ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53409— 2009

Автомобильные транспортные средства

СЦЕПЛЕНИЯ СУХИЕ ФРИКЦИОННЫЕ

Общие технические требования и методы испытаний

Издание официальное

Б3 6—2009/265

Москва
Стандартинформ
2010

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 14 октября 2009 г. № 451-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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2010

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

СЦЕПЛЕНИЯ СУХИЕ ФРИКЦИОННЫЕ

Общие технические требования и методы испытаний

Vehicles. Friction dry clutches.
General technical requirements and test methods

Дата введения — 2010—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сцепления сухие фрикционные (далее — сцепления), их узлы и детали, предназначенные для трансмиссий автотранспортных средств категорий M и N по ГОСТ Р 52051, а также для других транспортных средств, машин и механизмов.

Примечание — Данный стандарт не исключает применение согласованных между изготовителем и потребителем соответствующих ТУ на отдельные компоненты сцепления.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52051—2003 Механические транспортные средства и прицепы. Классификация и определения

ГОСТ 2.314—68 Единая система конструкторской документации. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий

ГОСТ 8.051—81 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм

ГОСТ 9.014—78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 1786—95 Накладки фрикционные. Общие технические требования

ГОСТ 2991—85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

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 16536—90 Ящики деревянные для продукции автомобильной промышленности. Технические условия

ГОСТ 22061—76 Машины и технологическое оборудование. Системы классов точности балансировки. Основные положения

ГОСТ 24634—81Э Ящики деревянные для продукции, поставляемой для экспорта. Общие технические условия

Издание официальное

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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 стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по [1].

4 Основные параметры и/или размеры

4.1 К основным параметрам и размерам сцепления относят:

- максимальный крутящий момент, передаваемый сцеплением;
- ход выключения сцепления;
- усилие выжима сцепления при указанном в конструкторских документах (КД) ходе концов рычагов (упорного кольца, пяты, концов лепестков);
- монтажный размер (расстояние от поверхности трения маховика до опорной поверхности муфты выключения сцепления, с которой контактирует вилка выключения сцепления).

4.2 К основным параметрам и размерам отдельных составляющих (ведущие диски, ведомые диски, муфты выключения, тросы приводов, гидроцилиндры приводов), входящих в комплекты сцеплений, относят:

для ведущего (нажимного) диска с кожухом в сборе:

- дисбаланс,
- усилие выжима сцепления при указанном в КД ходе концов рычагов (упорного кольца, пяты, концов лепестков),
- торцовое биение концов рычагов (упорного кольца, пяты, концов лепестков),
- расстояние от концов рычагов (упорного кольца, пяты, концов лепестков) до поверхности трения маховика,
- перемещение нажимного диска при выключении сцепления;

для среднего ведущего диска двухдискового сцепления:

- дисбаланс,
- погрешность величины перемещения диска к положению равновесия после прижатия диска к опорной поверхности;

для ведомого диска сцепления:

- дисбаланс,
- торцовое биение диска,
- расстояние от головок заклепок до поверхностей трения накладок,
- момент трения демпфера сцепления,
- максимальное относительное угловое перемещение ведущего и ведомого звеньев демпфера сцепления,
- момент замыкания демпфера сцепления,
- толщина ведомого диска по накладкам при включенном сцеплении,
- наружный диаметр накладки,
- внутренний диаметр накладки;

для муфты выключения сцепления см. таблицу 1;

для троса привода — перемещение троса в оболочке;

для гидроцилиндров привода — перемещение поршня главного и рабочего цилиндров в осевом направлении.

Таблица 1

Наименование параметра и размера	Вид муфты	
	с подшипником в сборе	с самоустанавливающимся подшипником в сборе
Плавность относительного углового перемещения элементов подшипника муфты выключения сцепления	+	+
Торцовое биение поверхности контакта муфты с элементами ведущего диска сцепления (рычагами, упорным кольцом, пятой, лепестками)	+	+
Параметры поверхности скольжения муфты по направляющей втулке коробки передач (диаметр центрального отверстия, шероховатость)	+	+
Радиальное перемещение подшипника относительно муфты	—	+
Усилие радиального перемещения подшипника	—	+
Плавность углового перемещения внутреннего кольца подшипника относительно втулки	—	+
Примечание — Знак «+» означает наличие параметра, знак «—» — отсутствие.		

5 Общие технические требования

5.1 Сцепления должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и КД, утвержденной в установленном порядке.

5.2 Сцепление должно обеспечивать плавное, без рывков и вибраций, трогание транспортного средства с места.

Отклонение от соосности осей валов агрегатов, соединяемых сцеплением, не должно быть более:

- 0,1 мм — при максимальном числе оборотов коленчатого вала двигателя свыше 3000 мин$^{-1}$;
- 0,2 мм — при максимальном числе оборотов коленчатого вала двигателя до 3000 мин$^{-1}$.

5.3 Максимальный крутящий момент, передаваемый сцеплением, должен быть в пределах:

- 1,20 — 1,75 Me_{max} — для легковых автомобилей;
- 1,60 — 2,25 Me_{max} — для грузовых автомобилей и автобусов;
- 2,00 — 3,00 Me_{max} — для грузовых автомобилей с прицепом и большегрузных автомобилей;

Me_{max} — максимальный крутящий момент двигателя транспортного средства, для которого предназначено сцепление.

5.4 Ход выключения сцепления должен обеспечивать отсоединение двигателя от трансмиссии без явлений «ведения».

5.5 Допустимый дисбаланс (ГОСТ 22061) ведущего (нажимного) диска с кожухом, ведомого диска, среднего ведущего диска двухдискового сцепления не должен быть более произведения их массы и допустимого удельного дисбаланса, указанного в таблице 2.

Таблица 2

Наружный диаметр поверхности трения сцепления, мм	Допустимый удельный дисбаланс, гсм/кг, не более	
	ведущего диска с кожухом в сборе	ведомого диска
160—210	10,0	18,5
215—240	7,0	12,0
250—300	6,5	8,0
310—350	6,0 (4,5*)	7,0
380—430	5,7	6,5
* Для среднего ведущего диска (для двухдискового сцепления). Примечание — Для ведущих дисков сцепления, центрирование и установка кожуха которых на маховике осуществляется посредством пары «паз — шип», допустимый дисбаланс определяет предприятие-разработчик.		

5.6 Торцовое биение концов рычагов (упорного кольца, пяты, лепестков) ведущего (нажимного) диска сцепления не должно быть более:

- 0,65 мм — для легковых автомобилей с системой привода выключения сцепления без постоянного поджатия муфты выключения сцепления к концам рычагов (упорного кольца, пяты, лепестков) ведущего (нажимного) диска сцепления;
- 0,80 мм — для остальных автомобилей.

5.7 Перемещение нажимного диска при установленном перемещении концов рычагов (упорного кольца, пяты, лепестков) должно быть не менее суммы увеличения толщины ведомого диска при снятии осевой нагрузки и максимально допустимого его торцового биения плюс 0,2 мм.

5.8 Погрешность перемещения среднего ведущего диска двухдискового сцепления к положению равновесия после прижатия его к опорной поверхности не должна быть более 0,1 мм.

5.9 Торцовое биение ведомого диска, измеренное на расстоянии, равном внутреннему радиусу накладок плюс 2/3 их ширины, не должно быть более:

- 0,5 мм — для легковых автомобилей;
- 0,8 мм — для грузовых автомобилей, автобусов.

Примечание — Допускается проводить комплексный контроль торцового биения поверхностей трения фрикционных накладок, их отклонений от плоскостности и параллельности с использованием приспособления, между двумя дисками которого, расположенными на заданном в КД расстоянии друг от друга, на шлицевом вале посажен контролируемый ведомый диск. В этом приспособлении сопротивление вращению ведомого диска не должно превышать заданного в КД значения крутящего момента.

5.10 Отклонение от параллельности поверхностей накладок ведомого диска не должно быть более:

- 0,2 мм — для легковых автомобилей;
- 0,6 мм — для грузовых автомобилей и автобусов под нагрузкой сжатия, соответствующей включенному состоянию сцепления.

5.11 Расстояние от головок заклепок до поверхностей трения накладок ведомого диска должно быть не менее:

- 1,0 мм — для легковых автомобилей;
- 1,5 мм — для сцеплений грузовых автомобилей и автобусов.

5.12 Момент замыкания демпфера сцепления должен быть в пределах 1,0—1,4 Me_{max}, для легковых автомобилей —1,25—1,45 Me_{max}.

5.13 Технические требования к фрикционным накладкам — по ГОСТ 1786.

5.14 Торцовое биение поверхностей муфты, контактирующих с элементами ведущего диска сцепления (рычагами, упорным кольцом, пятой, лепестками), не должно быть более:

- 0,1 мм — для легковых автомобилей;
- 0,2 мм — для грузовых автомобилей и автобусов.

5.15 Усилие и радиальное перемещение подвижного в радиальном направлении подшипника муфты выключения сцепления должны обеспечивать его самоустановку и фиксацию его положения в процессе работы сцепления.

5.16 Перемещение муфты выключения сцепления в осевом направлении, относительное угловое перемещение элементов муфты выключения сцепления, перемещение троса привода выключения сцепления в осевом направлении относительно его оболочки, перемещения поршней главного и рабочего цилиндров гидравлической системы привода выключения сцепления в осевом направлении должны быть плавными и без заеданий.

6 Правила приемки

6.1 До проверки сцеплений на соответствие требованиям настоящего стандарта они должны быть приняты службой технического контроля (далее — СТК) согласно технологическому процессу.

6.2 Сцепления должны быть подвергнуты сплошному или выборочному контролю СТК.

Объем и методы приемки сцеплений СТК должны быть установлены в КД.

Положительные результаты приемки удостоверяют клеймом СТК. Метод и место нанесения клейма СТК должны быть установлены в КД.

По согласованию с потребителем допускаются иные условия приемо-сдаточного контроля.

6.3 Периодические испытания сцеплений проводят не реже одного раза в год и не менее трех сцеплений каждого варианта конструкции.

6.4 Параметры, контролируемые при контроле СТК и периодических испытаниях, представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра и показателя качества	Приемка СТК		Периодические испытания
	Сплошной контроль	Выборочный контроль	
Сцепление в сборе			
Внешний вид	+	+	+
Геометрические размеры	+	+	+
Габаритный размер от плоскости вилки на выжимном подшипнике до поверхности трения на маховике	—	—	+
Отход нажимного диска при выжиме сцепления	—	—	+
Передаваемый сцеплением статический крутящий момент	—	—	+
Усилие выжима сцепления	—	+	+
Нажимной диск			
Внешний вид	+	+	+
Геометрические размеры	+	+	+
Расстояние от концов лепестков нажимной пружины (упорного кольца, пяты, концов рычагов) до поверхности трения маховика	+	—	+
Остаточный дисбаланс	+	—	+
Усилие	+	+	+
Циклическая долговечность	—	—	+
Средний диск			
Внешний вид	+	+	+
Остаточный дисбаланс	+	—	+
Ведомый диск			
Внешний вид	+	+	+
Геометрические размеры	+	+	+
Толщина по накладкам под нагрузкой	+	+	+
Расстояние от головок заклепок до поверхностей трения накладок	+	+	+
Торцовое биение поверхностей	+	+	+
Остаточный дисбаланс	+	+	+
Момент трения демпфера сцепления	—	+	+
Момент замыкания демпфера сцепления	—	+	+
Угол замыкания демпфера сцепления	—	+	+
Циклическая долговечность демпфера	—	—	+
Циклическая долговечность упругих пластин, к которым крепятся накладки	—	—	+
Муфта выключения сцепления с подшипником в сборе			
Внешний вид	—	+	+
Геометрические размеры	—	+	+
Шероховатость рабочих поверхностей	—	+	+
Плавность относительного углового перемещения элементов подшипника	—	+	+

Примечание — Знак «+» означает проведение испытаний, знак «—» — их отсутствие.

6.5 Потребитель имеет право проводить приемочный контроль — выборочную проверку сцеплений на соответствие требованиям настоящего стандарта в объеме 1 %—2 % от партии, но не менее 3 шт.

Если в проверяемой партии окажутся сцепления, не удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта, то контролю подвергают удвоенное количество сцеплений.

В случае получения неудовлетворительных результатов при повторной проверке всю партию бракуют и возвращают предприятию-изготовителю.

Примечания

1 Предприятие-изготовитель имеет право провести разбраковку партии и предъявить ее к приемке потребителю повторно.

2 Партией считают:

- у изготовителя — количество сцеплений, одновременно предъявленных для контроля;
- у потребителя — количество сцеплений, одновременно поступивших от изготовителя по одному отгрузочному документу.

7 Методы испытаний

7.1 Контроль линейных размеров осуществляют средствами линейных измерений с допустимыми погрешностями, установленными ГОСТ 8.051.

7.2 Торцовое биение ведущего (нажимного), ведомого дисков и муфты выключения сцепления определяют при установке в центрах на специальных приспособлениях.

7.3 Для определения дисбаланса объекта испытаний (ведущего диска с кожухом в сборе, среднего ведущего и ведомого дисков сцепления) осуществляют его балансировку на специальном стенде или приспособлении.

Точность определения дисбаланса — 2,5 % допустимой величины.

7.4 Крутящий момент, передаваемый сцеплением, момент замыкания и момент трения демпфера сцепления определяют на крутильной машине с точностью 2,5 % максимального значения.

7.4.1 Момент замыкания демпфера сцепления определяют с помощью регистрируемой при испытаниях диаграммы «крутящий момент — угловое перемещение», и он соответствует крутящему моменту, при котором рост углового перемещения резко уменьшается.

7.4.2 Момент трения демпфера сцепления определяют с помощью регистрируемой при испытаниях диаграммы «крутящий момент — угловое перемещение» как полуразность моментов для ветвей нагружения и разгружения при угле закручивания, соответствующем максимальному ее значению.

7.5 Усилие выжима сцепления и ход выключения сцепления, перемещение нажимного и среднего дисков определяют на стенде «растяжение-сжатие».

Точность определения усилия выжима сцепления — 2,5 %, а хода выключения сцепления, перемещения нажимного и среднего дисков — 1,5 % максимальных значений.

7.6 Погрешность перемещения нажимного диска при установленном перемещении концов рычагов (упорного кольца, пяты, лепестков) измеряют в трех точках, расположенных по наибольшей окружности нажимного диска через 120°.

7.7 Шероховатость поверхности скольжения муфты выключения сцепления определяют с помощью профилометра.

7.8 Плавность перемещения муфты выключения сцепления в осевом направлении, плавность относительного углового перемещения элементов муфты выключения сцепления, перемещений троса в оболочке, поршней главного и рабочего цилиндров привода выключения сцепления определяют при зафиксированном положении соответствующего контртела.

8 Маркировка

8.1 В целях идентификации сцепления должны иметь маркировку, содержащую:

- идентификационный номер СЧ по [2];
- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак (марку), зарегистрированный в установленном порядке;
- чертежное обозначение модели сцепления с указанием категории эксплуатации по ГОСТ 15150;
- дату изготовления, состоящую из двух и разделенных пробелом четырех цифр. Первые две цифры указывают месяц, а последующие четыре — год изготовления сцепления;
- клеймо СТК.

8.2 Содержание, способ маркировки и место нанесения маркировки должны быть установлены в КД на изделие по ГОСТ 2.314.

9 Упаковка, транспортирование и хранение

9.1 Упаковка

9.1.1 Индивидуальная упаковка сцеплений должна обеспечивать их сохранность от механических повреждений, воздействия атмосферных осадков и загрязнений. Вид упаковки должен быть установлен в договоре на поставку.

9.1.2 Сцепления в индивидуальной упаковке укладывают в деревянные ящики по ГОСТ 16536 и ГОСТ 2991 или ГОСТ 24634 — при поставках на экспорт.

9.1.3 Сцепления должны быть подвергнуты консервации в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014.

9.1.4 В упаковочную тару помещают упаковочные листы, в которых должны быть указаны:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак (марка), зарегистрированный в установленном порядке;
- адрес предприятия-изготовителя;
- чертежное обозначение модели сцепления с указанием условий хранения;
- количество сцеплений в таре;
- дата консервации;
- конечный срок хранения законсервированных сцеплений;
- штамп СТК.

Упаковочный лист, отгрузочная спецификация и сертификат о качестве составляет и оформляет изготовитель.

9.1.5 При отгрузке сцеплений в деревянных или из гофрированного картона ящиках маркировка на ящике должна соответствовать ГОСТ 14192 и дополнительным требованиям, указанным в договорах на поставку или документах, заменяющих их.

9.2 Транспортирование и хранение

9.2.1 Транспортирование сцеплений допускается проводить любым видом транспорта, обеспечивающим их сохранность от механических повреждений, загрязнений и атмосферных осадков. Группа условий транспортирования — 6 (ОЖ2).

9.2.2 Группа условий хранения — 3 (Ж3) по ГОСТ 15150.

9.2.3 Допускается применять другие условия транспортирования и хранения по ГОСТ 15150, которые отличаются от указанных в 7.3.1 и 7.3.2, если это оговорено в договоре на поставку сцеплений.

9.2.4 Сцепления, поставляемые на комплектацию, должны быть установлены на автомобиле не позднее чем через 6 мес со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

9.3 Для сцеплений, поставляемых в качестве запасных частей на экспорт, упаковка, условия транспортирования и хранения должны быть оговорены в договоре (соглашении) на поставку сцеплений.

10 Указания по эксплуатации

10.1 Эксплуатацию сцеплений, а также их техническое обслуживание осуществляют в соответствии с руководством по эксплуатации автомобилей, для которых они предназначены.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие сцеплений требованиям настоящего стандарта при соблюдении установленных правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации и гарантийная наработка сцеплений, поставляемых в качестве комплектующих, должны быть не менее гарантийного срока и гарантийной наработки автомобилей, для которых они предназначены.

Гарантийный срок сцеплений, поставляемых в качестве запасных частей, — 18 мес с момента установки их на автомобиль.

11.3 Гарантийный срок хранения сцеплений — 12 мес.

При необходимости более длительного хранения сцеплений, в том числе поставляемых на экспорт, они должны быть законсервированы по ГОСТ 9.014 с соответствующим гарантийным увеличением срока хранения.

Гарантийный срок хранения сцеплений исчисляют с даты их отгрузки потребителю.

Библиография

[1] ОСТ 37.001.286—84 Фрикционные сцепления. Приводы управления сцеплением. Термины и определения

[2] ОСТ 37.001.269—96 Транспортные средства. Маркировка

УДК 629.11.01:006.354 ОКС 43.040.50 Д 25 ОКП 45 0000

Ключевые слова: автомобильные транспортные средства, сцепления автотранспортные, сцепления фрикционные, ведомый диск сцепления, ведущий (нажимной) диск сцепления, муфта выключения сцепления, технические требования

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 02.11.2009. Подписано в печать 01.02.2010. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,95. Тираж 138 экз. Зак. 64.

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