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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 19013-2— 2017

РУКАВА И ТРУБКИ РЕЗИНОВЫЕ ДЛЯ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Технические требования

Часть 2

Рукава и трубки для бензина

(ISO 19013-2:2005, Rubber hoses and tubing for fuel circuits for internal combustion engines — Specification — Part 2: Gasoline fuels, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации материалов и технологий» (ФГУП «ВНИИ СМТ»), Техническим комитетом по стандартизации ТК 160 «Продукция нефтехимического комплекса» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 20 апреля 2017 г. № 98-П)

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	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 октября 2017 г. № 1458-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 19013-2—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2019 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 19013-2:2005 «Резиновые рукава и трубки для топливных систем двигателей внутреннего сгорания. Спецификация. Часть 2. Бензиновые топлива» («Rubber hoses and tubing for fuel circuits for internal combustion engines — Specification — Part 2: Gasoline fuels», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 1 «Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе» технического комитета по стандартизации ISO/TC 45 «Резина и резиновые изделия» Международной организации по стандартизации ISO.

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

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном 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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Классификация 2
4 Размеры 3
5 Требования к рабочим характеристикам рукавов и трубок 4
6 Периодичность проведения испытаний 6
7 Маркировка 6
Приложение A (обязательное) Определение содержания примесей и экстрагируемых веществ 7
Приложение B (обязательное) Определение сопротивления трубок раздиру 8
Приложение C (обязательное) Определение стойкости к загрязнению поверхности 10
Приложение D (обязательное) Приготовление перокисленного испытательного топлива 11
Приложение E (обязательное) Определение коррозионного воздействия на медь и склонности к образованию кристаллических солей 13
Приложение F (обязательное) Ресурсное испытание 14
Приложение G (справочное) Пример использования изготовителем оригинального оборудования матрицы испытаний рукавов и трубок нестандартных типов 15
Приложение H (обязательное) Испытания утверждения типа 16
Приложение I (обязательное) Рутинные испытания 17
Приложение J (справочное) Приемочные испытания 18
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных стандартов межгосударственным стандартам 19

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

РУКАВА И ТРУБКИ РЕЗИНОВЫЕ ДЛЯ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Технические требования

Часть 2

Рукава и трубки для бензина

Rubber hoses and tubing for fuel system for internal combustion engines. Technical requirements. Part 2. Rubber hoses and tubing for gasoline

Дата введения — 2019—07—01

Предупреждение — Пользователи настоящего стандарта должны быть знакомы с нормальной лабораторной практикой. В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов обеспечения безопасности, связанных с его применением. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за разработку соответствующих правил по технике безопасности и охране здоровья, а также определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к резиновым рукавам и трубкам для бензина, используемым в топливных системах двигателей внутреннего сгорания. В топливных системах также можно применять бензин, содержащий кислородсодержащие соединения, такие как метанол и метил-*трет*-бутиловый эфир (MTBE), и окисленный бензин («кислый бензин»). Настоящий стандарт также можно использовать в качестве системы классификации, позволяющей изготовителям оригинального оборудования (OEM) детализировать «выносные» испытания рукавов и трубок для конкретного применения, когда они не подпадают под основные установленные типы (пример приведен в приложении G). В этом случае в маркировке рукава или трубки не указывают обозначение настоящего стандарта, но OEM могут наносить собственную подробную маркировку в соответствии с чертежами на изделие.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ISO 188, Rubber, vulcanized or thermoplastic — Accelerated ageing and heat resistance tests (Резина вулканизованная или термопластик. Испытания на ускоренное старение и теплостойкость)

ISO 1402, Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Hydrostatic testing (Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе. Гидростатические испытания)

ISO 1629, Rubber and latices — Nomenclature (Резина и латексы. Номенклатура)

ISO 1746, Rubber or plastics hoses and tubing — Bending tests (Резиновые или пластиковые рукава и трубки. Испытания на изгиб)*

ISO 1817, Rubber, vulcanized — Determination of the effect of liquids (Резина вулканизованная. Определение воздействия жидкостей)

* Отменен. Действует ISO 10619-1:2011 «Rubber and plastics hoses and tubing — Measurement of flexibility and stiffness — Part 1: Bending tests at ambient temperature» («Резиновые и пластиковые рукава и трубки. Измерение гибкости и жесткости. Часть 1. Испытания на изгиб при температуре окружающей среды»). Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.

Издание официальное

ISO 3302-1, Rubber — Tolerances for products — Part 1: Dimensional tolerances (Резина. Допуски на изделия. Часть 1. Допуски на размеры)

ISO 4671, Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Methods of measurement of the dimensions of hoses and the lengths of hose assemblies (Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе. Методы измерения размеров рукавов и длин рукавов в сборе)

ISO 4672:1997, Rubber and plastics hoses — Sub-ambient temperature flexibility tests (Резиновые и пластиковые рукава. Испытание на гибкость при низких температурах окружающей среды)*

ISO 4926, Road vehicles — Hydraulic brake systems — Non-petroleum base reference fluids (Дорожный транспорт. Гидравлические тормозные системы. Эталонные жидкости на ненефтяной основе)

ISO 6133, Rubber and plastics — Analysis of multi-peak traces obtained in determinations of tear strength and adhesion strength (Резина и пластмассы. Анализ многопиковых кривых, полученных при определении прочности на разрыв и адгезионной прочности)

ISO 7233:1991, Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Determination of suction resistance (Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе. Определение сопротивления всасыванию)**

ISO 7326:1991, Rubber and plastics hoses — Assessment of ozone resistance under static conditions (Резиновые и пластиковые рукава. Оценка озоностойкости в статических условиях)***

ISO 8031 Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Determination of electrical resistance and conductivity (Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе. Определение электрического сопротивления и удельной электропроводности)

ISO 8033, Rubber and plastics hoses — Determination of adhesion between components (Резиновые и пластиковые рукава. Определение адгезии между элементами)

ISO 23529, Rubber — General procedures for preparing and conditioning test pieces for physical test methods (Резина. Общие процедуры приготовления и кондиционирования образцов для физических методов испытаний)

SAE J1737, Test procedure to determine the hydrocarbon losses from fuel tubes, hoses, fittings and fuel line assemblies by recirculation (Процедура испытания для определения потерь углеводородов из топливных трубок, рукавов, фитингов и топливопроводов в сборе с помощью рециркуляции)

SAE J2027:1998, Standard for protective covers for gasoline fuel line tubing (Стандарт на защитные покрытия для трубок топливной системы для бензина)

SAE J2044:2002, Quick connect coupling specification for liquid fuel and vapor/emissions systems (Спецификация на быстросъемную муфту для систем жидкого топлива и паров/выбросов)*4

SAE J2260, Nonmetallic fuel system tubing with one or more layers (Неметаллические одно- или многослойные трубки топливной системы)

ASTM D 130, Standard test method for corrosiveness to copper from petroleum products by copper strip test (Стандартный метод определения коррозионного воздействия нефтепродуктов на медь испытанием на медной пластинке)

3 Классификация

Рукава и трубки изготовляют из экструдированной резины с применением или без наружного или внутреннего армирования, которое может или не может быть предварительно формовано перед оконча-

* Отменен. Действует ISO 10619-2:2011 «Rubber and plastics hoses and tubing — Measurement of flexibility and stiffness — Part 2: Bending tests at sub-ambient temperatures» («Резиновые и пластиковые рукава и трубки. Измерение гибкости и жесткости. Часть 2. Испытания на изгиб при температурах ниже температуры окружающей среды»). Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.

** Действует ISO 7233:2016 «Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Determination of resistance to vacuum» («Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе. Определение сопротивления вакууму»). Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.

*** Действует ISO 7326:2016 «Rubber and plastics hoses — Assessment of ozone resistance under static conditions» («Резиновые и пластиковые рукава. Оценка озоностойкости в статических условиях»). Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.

*4 Действует SAE J2044:2009 «Quick connect coupling specification for liquid fuel and vapor/emissions systems» («Спецификация на быстросъемную муфту для систем жидкого топлива и паров/выбросов»). Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.

тельной вулканизацией. Рукава и трубки также могут иметь защитный резиновый или термопластиковый слой в виде внутреннего слоя или внутренней оболочки для повышения стойкости к воздействию жидкостей и/или пониженной проницаемости паров топлива. См. часть 1.

Настоящий стандарт устанавливает следующие типы и классы рукавов и трубок:

тип 1: класс А — прямые и обратные линии под давлением [рабочее давление — 7 бар (0,7 МПа)] из топливного бака в моторный отсек (диапазон рабочих температур при непрерывной эксплуатации — от минус 40 °С до плюс 80 °С);
класс В — прямые и обратные линии под давлением [рабочее давление — 2 бара (0,2 МПа)] из топливного бака в моторный отсек (диапазон рабочих температур при непрерывной эксплуатации — от минус 40 °С до плюс 80 °С);

тип 2: класс А — прямые и обратные линии под давлением [рабочее давление — 7 бар (0,7 МПа)] в моторном отсеке (диапазон рабочих температур при непрерывной эксплуатации — от минус 40 °С до плюс 100 °С);
класс В — прямые и обратные линии под давлением [рабочее давление — 2 бара (0,2 МПа)] в моторном отсеке (диапазон рабочих температур при непрерывной эксплуатации — от минус 40 °С до плюс 100 °С);

тип 3: класс А — прямые и обратные линии под давлением [рабочее давление — 7 бар (0,7 МПа)] в моторном отсеке (диапазон рабочих температур при непрерывной эксплуатации — от минус 40 °С до плюс 125 °С);
класс В — прямые и обратные линии под давлением [рабочее давление — 2 бара (0,2 МПа)] в моторном отсеке (диапазон рабочих температур при непрерывной эксплуатации — от минус 40 °С до плюс 125 °С);

тип 4: трубки низкого давления [рабочее давление — 1,2 бара (0,12 МПа)] заливной горловины топливного бака, вентиляционные трубки и трубки абсорбера топливных паров (диапазон рабочих температур при непрерывной эксплуатации — от минус 40 °С до плюс 80 °С).

Все типы и классы также могут иметь маркировку «с низкой проницаемостью паров топлива (RP)», например тип 1, класс А RP.

4 Размеры

4.1 Трубки

Внутренний диаметр и толщина стенки трубок, определяемые по ISO 4671, должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 — Внутренний диаметр и толщина стенки трубок

В миллиметрах

Внутренний диаметр	Толщина стенки
3,5	3,5
4	3,5
5	4,0
7	4,5
9	4,5
11	4,5
13	4,5

Предельные отклонения размеров трубок выбирают по ISO 3302-1:
- для формованных — М3;
- для экструдированных — Е2.

Толщину защитного слоя, при наличии, следует включать в полную номинальную толщину стенки, указанную в таблице 1.

Примечание — Для информации — штуцеры, на которые устанавливают трубки, имеют следующие диаметры: 4; 4,5; 6 мм или 6,35; 8; 10; 12 и 14 мм.

4.2 Рукава

Размеры и концентричность рукавов, определяемые по ISO 4671, должны соответствовать значениям, указанным в таблицах 2 и 3.

Толщину защитного слоя, при наличии, следует включать в полную номинальную толщину стенки, указанную в таблице 2.

Таблица 2 — Размеры рукавов

В миллиметрах

Внутренний диаметр	Предельное отклонение	Толщина стенки	Наружный диаметр	Предельное отклонение
3,5	± 0,3	3,0	9,5	± 0,4
4	± 0,3	3,0	10,0	± 0,4
5	± 0,3	3,0	11,0	± 0,4
6	± 0,3	3,0	12,0	± 0,4
7	± 0,3	3,0	13,0	± 0,4
7,5	± 0,3	3,0	13,5	± 0,4
8	± 0,3	3,0	14,0	± 0,4
9	± 0,3	3,0	15,0	± 0,4
11	± 0,3	3,5	18,0	± 0,4
12	± 0,3	3,5	19,0	± 0,4
13	± 0,4	3,5	20,0	± 0,6
16	± 0,4	4,0	24,0	± 0,6
21	± 0,4	4,0	29,0	± 0,6
31,5	+0,5 –1,0	4,25	40,0	± 1
40	+0,5 –1,0	5,0	50,0	± 1

Таблица 3 — Концентричность рукавов

В миллиметрах

Внутренний диаметр	Отклонение от концентричности, не более
До 3,5 включ.	0,4
Св. 3,5	0,8

5 Требования к рабочим характеристикам рукавов и трубок

Испытания выбирают в зависимости от области применения рукава или трубки и требований к характеристикам готового изделия. Испытания утверждения типа (см. раздел 6) для каждой группы рукавов или трубок — по приложению Н.

a) Разрывное давление

Разрывное давление, определяемое по ISO 1402, для рукавов типов 1, 2 и 3 класса А должно быть не менее 30 бар (3,0 МПа) избыточного давления, для класса В — не менее 12 бар (1,2 МПа) избыточного давления и для типа 4 — не менее 5 бар (0,5 МПа) избыточного давления. После определения стойкости к воздействию топлив [см. перечисление m)] уменьшение разрывного давления рукавов и трубок должно быть не более 75 % первоначальной величины.

b) Прочность связи между слоями (только для конструкций с двумя или более слоями)

Прочность связи между каждой парой слоев, определяемая по ISO 8033, должна быть не менее 1,5 кН/м.

c) Гибкость при низких температурах

Испытания проводят по ISO 4672 (метод В). Рукав или трубку наполняют жидкостью С по ISO 1817, выдерживают (72 ± 2) ч при температуре (21 ± 2) °С, охлаждают при температуре минус (40 ± 2) °С в течение (72 ± 2) ч. Затем изгибают рукав или трубку вокруг охлажденной при температуре минус (40 ± 2) °С в течение (72 ± 2) ч оправки, радиус которой в 12 раз больше номинального внутреннего диаметра рукава или в

25 раз больше номинального внутреннего диаметра трубки. При рассмотрении с двукратным увеличением на поверхности рукава или трубки не должно быть трещин. После испытания рукава или трубки должны выдерживать разрывное давление по перечислению a).

d) Содержание примесей

Содержание примесей, определяемое по приложению A, должно быть не более:

- 5 г/м^2 — для нерастворимых примесей,
- 3 г/м^2 — для растворимых в топливе примесей.

e) Содержание экстрагируемых парафинистых веществ

Содержание экстрагируемых парафинистых веществ, определяемое по приложению A, должно быть не более 2,5 г/м^2.

f) Сопротивление раздиру (только для трубок)

Сопротивление трубок раздиру, определяемое по приложению B, должно быть не менее 4,5 кН/м.

g) Озоностойкость

Испытания проводят по ISO 7326:1991 [метод 1 — парциальное давление озона — (50 ± 3) МПа, удлинение — 20 % при температуре (40 ± 2) °C в течение (72 ± 2) ч].

Рукав или трубка после испытания не должны иметь трещин при рассмотрении при двукратном увеличении.

h) Стойкость к термическому старению

После старения в течение одного или более из следующих времен при соответствующей температуре в соответствии с ISO 188 все рукава и трубки должны соответствовать требованиям к прочности связи между слоями по перечислению b), гибкости при низких температурах — по перечислению c) и озоностойкости — по перечислению g):

1) 1000 ч при 80 °C;
2) 1000 ч при 100 °C;
3) 1000 ч при 125 °C;
4) 168 ч при 100 °C;
5) 168 ч при 125 °C;
6) 168 ч при 140 °C.

Примечание — Испытания после выдерживания в течение 1000 ч имитируют длительные установившиеся рабочие температуры, испытания после выдерживания в течение 168 ч — кратковременные пиковые рабочие температуры.

i) Устойчивость поверхности к загрязнению моторным маслом

При испытании по приложению C с использованием масла № 3 по ISO 1817 все рукава и трубки должны соответствовать требованиям к прочности связи между слоями по перечислению b), гибкости при низких температурах — по перечислению c), озоностойкости — по перечислению g).

j) Устойчивость поверхности к загрязнению ненефтяной гидравлической (тормозной/гидропривода сцепления) жидкостью

При испытании по приложению C с использованием гидравлической жидкости по ISO 4926 все рукава и трубки должны соответствовать требованиям к прочности связи между слоями по перечислению b), гибкости при низких температурах — по перечислению c), озоностойкости — по перечислению g).

k) Устойчивость к перегибам (требование только к прямым рукавам и трубкам номинальным внутренним диаметром не более 16 мм)

При определении по ISO 1746 коэффициент деформации *T/D* должен быть не более 0,7. Для рукавов и трубок номинальным внутренним диаметром до 11 мм используют оправку диаметром 140 мм, для рукавов и трубок номинальным внутренним диаметром от 12 до 16 мм используют оправку диаметром 220 мм.

l) Сопротивление всасыванию (требование только к прямым рукавам и трубкам)

При испытании рукава или трубки по ISO 7233:1991 (метод A) при абсолютном давлении 0,8 бара (0,08 МПа) в течение 15—60 с шар диаметром 0,8 номинального внутреннего диаметра образца должен пройти всю длину рукава или трубки.

m) Устойчивость к воздействию топлива

При испытании по SAE J2260 в течение 5000 ч с использованием одного или более из следующих испытательных топлив температурой (60 ± 2) °C все рукава и трубки должны соответствовать требованиям к прочности связи между слоями по перечислению b), гибкости при низких температурах — по перечислению c), озоностойкости — по перечислению g), устойчивости к перегибам — по перечислению k) и сопротивлению всасыванию — по перечислению l):

1) смесь 85 % об. жидкости С по ISO 1817 и 15 % об. метанола;
2) смесь 75 % об. жидкости С по ISO 1817 и 25 % об. метанола;
3) смесь 50 % об. жидкости С по ISO 1817 и 50 % об. метанола;
4) смесь 85 % об. метанола и 15 % об. жидкости С по ISO 1817;
5) смесь 85 % об. жидкости С по ISO 1817 и 15 % об. метил-*трет*-бутилового эфира;
6) смесь 65 % об. жидкости С по ISO 1817, 20 % об. метанола и 15 % об. метил-*трет*-бутилового эфира;
7) 100 % об. метанола;
8) смесь по приложению D и смесь, перокисленная до пероксидного числа 90. После 70 ч испытаний повторно проверяют пероксидное число испытательного топлива по D.5 приложения D. Если пероксидное число падает ниже 80, заменяют испытательное топливо свежим.

n) Стойкость к воздействию пламени

Рукав или трубка при испытании по SAE J2027 должны выдерживать воздействие пламенем не менее 60 с без потери давления.

o) Проницаемость топлива при рециркуляции [только для рукавов и трубок с низкой проницаемостью паров топлива (RP)]

При испытании по SAE J1737 проницаемость смеси 75 % об. жидкости С по ISO 1817 и 25 % об. метанола при температуре 60 °С и давлении 13,8 кПа не должна превышать 60 г/(м^2·сут).

p) Электрическое сопротивление

Электрическое сопротивление, определяемое по ISO 8031, должно быть не более 10 МОм.

q) Коррозия меди и образование кристаллических солей

При испытании по приложению E потускнение медной пластинки должно быть не более класса 1 по ASTM D 130. Также не должны образовываться кристаллические соли на медной пластинке, на внутренней оболочке рукава или трубки или на дне пробирки.

r) Ресурсное испытание (только для типов 1, 2 и 3)

При испытании по приложению F рукава или трубки должны соответствовать требованиям к прочности связи между слоями по перечислению b), гибкости при низких температурах – по перечислению c), озоностойкости — по перечислению g).

6 Периодичность проведения испытаний

Требования к проведению испытания утверждения типа и рутинным испытаниям приведены в приложениях H и I соответственно.

Утверждение типа определяют по представленным изготовителем доказательствам того, что способ изготовления и конструкция рукава или трубки обеспечивают выполнение всех требований настоящего стандарта. Испытания проводят с периодичностью не реже одного раза в пять лет или каждый раз при изменении способа изготовления или материала.

Рутинные испытания проводят на каждой готовой длине рукава или трубки перед отправкой потребителю.

Для контроля качества готовой продукции изготовитель проводит приемочные испытания, приведенные в приложении J. Периодичность испытаний в приложении J приведена только для руководства.

7 Маркировка

На изделия наносят непрерывную маркировку, содержащую:
a) наименование или торговую марку изготовителя;
b) обозначение настоящего стандарта;
c) классификацию в соответствии с разделом 3;
d) внутренний диаметр, мм;
e) используемое топливо (бензин);
f) год и квартал изготовления;
g) код повторного использования материала в соответствии с ISO 1629.

Пример — MAN/ГОСТ ISO 19013-2–2017/Тип 2 класс A RP/11/Бензин/1Q05/NBR/FKM.

Приложение А
(обязательное)

Определение содержания примесей и экстрагируемых веществ

А.1 Область применения

В настоящем приложении приведена методика определения содержания нерастворимых примесей, веществ, растворимых в жидкости С, и экстрагируемых парафинистых веществ в рукавах и трубках, используемых в топливных системах для жидкого топлива.

А.2 Сущность метода

Наполняют рукав или трубку жидкости С по ISO 1817 и выдерживают 24 ч при температуре окружающей среды. Затем сливают жидкость из испытуемого образца и промывают его внутреннюю поверхность текущей под действием силы тяжести жидкостью С.

Собирают всю использованную жидкость, фильтруют нерастворимые вещества, сушат и взвешивают. Оставшийся раствор выпаривают досуха и вычисляют общее содержание растворимых в жидкости С веществ. Парафинистые вещества растворяют из остатка метанолом, полученный раствор выпаривают досуха и взвешивают.

А.3 Аппаратура и материалы

А.3.1 Стеклянная фильтровальная воронка.
А.3.2 Два сосуда для выпаривания.
А.3.3 Лабораторный стакан вместимостью 250 $см^3$.
А.3.4 Испаритель топлива под вытяжкой.
А.3.5 Термостат с воздухообменом, поддерживающий температуру (85 ± 5) °С.
А.3.6 Весы, обеспечивающие взвешивание с точностью до 0,1 мг.
А.3.7 Фильтр из пористого стекла пористостью класса Р3.
А.3.8 Жидкость С, соответствующая ISO 1817.
А.3.9 Метанол чистотой не менее 99 %.
А.3.10 Металлические пробки для укупоривания концов рукавов/трубок.

А.4 Проведение испытания

Используют образец рукава или трубки длиной от 300 до 500 мм и измеряют внутренние размеры. Закрывают один конец образца металлической пробкой (А.3.10) и подвешивают в вертикальном положении. Наполняют образец жидкостью С (А.3.8) и закрывают верхний конец другой металлической пробкой. Вычисляют площадь внутренней поверхности, контактирующей с жидкостью С, с учетом поверхности, контактирующей с пробками. Выдерживают испытуемые образцы в течение 24 ч ± 30 мин при температуре (21 ± 2) °С.

Затем удаляют одну из пробок и выливают содержимое образца в лабораторный стакан (А.3.3). Удаляют другую пробку и подвешивают рукав или трубку вертикально над стаканом. С помощью стеклянной фильтровальной воронки (А.3.1) промывают внутреннюю поверхность рукава или трубки пятью порциями по 20 $см^3$ жидкости С.

Фильтруют содержимое стакана через предварительно взвешенный фильтр из пористого стекла (А.3.7), используя небольшой объем чистой жидкости С для ополаскивания стакана. Собирают фильтрат в предварительно взвешенный сосуд для выпаривания (А.3.2). Сушат фильтр в сушильном шкафу (А.3.5) при температуре (85 ± 5) °С до получения постоянной массы.

Вычисляют общую массу нерастворимых веществ.

Помещают сосуд для выпаривания с содержимым на испаритель топлива (А.3.4) под вытяжкой и выпаривают жидкость досуха. Сушат остаток в термостате (А.3.5) при температуре (85 ± 5) °С до постоянной массы.

Вычисляют общую массу растворимых веществ, экстрагируемых жидкостью С.

Выдерживают высушенный остаток в сосуде для выпаривания под вытяжкой при температуре (21 ± 5) °С не менее 16 ч, затем растворяют остаток в 30 $см^3$ метанола (А.3.9) при той же температуре. Фильтруют раствор через фильтр из пористого стекла во второй, предварительно взвешенный, сосуд для выпаривания. Промывают первый сосуд 10 $см^3$ свежего метанола и фильтруют смывы во второй сосуд. Повторно промывают первый сосуд и фильтруют смывы.

Помещают второй сосуд для выпаривания и его содержимое на испаритель топлива (А.3.4) под вытяжкой и выпаривают весь метанол. Сушат остаток в термостате (А.3.5) при температуре (85 ± 5) °С до получения постоянной массы.

Вычисляют содержание экстрагируемых парафинистых веществ, растворимых в метаноле, на единицу площади внутренней поверхности в граммах на квадратный метр.

Приложение B
(обязательное)

Определение сопротивления трубок раздиру

B.1 Область применения

В настоящем приложении изложена методика определения сопротивления трубок раздиру с соотношением внутреннего диаметра к наружному 0,5 или менее.

B.2 Сущность метода

Тензометром измеряют усилие, необходимое для дальнейшего распространения раздира в надрезанном образце.

B.3 Аппаратура

B.3.1 Нож, тщательно отшлифованный, или лезвие бритвы.
B.3.2 Тензометр, имеющий:
a) устройство, регистрирующее нагрузку и перемещение головки;
b) постоянную скорость перемещения головки (100 ± 10) мм/мин;
c) зажимы, удерживающие образец без повреждения или выскальзывания.
B.3.3 Прибор для измерения толщины стенки, такой как компаратор или счетчик числа нитей.

B.4 Образцы

B.4.1 Форма и размеры

Образцы должны иметь форму и размеры, указанные на рисунке B.1.

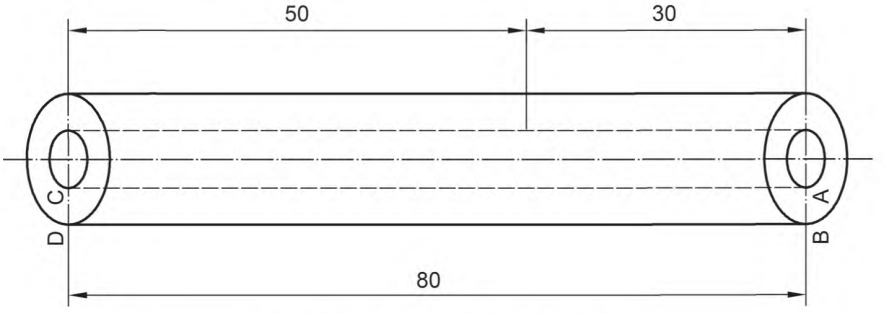


Рисунок B.1 — Размеры образца

B.4.2 Подготовка

Используя нож или лезвие бритвы (B.3.1), отрезают образец трубки длиной (80 ± 1) мм. Начиная с одного конца, разрезают образец пополам в продольном направлении на расстояние (30 ± 1) мм. Затем продолжают разрезать только одну сторону в плоскости ABCD (см. рисунок B.1).

B.4.3 Число образцов

Испытывают не менее трех образцов.

B.4.4 Кондиционирование

Образцы кондиционируют по ISO 23529.

B.5 Проведение испытания

Измеряют толщину стенки каждого образца прибором для измерения толщины стенок (B.3.3).
Закрепляют образец в зажимы (см. рисунок B.2).
Выбирают шкалу нагрузки и прикладывают усилие растяжения по длине образца до раздира.
Повторяют испытание на остальных образцах.

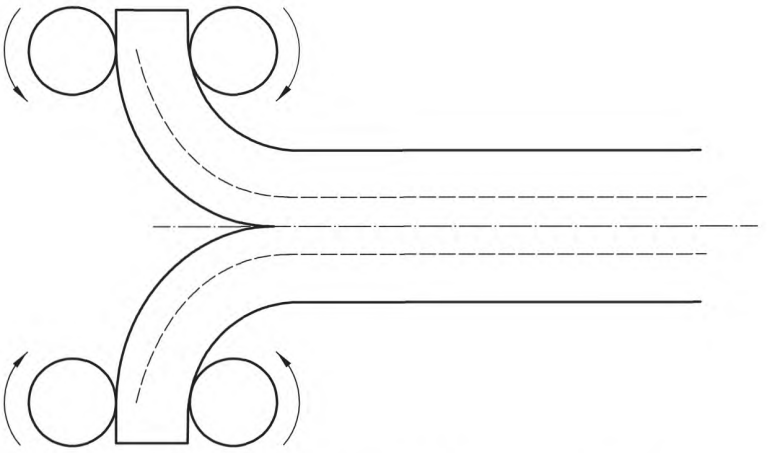


Рисунок В.2 — Положение образца в зажимах при испытании

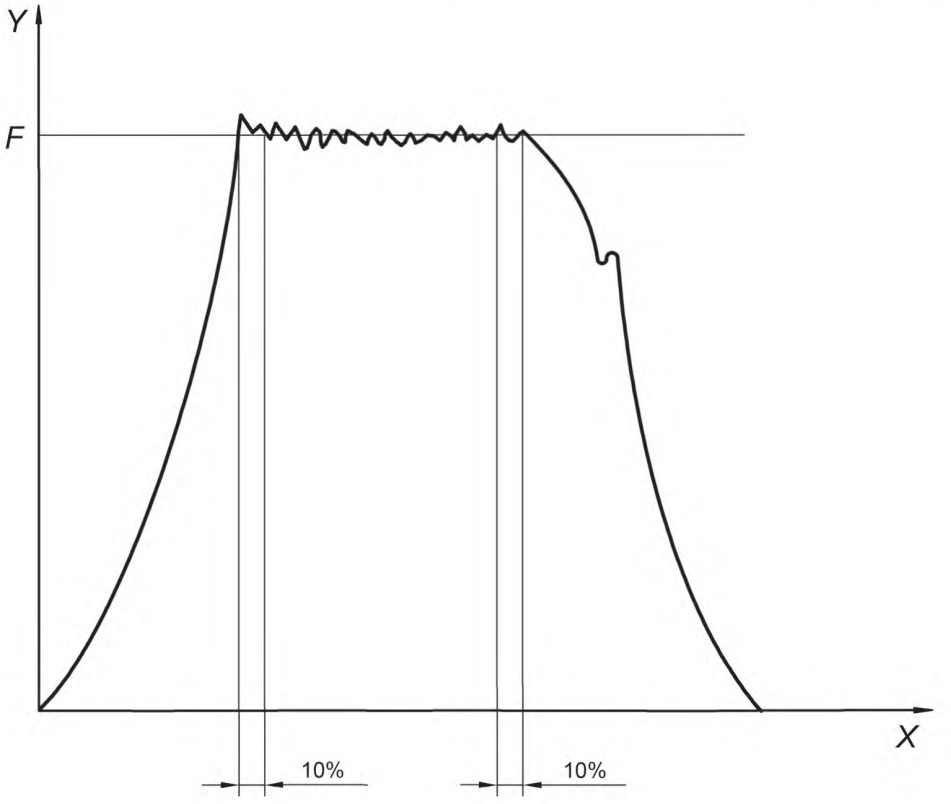
В.6 Оформление результатов

Графики зависимости нагрузки от времени, как правило, похожи на график, показанный на рисунке В.3

По графику в соответствии с ISO 6133 определяют медианное пиковое усилие *F*, необходимое для раздира образца.

Вычисляют сопротивление каждого образца раздиру в килоньютонах на метр делением медианного пикового усилия в ньютонах на толщину стенки испытуемого образца в метрах.

Вычисляют среднеарифметическое значение сопротивления всех испытанных образцов раздиру.



X — время; *Y* — нагрузка

Рисунок В.3 — Типовой график определения сопротивления трубки раздиру

Приложение С
(обязательное)

Определение стойкости к загрязнению поверхности

Плотно закрывают концы рукава или трубки соответствующей длины для проведения испытаний на прочность связи между слоями [раздел 5, перечисление c)], гибкость при низких температурах [раздел 5, перечисление d)] и озоностойкость [раздел 5, перечисление h)].

Полностью погружают каждый образец в загрязняющую жидкость на 2 ч при температуре 60 °С.

В конце погружения вытирают жидкость с поверхности рукава или трубки и проводят испытания в соответствии с установленными требованиями.

Приложение D
(обязательное)

Приготовление перокисленного испытательного топлива

D.1 Область применения

В настоящем приложении изложена методика приготовления перокисленных («кислых») растворов топлива для определения их воздействия на эластомеры, пластики и металлические материалы и компоненты. Раствор с пероксидным числом 90 готовят с использованием смеси *трет*-бутилгидропероксида (70 %-ный водный раствор), растворимого иона меди (концентрацией 0,01 мг/дм^3) и базового топлива, состоящего из 80 % об. жидкости С по ISO 1817, 15 % об. метанола и 5 % об. 2-метилпропан-2-ола (*трет*-бутилового спирта). В соответствии с требованиями технической документации или спецификации можно использовать другие базовые топлива и пероксидные числа, но следует отметить, что некоторые базовые топлива могут вызвать отделение водной фазы, содержащей раствор гидропероксида.

Настоящее приложение также устанавливает процедуру определения пероксидного числа испытательного топлива.

D.2 Реактивы

D.2.1 трет-Бутилгидропероксид, 70 %-ный водный раствор плотностью 0,935 г/см^3.

D.2.2 Концентрированный раствор иона меди

Раствор нафтената меди с содержанием от 6 % масс. до 12 % масс. меди в соответствующем углеводородном растворителе.

D.2.3 2,2,4-Триметилпентан (изооктан). **Предупреждение** — Имеет низкую температуру вспышки.

D.2.4 Толуол. **Предупреждение** — Имеет низкую температуру вспышки.

D.2.5 Метанол. **Предупреждение** — Имеет низкую температуру вспышки.

D.2.6 2-Метилпропан-2-ол (*трет*-бутиловый спирт). **Предупреждение** — Имеет низкую температуру вспышки.

D.3 Аппаратура

D.3.1 Полиэтиленовая бутылка вместимостью 1000 см^3 с широким горлышком и навинчивающейся крышкой.

D.3.2 Стеклянные мерные колбы вместимостью 1000 см^3.

D.3.3 Градуированные стеклянные пипетки вместимостью 10 см^3.

D.3.4 Градуированные стеклянные мерные цилиндры вместимостью 100 и 1000 см^3.

D.4 Процедура приготовления

Предупреждение — Процедуру проводят в вытяжном шкафу, используя одноразовые перчатки и средства защиты глаз.

D.4.1 Приготовление испытательных жидкостей

D.4.1.1 Базовое топливо

Готовят жидкость С по ISO 1817 смешиванием равных объемов 2,2,4-триметилпентана (D.2.3) и толуола (D.2.4). Хранят в бутылке из темного стекла.

Для приготовления базового топлива смешивают жидкость С по ISO 1817, метанол (D.2.5) и 2-метилпропан-2-ол (D.2.6) в соотношении 80:15:5 по объему. Хранят в бутылке из темного стекла.

D.4.1.2 Раствор иона меди (концентрацией 1 мг/дм^3)

Для получения 1000 см^3 раствора иона меди (Cu-1) концентрацией 1,140 мг/см^3 добавляют соответствующий объем концентрированного раствора иона меди (D.2.2) к базовому топливу. Хранят в бутылке из темного стекла.

Добавляют 100 см^3 раствора Cu-1 к 1040 см^3 базового топлива для получения раствора иона меди (Cu-2) концентрацией 0,1 мг/см^3. Хранят в бутылке из темного стекла.

Добавляют 10 см^3 раствора Cu-2 к 990 см^3 базового топлива для получения базового раствора иона меди (CSS) концентрацией 1,0 мг/дм^3. Хранят в бутылке из темного стекла.

D.4.1.3 Приготовление перокисленного испытательного топлива

Для получения испытательного топлива с пероксидным числом 90 готовят смесь, указанную в таблице D.1. Хранят в полиэтиленовой бутылке в темноте не более четырех недель. Проверяют пероксидное число сразу после смешивания и перед последующим использованием, используя титриметрический метод (см. D.5).

Таблица D.1 — Приготовление перокисленного испытательного топлива

Пероксидное число	70 %-ный раствор *трет*-бутилгидропероксида, см^3	Базовый раствор иона меди CSS, см^3	Базовое топливо, см^3
90	12,39	10	Доводят до объема 1000

К 500 см^3 базового топлива в мерной колбе вместимостью 1000 см^3 (D.3.2) добавляют раствор *трет*-бутилгидропероксида (D.2.1) и базовый раствор иона меди CSS (см D.4.1.2), доводят до 1000 см^3 базовым топливом и встряхивают для растворения воды из раствора гидропероксида в спиртовой фазе базового топлива.

D.5 Титриметрическое определение пероксидного числа в перокисленном испытательном топливе

D.5.1 Общие положения

В разделе установлен титриметрический метод определения пероксидного числа в перокисленном («кислом») испытательном топливе, полученном по D.4.

Метод можно использовать для определения пероксидного числа в перокисленном испытательном топливе при испытании с погружением или циркуляцией. При этом соблюдают следующие меры предосторожности:

a) большинство эластомеров при испытании окрашивают испытательную жидкость в желтый цвет в результате экстракции ингредиентов резиновой смеси. При определении конечной точки титрования следует учитывать такое изменение цвета;

b) ингредиенты, экстрагированные из испытуемого материала, могут выделять свободный йод из раствора иодида, поэтому проводят холостое повторное испытание с погружением или циркуляцией с использованием базового топлива, не содержащего гидропероксид.

D.5.2 Реактивы

Если нет других указаний, используют реактивы квалификации только ч. д. а. и только дистиллированную воду или воду эквивалентной чистоты.

D.5.2.1 Йодид калия, раствор концентрацией 100 г/дм^3

Раствор хранят в склянке для реактивов из темного стекла. Раствор утилизируют, если при проведении холостого титрования раствора получают пероксидное число 2 или более.

D.5.2.2 Тиосульфат натрия, стандартный титрованный раствор концентрацией $c(Na_2S_2O_3)$ = 0,1 моль/дм^3.

D.5.2.3 Смесь уксусной кислоты и 2-пропанола

Смешивают 100 см^3 ледяной уксусной (этановой) кислоты и 1150 см^3 2-пропанола. Раствор хранят в стеклянной бутылке.

D.5.3 Аппаратура

D.5.3.1 Коническая колба (колба Эрленмейера) вместимостью 250 см^3 с горлышком с притертой стеклянной пробкой.

D.5.3.2 Холодильник Аллина или Либиха с водяным охлаждением и притертыми соединениями, соответствующими конической колбе (D.5.3.1).

D.5.3.3 Градуированный стеклянный мерный цилиндр вместимостью 100 см^3.

D.5.3.4 Электрическая плитка или другое нагревательное устройство, пригодное для нагревания конической колбы с установленным обратным холодильником.

D.5.3.5 Стеклянная бюретка вместимостью 10 см^3.

D.5.4 Проведение испытания

D.5.4.1 Добавляют 25 см^3 смеси уксусной кислоты и 2-пропанола (D.5.2.3) в коническую колбу вместимостью 250 см^3 (D.5.3.1).

D.5.4.2 Добавляют в колбу 10 см^3 раствора йодида калия (D.5.2.1).

D.5.4.3 С помощью пипетки (D.3.3) точно переносят 2 см^3 перокисленного испытательного топлива, полученного по D.4.1.3.

D.5.4.4 Устанавливают холодильник (D.5.3.2) на колбу и аккуратно кипятят 5 мин на электрической плитке (D.5.3.4) для выделения свободного йода.

D.5.4.5 Охлаждают колбу в холодной водяной бане и промывают холодильник 5 см^3 воды.

D.5.4.6 Удаляют холодильник и титруют содержимое колбы раствором тиосульфата натрия (D.5.2.2) до исчезновения желтого окрашивания. Регистрируют израсходованный объем раствора тиосульфата натрия V_1.

D.5.4.7 Проводят холостой опыт, повторяя шаги по D.5.4.1 — D.5.4.6, но без добавления перокисленного испытательного топлива (шаг по D.5.4.3). Регистрируют израсходованный объем раствора тиосульфата натрия V_2. Полученный объем не должен превышать 0,1 см^3.

D.5.5 Оформление результатов

Вычисляют пероксидное число в перокисленном испытательном топливе по формуле

$$\text{Пероксидное число} = \frac{(V_1 - V_2)c1000}{2V_0}, \quad (1)$$

где V_1 — объем раствора тиосульфата натрия, израсходованный на титрование, см^3;

V_2 — объем раствора тиосульфата натрия, израсходованный на холостое титрование, см^3;

c — концентрация использованного раствора тиосульфата натрия, моль/дм^3;

V_0 — объем использованного перокисленного испытательного топлива, см^3.

Приложение Е
(обязательное)

Определение коррозионного воздействия на медь и склонности к образованию кристаллических солей

Е.1 Область применения

Настоящее приложение устанавливает методику оценки склонности соединений, экстрагируемых топливом из материала внутреннего слоя продукции, вызывать коррозию или потускнение поверхностей очищенной чистой меди, используемой в основном в электрических контактах и компонентах топливной системы. Также можно определить склонность к образованию кристаллических солей меди в результате взаимодействия с экстрагируемыми топливом соединениями из материала внутреннего слоя продукции, которые могут вызывать механические неисправности или закупоривание топливной системы. Методика основана на методе по ASTM D 130.

Е.2 Аппаратура и материалы

Е.2.1 Пробирки вместимостью 250 $см^3$ с притертым горлышком, пригодным для холодильника с водяным охлаждением.

Е.2.2 Холодильник с водяным охлаждением с притертыми соединениями, соответствующими горлышку пробирки вместимостью 250 $см^3$.

Е.2.3 Образец, вырезаемый из внутреннего слоя рукава или трубки, шириной 12,5 мм, длиной 75 мм, толщиной, равной толщине внутреннего слоя.

Е.2.4 Медные полоски, соответствующие ASTM D 130.

Е.2.5 Держатель для образца, изготовленный из проволоки из нержавеющей стали, соответствующей формы для фиксирования образца внутреннего слоя и медной полоски параллельно друг другу на расстоянии 10 мм.

Е.2.6 Материалы для полировки по ASTM D 130.

Е.2.7 Термостатически регулируемая водяная баня для поддержания температуры (60 ± 1) °С.

Е.3 Испытательное топливо

Испытательное топливо представляет собой смесь 85 % об. жидкости С (по ISO 1817) и 15 % об. метанола.

Е.4 Проведение испытания

Е.4.1 Готовят и очищают медные полоски по ASTM D 130.

Е.4.2 Устанавливают медную полоску (в течение 1 мин после очистки) и образец внутреннего слоя изделия на держателе для образца и помещают держатель в пробирку.

Е.4.3 Добавляют в пробирку 200 $см^3$ испытательного топлива, чтобы покрыть образец, присоединяют холодильник с водяным охлаждением и помещают пробирку с холодильником в водяную баню на 168 ч.

Е.4.4 Осматривают и оценивают медную полоску по ASTM D 130. Регистрируют класс потускнения и наличие кристаллического материала.

Приложение F
(обязательное)

Ресурсное испытание

F.1 Область применения

В настоящем приложении изложена методика ресурсного испытания, устанавливающего соответствие материалов и конструкции топливных рукавов и трубок функциональным требованиям топливной системы при воздействии циклов давления, вибрации и температуры.

F.2 Аппаратура

Испытательная камера, соответствующая требованиям SAE J2044:2002, подраздел 6.5. Размещение испытательной камеры должно быть взрывобезопасным (например, используют приспособление), т. к. при испытании топлива в условиях течения и давления требуется нагревание.

F.3 Проведение испытания

Испытание проводят по SAE J 2044:2002, подраздел 6.5 (ресурсное испытание), при этом сегмент повышенной температуры каждого цикла проводят при температуре 80 °С для рукавов и трубок типа 1, при температуре 100 °С — для рукавов и трубок типа 2 и при температуре 125 °С — для рукавов и трубок типа 3.

Приложение G
(справочное)

Пример использования изготовителем оригинального оборудования матрицы испытаний рукавов и трубок нестандартных типов

Т а б л и ц а G.1 — Матрица испытаний рукавов и трубок нестандартных типов по отношению к настоящему стандарту (раздел 5)

Метод испытания по перечислению раздела 5 настоящего стандарта	Применимость метода
a)	X
b)	X
c)	X
d)	X
e)	NA
f)	NA
g)	X
h)1)	NA
h)2)	NA
h)3)	X
h)4)	NA
h)5)	NA
h)6)	X
i)	NA
j)	NA
k)	X
l)	X
m)1) — m)8)	X
n)	X
o)	NA
p)	NA
q)	X
r)	X
z)1)	X
z)2)	X
П р и м е ч а н и е — z)1), z)2), ..., и т. д. — дополнительные испытания, указанные изготовителем оригинального оборудования OEM (X — испытание проводят, NA — испытание не проводят).	

Приложение Н
(обязательное)

Испытания утверждения типа
(см. раздел 6 настоящего стандарта)

Т а б л и ц а Н.1 — Испытания утверждения типа

Метод испытания (см. раздел 5 настоящего стандарта)	Применимость для рукава или трубки типа			
	1	2	3	4
a)	X	X	X	X
b)	X	X	X	X
c)	X	X	X	X
d)	X	X	X	X
e)	X	X	X	X
f)	X	X	X	X
g)	X	X	X	X
h)1)	X	NA	NA	X
h)2)	NA	X	NA	NA
h)3)	NA	NA	X	NA
h)4)	X	NA	NA	X
h)5)	NA	X	NA	NA
h)6)	NA	NA	X	NA
i)	NA	X	X	NA
j)	NA	X	X	NA
k)	X	X	X	X
l)	X	X	X	X
m)1) — m)8)	X	X	X	X
n)	X	X	X	X
o)	X	X	X	X
p)	X (только для RP)	X (только для RP)	X (только для RP)	X (только для RP)
q)	X	X	X	X
r)	X	X	X	NA
X — испытание проводят; NA — испытание не проводят.				

Приложение I
(обязательное)

Рутинные испытания
(см. раздел 6 настоящего стандарта)

Таблица I.1 — Рутинные испытания

Наименование	Применимость
Размеры	X
Концентричность	X
Испытания по перечислению в разделе 5 настоящего стандарта	
a)	NA
b)	NA
c)	NA
d)	NA
e)	NA
f)	NA
g)	NA
h)	NA
i)	NA
j)	NA
k)	NA
l)	NA
m)	NA
n)	NA
o)	NA
p)	NA
q)	NA
r)	NA
X — испытание проводят; NA — испытание не проводят.	

Приложение J
(справочное)

Приемочные испытания

Приемочные испытания проводят на каждой партии или на каждой десятой партии, как указано в таблице J.1. Партией считают 1000 м рукава или трубки.

Т а б л и ц а J.1 — Приемочные испытания

Испытание	Каждая партия	Каждая десятая партия
Размеры	X	X
Концентричность	X	X
Испытания по перечислению в разделе 5 настоящего стандарта		
a)	X	X
b)	X	X
c)	X	X
d)	X	X
e)	X	X
f)	NA	X
g)	NA	X
h) (испытание после выдерживания в течение 168 ч)	NA	X
i)	NA	NA
j)	NA	NA
k)	X	X
l)	X	X
m)	NA	NA
n)	NA	X
o)	NA	NA
p)	X	X
q)	NA	X
r)	NA	NA
X — испытание проводят; NA — испытание не проводят.		

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 188	IDT	ГОСТ ISO 188—2013 «Резина и термоэластопласты. Испытания на ускоренное старение и теплостойкость»
ISO 1402	—	*
ISO 1629	—	*
ISO 1746	—	*
ISO 1817	IDT	ГОСТ ISO 1817—2016 «Резина и термопластик. Определение стойкости к воздействию жидкостей»
ISO 3302-1	—	**
ISO 4671	IDT	ГОСТ ISO 4671—2013 «Рукава резиновые или пластиковые и рукава в сборе. Методы измерения размеров рукавов и длин рукавов в сборе»
ISO 4672:1997	—	**
ISO 4926	—	**
ISO 6133	—	**
ISO 7233:1991	—	**
ISO 7326:1991	IDT	ГОСТ ISO 7326—2015 «Рукава резиновые или пластиковые. Определение озоностойкости в статических условиях»
ISO 8031	—	*
ISO 8033	IDT	ГОСТ ISO 8033—2016 «Рукава резиновые или пластиковые. Определение прочности связи между элементами»
ISO 23529	IDT	ГОСТ ISO 23529—2013 «Резина. Общие методы приготовления и кондиционирования образцов для определения физических свойств»
SAE J1737	—	**
SAE J2027:1998	—	**
SAE J2044:2002	—	**
SAE J2260:2004	—	**
ASTM D 130	IDT	ГОСТ 32329—2013 «Нефтепродукты. Определение коррозионного воздействия на медную пластинку»

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде стандартов.

** Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

УДК 678-462:629.3.063.6:665.733.5:006.354 МКС 27.020 IDT
83.140.40

Ключевые слова: резиновые рукава и трубки, топливная система, двигатель внутреннего сгорания, технические требования, бензин

БЗ 5—2017/69

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 23.10.2017. Подписано в печать 30.10.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,52. Тираж 27 экз. Зак. 2138.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru