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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 19013-1— 2017

РУКАВА И ТРУБКИ РЕЗИНОВЫЕ ДЛЯ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Технические требования

Часть 1

Рукава и трубки для дизельного топлива

(ISO 19013-1:2005, Rubber hoses and tubing for fuel circuits for internal combustion engines — Specification — Part 1: Diesel 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 (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 февраля 2017 г. № 96-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
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	GE	Грузстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 июля 2017 г. № 711-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 19013-1—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2019 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 19013-1:2005 «Резиновые рукава и трубки для топливных систем двигателей внутреннего сгорания. Спецификация. Часть 1. Дизельные топлива» («Rubber hoses and tubing for fuel circuits for internal combustion engines — Specification — Part 1: Diesel 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 А (обязательное) Определение содержания примесей и экстрагируемых веществ . . . 7
Приложение В (обязательное) Определение сопротивления трубок раздиру . . . 8
Приложение С (обязательное) Определение стойкости к загрязнению поверхности . . . 10
Приложение D (обязательное) Ресурсное испытание . . . 10
Приложение Е (справочное) Пример использования изготовителем оригинального оборудования матрицы испытаний рукавов и трубок нестандартных типов . . . 11
Приложение F (обязательное) Испытания утверждения типа . . . 12
Приложение G (обязательное) Рутинные испытания . . . 13
Приложение Н (справочное) Приемочные испытания . . . 14
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных стандартов межгосударственным стандартам . . . 15

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РУКАВА И ТРУБКИ РЕЗИНОВЫЕ ДЛЯ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Технические требования

Часть 1

Рукава и трубки для дизельного топлива

Rubber hoses and tubing for fuel system for internal combustion engines. Technical requirements. Part 1. Rubber hoses and tubing for diesel fuel

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 дизельного топлива, используемым в топливных системах двигателей внутреннего сгорания. В топливных системах также могут применяться биодизельные топлива, которые представляют собой обычные дизельные топлива с содержанием метиловых эфиров рапсового масла до 20 % об.

Настоящий стандарт также можно использовать для классификации, позволяющей изготовителям оригинального оборудования (OEM) детализировать «выносные» испытания рукавов и трубок для конкретного применения, когда они не попадают под основные установленные типы (пример приведен в приложении Е). 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)*

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

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 J2027, Standard for protective covers for gasoline fuel line tubing (Стандарт на защитные покрытия 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)

EN 14214, Automotive fuels — Fatty acid methyl esters (FAME) for diesel engines — Requirements and test methods [Автомобильные топлива. Метиловые эфиры жирных кислот (FAME) для дизельных двигателей. Требования и методы испытаний]

3 Классификация

Рукава и трубки изготовляют из экструдированной резины без армирования или с армированием, которое предварительно формуется перед вулканизацией изделия. Рукава и трубки также могут иметь защитный резиновый или термопластиковый внутренний слой или внутреннюю оболочку для повышения стойкости к воздействию жидкостей и/или понижения проницаемости паров топлива.

---

* 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 7233:2006 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 7326:2006 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.

В зависимости от области применения стандарт устанавливает следующие типы и классы рукавов или 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).

4 Размеры

4.1 Трубки

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

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.

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

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 F.

a) Разрывное давление

Разрывное давление, определяемое по ISO 1402, для рукавов типов 1, 2 и 3 класса A должно быть не менее 30 бар (3,0 МПа) избыточного давления, для класса B — 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 B). Рукав или трубку наполняют жидкостью C по ISO 1817, выдерживают (72 ± 2) ч при температуре (21 ± 2) °C, охлаждают при температуре минус (40 ± 2) °C в течение (72 ± 2) ч. Затем изгибают рукав или трубку вокруг охлажденной при температуре минус (40 ± 2) °C 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/м² — для нерастворимых примесей,
- 3 г/м² — 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/м².

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

При испытании по ISO 188 после старения в течение одного или более из следующих времен при соответствующей температуре 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):

1000 ч при 80 °C;
1000 ч при 100 °C;
1000 ч при 125 °C;
168 ч при 100 °C;
168 ч при 125 °C;
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 не более 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 А) при абсолютном давлении 0,8 бар (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 (80 ± 2) °С 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) 100 % об. жидкости F по ISO 1817;

2) смесь из 80 % об. жидкости F по ISO 1817 и 20 % об. метиловых эфиров жирных кислот на основе рапсового масла по EN 14214.

n) Стойкость к воздействию пламени

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

o) Электрическое сопротивление

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

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

При проведении испытания по приложению D 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 испытаниям утверждения типа и рутинным испытаниям приведены в приложениях F и G 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 H. Периодичность испытаний в приложении H 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, например дизельное;

f) год и квартал изготовления;

g) код повторного использования материала в соответствии с ISO 1629.

Пример — MAN/ГОСТ ISO 19013-1—2017/Тип 2 класс A/11/Дизельное топливо/1Q05/NBR.

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

Собирают всю использованную жидкость, нерастворимые вещества отфильтровывают, 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 торцов рукавов/трубок.

А.4 Проведение испытаний

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 испытуемый образец 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 термостате (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 получения 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 с содержимым на испаритель топлива (А.3.4) под вытяжкой и выпаривают весь метанол. Сушат остаток в сушильном шкафу (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.

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).

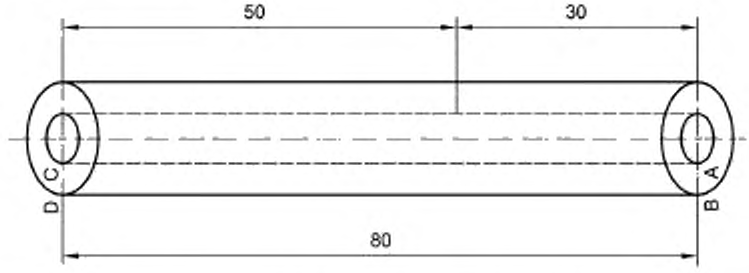


Рисунок B.1 — Форма и размеры образца

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.

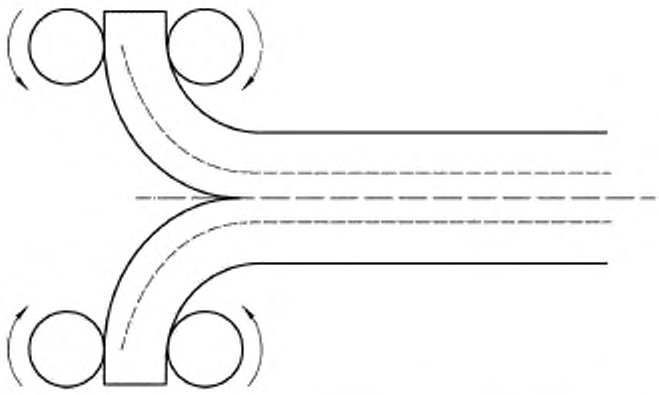


Рисунок В.2 — Положение образца в зажимах при испытании

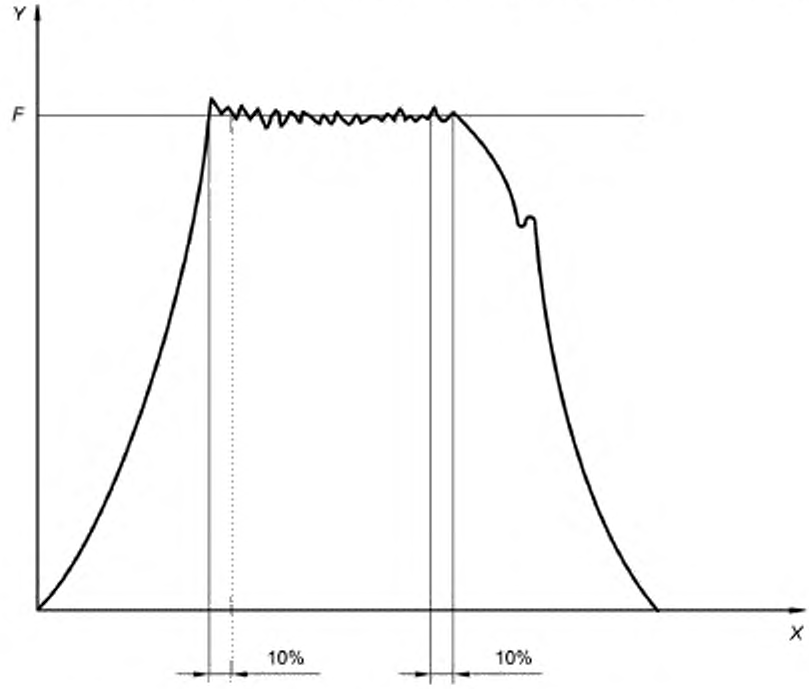
В.6 Оформление результатов

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

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

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

Вычисляют среднеарифметическое значение сопротивления раздиру всех испытанных образцов.



X — время; *Y* — нагрузка

Рисунок В.3 — Типовой график определения сопротивления трубки раздиру

Приложение C
(обязательное)

Определение стойкости к загрязнению поверхности

Плотно закрывают концы образцов рукавов или трубок соответствующей длины для проведения испытаний на прочность связи между слоями [раздел 5, перечисление b)], гибкость при низких температурах [раздел 5, перечисление c)] и озоностойкость [раздел 5, перечисление g)].

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)

Ресурсное испытание

D.1 Область применения

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

D.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.

D.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 Е
(справочное)

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

Таблица Е.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)	X
m)2)	X
n)	X
o)	X
p)	X
z)1)	X
z)2)	X
Примечание — z)1), z)2), ..., и т. д. — дополнительные испытания, указанные изготовителем оригинального оборудования OEM (X — испытание проводят, NA — испытание не проводят).	

Приложение F
(обязательное)

Испытания утверждения типа
(см. раздел 6 настоящего стандарта)

Таблица F.1 — Испытания утверждения типа

Метод испытания (см. раздел 5 настоящего стандарта)	Применимость метода 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)	X	X	X	X
m)2)	X	X	X	X
n)	X	X	X	X
o)	X	X	X	X
p)	X	X	X	X
X — испытание проводят; NA — испытание не проводят.				

Приложение G
(обязательное)

Рутинные испытания
(см. раздел 6 настоящего стандарта)

Таблица G.1 — Рутинные испытания

Испытание	Применимость метода
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
X — испытание проводят; NA — испытание не проводят.	

Приложение Н
(справочное)

Приемочные испытания

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

Таблица Н.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)	X	X
p)	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 J2027	—	**
SAE J2044:2002	—	**
SAE J2260	—	**
EN 14214	—	**

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Официальный 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 678-462:629.3.063.6:665.753.4:006.354 МКС 27.020 83.140.40 IDT

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

БЗ 8—2016/120

Редактор *А.А. Бражников*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Ю.М. Прокофьева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 20.07.2017. Подписано в печать 07.08.2017. Формат 60×84 ⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10. Тираж 22 экз. Зак 1294.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru