006. Подписано в печать 09.03.2006. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 220 экз. Зак. 88. С 2435.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru