ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53443— 2009

Автомобильные транспортные средства

ПАЛЬЦЫ ПОРШНЕВЫЕ ДВИГАТЕЛЕЙ

Общие технические требования и методы испытаний

Издание официальное

БЗ 7—2009/338

Москва
Стандартинформ
2010

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 4 декабря 2009 г. № 560-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

ПАЛЬЦЫ ПОРШНЕВЫЕ ДВИГАТЕЛЕЙ

Общие технические требования и методы испытаний

Motor vehicles. Piston pins of engines.
General technical requirements and test methods

Дата введения — 2010—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на поршневые пальцы двигателей автомобильных транспортных средств (далее — АТС).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 1050—88 Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия

ГОСТ 2789—73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 2999—75 Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Виккерсу

ГОСТ 4543—71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия

ГОСТ 8233—56 Сталь. Эталоны микроструктуры

ГОСТ 9013—59 (ИСО 6508—86) Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу

ГОСТ 9378—93 (ИСО 2632-1—85, ИСО 2632-2—85) Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия

ГОСТ 10702—78 Прокат из качественной конструкционной углеродистой и легированной стали для холодного выдавливания и высадки. 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 20072—74 Сталь теплоустойчивая. Технические условия

ГОСТ 21105—87 Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод

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.

Издание официальное

3 Технические требования

3.1 Пальцы изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта, по конструкторской документации (КД), утвержденной в установленном порядке.

3.2 Пальцы изготовляют из стали марки 45 по ГОСТ 1050, сталей марок 15Х, 15ХА, 15ХМ, 12ХН3А, 12ХН2 по ГОСТ 4543, стали марки 12ХН по ГОСТ 10702, стали марки 12Х1МФ по ГОСТ 20072, а также других среднеуглеродистых, цементируемых и азотируемых марок сталей по физико-механическим свойствам, не уступающих перечисленным. Для пальцев, изготовляемых методом холодного выдавливания и высадки, дополнительные требования по химическому составу — по ГОСТ 10702.

3.3 Пальцы, изготовляемые из стали марки 45 и других среднеуглеродистых марок сталей, должны быть подвергнуты улучшению с последующей поверхностной закалкой рабочих поверхностей. Толщина закаленного слоя на наружной цилиндрической поверхности пальцев должна соответствовать требованиям конструкторской документации (КД).

3.4 Пальцы, изготовляемые из сталей марок 15Х, 15ХА, 15ХМ, 12ХН3А, 12ХН2 и других цементируемых марок сталей, должны быть подвергнуты цементации с последующей закалкой и отпуском по поверхностям, оговоренным в КД.

Толщина цементованного слоя на наружной цилиндрической поверхности при одностороннем упрочнении и толщины цементованных слоев при упрочнении наружной и внутренней поверхностей пальцев должны соответствовать требованиям КД.

3.5 Пальцы, изготовляемые из азотируемых марок сталей, подвергают азотированию по поверхностям, оговоренным в КД.

Толщина азотированного слоя должна быть не менее 0,25 мм.

3.6 Микроструктуру поверхностных слоев и сердцевину пальцев регламентируют в КД предприятия-изготовителя.

3.7 Твердость наружной цилиндрической поверхности пальцев должна быть не менее:

- 56 HRC — при упрочнении поверхностной закалкой;
- 56 HRC — при упрочнении цементацией;
- 600 HV — при упрочнении азотированием;

Твердость сердцевины пальцев устанавливают в КД.

Разность показаний твердости наружной цилиндрической поверхности в одном пальце не должна превышать 5 HRC и 60 HV.

Место измерения твердости устанавливают в КД.

3.8 Шероховатость наружной цилиндрической поверхности пальцев должна быть $Ra \leq 0{,}125$ мкм по ГОСТ 2789. Для остальных поверхностей шероховатость устанавливают в КД.

3.9 На поверхности пальцев не допускается наличие окалины, коррозии, забоин, вмятин, заусенцев, черновин, волосовин, трещин, неметаллических включений и прижогов, видимых невооруженным глазом.

3.10 На торцах пальцев острые кромки должны быть притуплены.

3.11 Внутренняя поверхность пальца должна быть концентрична наружной.

При толщине стенки до 3,5 мм разностенность в пальце не должна превышать 10 % толщины стенки. При толщине стенки более 3,5 мм разностенность не должна превышать 0,5 мм.

3.12 При применении стопорных колец прямоугольного сечения биение торцевых поверхностей пальцев относительно наружной цилиндрической поверхности не должно превышать 0,05 мм. При других вариантах стопорения пальца биение торцевых поверхностей пальцев относительно наружной цилиндрической поверхности устанавливают в КД.

3.13 Допуск цилиндричности наружной цилиндрической поверхности пальцев не должен превышать 1,25 мкм. Допускается проводить оценку цилиндричности по ее составляющим (конусообразность, бочкообразность, седлообразность, овальность).

3.14 Допуск диаметра наружной поверхности пальцев не должен превышать 0,012 мм.

По диаметру наружной цилиндрической поверхности пальцы сортируют на размерные группы с градацией не более чем через 0,004 мм.

Пальцы двигателей с воспламенением от сжатия с диаметром наружной поверхности более 40 мм на размерные группы допускается не сортировать.

3.15 Ресурс пальцев при поставке на комплектацию двигателей должен быть не менее ресурса двигателей, для которых они предназначены.

4 Методы испытаний

4.1 Каждый палец должен быть принят службой технического контроля (СТК) предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

Объем контроля СТК должен быть регламентирован в конструкторской документации, технических условиях, инструкциях и т. п.).

4.2 Химический состав материала пальцев проверяют по соответствующим стандартам.

4.3 Толщину цементованного, азотированного и поверхностно-закаленного слоев определяют по [1]—[3].

4.4 Шероховатость поверхности пальцев проверяют по ГОСТ 9378.

4.5 Твердость проверяют по ГОСТ 9013 и ГОСТ 2999. Твердость сердцевины пальцев измеряют на шлифах, вырезанных из пальцев, прошедших все операции термической обработки и упрочнения.

4.6 Дефекты на поверхности пальцев контролируют визуальным осмотром.

Поверхностные трещины и волосовины на пальцах выявляют магнитопорошковым методом контроля по ГОСТ 21105.

4.7 Контроль формы и размеров проводят средствами измерений с допустимыми погрешностями по ГОСТ 8.051.

4.8 Контроль микроструктуры проводят с использованием эталонов по ГОСТ 8233.

4.9 При проведении контроля изделий результаты испытаний оформляют протоколом, форма которого приведена в приложении А.

5 Маркировка

5.1 Пальцы одной и той же размерной группы маркируют краской или другим способом. Место и способ маркировки устанавливают в КД.

6 Упаковка, транспортирование и хранение

6.1 Комплектацию, варианты временной антикоррозионной защиты, упаковку, условия транспортирования и хранения пальцев, поставляемых в качестве комплектующих, устанавливают в договоре на поставку.

6.2 Противокоррозионное покрытие и упаковка пальцев должны предохранять их от коррозии в течение не менее 12 мес со дня их отгрузки с предприятия-изготовителя при хранении в условиях 2 по ГОСТ 15150.

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма протокола испытаний

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель испытательного подразделения

М.П. _____ _____
подпись Ф.И.О

____ _____ 20____ г.

ПРОТОКОЛ № _____

1 Организация, представившая образцы
2 Объект испытаний
3 Дата поступления образцов на испытания
4 Количество образцов
5 Результаты контроля внешнего вида
6 Результаты испытаний

Параметр изделия	Требование по КД, ГОСТ Р	Результат испытания
Геометрические параметры, мм Химический состав образца Толщина упрочненного поверхностного слоя, мм Твердость деталей, HB/HRC Шероховатость поверхности, мкм, и др.		

7 Заключение:_____

_____

_____

Испытания провел _____ _____ _____
должность подпись Ф.И.О.

Дата _____

Библиография

[1] ОСТ 37.001.056—74 Методы измерения толщины цементованного слоя деталей

[2] ОСТ 37.001.059—74 Методы измерения толщины азотированного слоя деталей

[3] ОСТ 37.001.060—74 Методы измерения толщины слоя поверхностной закалки деталей

УДК 621.432-242.43:006.354 ОКС 43.060.10 Д24 ОКП 45 6000

Ключевые слова: двигатель автомобильный; палец поршневой; среднеуглеродистые, цементованные и азотированные стали; толщина упрочненного слоя; твердость поверхности; шероховатость поверхности

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 29.03.2010. Подписано в печать 13.04.2010. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 134 экз. Зак. 308.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.