ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 6806— 2017

РУКАВА РЕЗИНОВЫЕ И РУКАВА В СБОРЕ ДЛЯ ТОПЛИВНЫХ ГОРЕЛОК

Технические требования

(ISO 6806:2014, Rubber hoses and hose assemblies for use in oil burners — Specification, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации материалов и технологий» (ФГУП «ВНИИ СМТ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 160 «Продукция нефтехимического комплекса».

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2017 г. № 771-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 6806:2014 «Рукава резиновые и рукава в сборе для нефтяных горелок. Спецификация» (ISO 6806:2014 «Rubber hoses and hose assemblies for use in oil burners — Specification», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 1 «Рукава (резиновые и пластиковые)» Технического комитета по стандартизации ISO/TC 45 «Каучук и резиновые изделия» Международной организации по стандартизации ISO.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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 (www.gost.ru)

© Стандартинформ, 2017

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

РУКАВА РЕЗИНОВЫЕ И РУКАВА В СБОРЕ ДЛЯ ТОПЛИВНЫХ ГОРЕЛОК

Технические требования

Rubber hoses and hose assemblies for oil burners. Technical requirements

Дата введения — 2019—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает минимальные требования к резиновым рукавам и рукавам в сборе для топливных горелок.

Настоящий стандарт распространяется на два типа рукавов в сборе:

- тип 1: рукава в сборе для прямых и обратных потоков, но не для размещения между насосом топливной горелки и форсункой; максимальное рабочее давление — 1,0 МПа (10 бар); максимальная температура топлива — 100 °С.
- тип 2: рукава в сборе для размещения между насосом топливной горелки и форсункой; рабочее давление — 4,0 МПа (40 бар); максимальная температура топлива — 100 °С.

Примечание — Без специальной оценки рукава в сборе, на которые распространяется настоящий стандарт, не предназначены для использования для других целей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты:

ISO 37, Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tensile stress-strain properties (Резина вулканизованная или термопластик. Определение упругопрочностных свойств при растяжении)

ISO 48, Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD) [Резина вулканизованная или термопластик. Определение твердости (твердость от 10 до 100 IRHD)]

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

ISO 1307, Rubber and plastics hoses — Hose sizes, minimum and maximum inside diameters and tolerances on cut lengths (Резиновые и пластиковые рукава. Размеры рукавов, минимальный и максимальный внутренние диаметры и допуски на мерные длины)

ISO 1402:1994, Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Hydrostatic testing (Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе. Гидростатические испытания)

ISO 1436, Rubber hoses and hose assemblies — Wire-braid-reinforced hydraulic types for oil-based or water-based fluids — Specification (Резиновые рукава и рукава в сборе. Гидравлический тип с металлической оплеткой для жидкостей на нефтяной или водной основе. Спецификация)

ISO 1817, Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effects of liquids (Резина вулканизованная или термопластик. Определение воздействия жидкостей)

ISO 4671, Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Methods of measurement of 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)

Издание официальное

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

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)

3 Конструкция

Рукава, соответствующие настоящему стандарту, должны быть одной из следующих конструкций:

a) внутренний гладкий резиновый слой и внешняя коррозионно-стойкая металлическая оплетка;

b) внутренний гладкий резиновый слой, армирующий слой, состоящий из одного или нескольких слоев ткани или коррозионно-стойкой металлической оплетки, и резиновый наружный слой.

Рукава должны быть оснащены несъемной концевой арматурой.

Концевая арматура и металлическая оплетка должны иметь соответствующую защиту от коррозии. Используемые металлы не должны оказывать вредного воздействия на резину.

4 Размеры и допуски

4.1 Внутренний диаметр

Внутренний диаметр рукава должен соответствовать номинальным размерам и допускам, приведенным в ИСО 1307 и таблице 1.

Таблица 1 — Номинальный размер

Внутренний диаметр рукава (номинальный размер)	Допуск, мм
5	±0,5
6,3 8 10 12,5 16 20	±0,75
25	±1,25

4.2 Радиус изгиба

Не следует использовать рукава при радиусах изгиба, измеренных по внутренней стороне изгиба, меньше указанных в таблице 2.

Таблица 2 — Минимальные радиусы изгиба

Внутренний диаметр рукава (номинальный размер)	Минимальный радиус изгиба, мм
5	50
6,3	60
8	75
10	80
12,5	105
16	120
20	145
25	165

4.3 Толщина внутреннего и наружного резиновых слоев

При измерении по ИСО 4671 толщина внутреннего резинового слоя должна быть не менее 1,7 мм и наружного резинового слоя — не менее 1,3 мм.

5 Требования к физическим свойствам внутреннего и наружного резиновых слоев

Внутренний и наружный резиновые слои при испытании по указанным методам должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3 — Требования к физическим свойствам внутреннего и наружного резиновых слоев

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
Прочность при растяжении (внутреннего и наружного слоев), МПа, не менее	8,0	По ИСО 37
Относительное удлинение при разрыве (внутреннего и наружного слоев), %, не менее	250	По ИСО 37
Ускоренное старение: изменение прочности при растяжении (внутреннего и наружного слоев), %, не более изменение относительного удлинения при разрыве (внутреннего и наружного слоев), %, не более	 30 35	По ИСО 188 В течение 3 дней при температуре (100 ± 1) °С В течение 3 дней при температуре (100 ± 1) °С
Стойкость к воздействию масла: изменение объема: внутреннего слоя наружного слоя изменение твердости[a]: внутреннего слоя	 От –5 % до +15 % От –5 % до +60 % ±10 IRHD	По ИСО 1817 В течение 72 $^{0}_{2}$ ч в масле № 3 При температуре (70 ± 1) °С для рукавов типа 1 При температуре (125 ± 2) °С для рукавов типа 2 По ИСО 48

[a] Первоначальная твердость не установлена, но для обеспечения применения внутреннего слоя с достаточной стойкостью к воздействию топлива включен предел изменения твердости после погружения в масло.

6 Требования к физическим свойствам рукавов и рукавов в сборе

6.1 Гидростатические испытания

6.1.1 Испытание при испытательном давлении

При испытании по методу, установленному в ИСО 1402, при испытательном давлении, указанном в таблице 4, рукав в сборе не должен иметь признаков утечки, искривления или смещения концевой арматуры.

6.1.2 Испытание на разрывное давление

При испытании по методу, установленному в ИСО 1402, рукав в сборе не должен иметь признаков утечки или выходить из строя до достижения минимального разрывного давления, указанного в таблице 4.

Таблица 4 — Требования к гидростатическим испытаниям

Показатель	Требование для рукавов			
	типа 1		типа 2	
	МПа	бары	МПа	бары
Максимальное расчетное рабочее давление	1,0	10	4,0	40
Испытательное давление	2,0	20	8,0	80
Разрывное давление	4,0	40	16,0	160

6.2 Испытание на набухание под действием масла

При испытании по методу, указанному в приложении C, уменьшение внутреннего диаметра рукава не должно превышать 10 %.

6.3 Испытание внешним давлением

При испытании по методу, указанному в приложении D, уменьшение наружного диаметра рукава не должно превышать 6 %.

6.4 Испытание на гибкость при низких температурах

При испытании по методу B ИСО 10619-2:2011 при температуре минус (40 ± 2) °C рукав не должен растрескиваться и при последующем испытании при испытательном давлении по 6.1 не должен иметь признаков утечки.

6.5 Испытание на стойкость к воспламенению

При испытании по методу, указанному в приложении E, рукав не должен иметь признаков утечки.

6.6 Испытание на озоностойкость (только наружного слоя)

При испытании по ИСО 7326 не должно быть признаков растрескивания.

6.7 Импульсное испытание

При испытании по методу, указанному в приложении F, не должно быть утечек или повреждений после завершения 30000 циклов.

7 Периодичность проведения испытаний

Минимальная периодичность испытаний должна соответствовать графику, приведенному в приложении A.

Типовыми испытаниями являются испытания, проведенные с целью проверки соответствия рукава требованиям настоящего стандарта.

Рутинными испытаниями являются испытания каждой длины рукава или готового рукава.

Производственными испытаниями являются испытания партии рукавов (см. график, приведенный в приложении B, который предназначен только для ознакомления).

8 Типовые испытания

Типовые испытания проводят с целью подтверждения того, что соответствие всем требованиям к материалам, конструкции и испытаниям настоящего стандарта обеспечивается методом изготовления и конструкцией рукава.

Типовые испытания повторяют не реже чем раз в пять лет или каждый раз при изменении способа изготовления или материалов.

Типовые испытания проводят для всех размеров, классов и типов, за исключением одинаковых размеров и конструкции.

9 Маркировка

Через каждые 1,0 м или менее на рукава наносят маркировку, содержащую следующую информацию:

a) марку или обозначение изготовителя;

b) обозначение настоящего стандарта;

c) тип рукава, например тип 2;

d) номинальный размер, например 20;

e) максимальное рабочее давление в мегапаскалях и/или барах с указанием единицы измерения, например 4 МПа/40 бар;

f) квартал и год изготовления, например 2Q14.

Пример — MANxxxx ГОСТ ИСО 6806—2017тип 2/20/4 МПа/40 бар/2Q14.

Приложение А
(обязательное)

Периодичность проведения испытаний

В таблице А.1 приведена периодичность проведения типовых и рутинных испытаний (см. разделы 7 и 8 настоящего стандарта).

Таблица А.1 — Периодичность проведения типовых и рутинных испытаний

Показатель	Типовое испытание	Рутинное испытание
Испытания резиновых слоев		
Определение стойкости наружного слоя к воздействию топлива	x	N/A
Определение стойкости внутреннего слоя к воздействию топлива	x	N/A
Испытания рукавов		
Визуальный осмотр (внутри и снаружи)	x	x
Измерение внутреннего диаметра	x	x
Измерение наружного диаметра	x	x
Измерение толщины наружного слоя	x	N/A
Измерение толщины внутреннего слоя	x	N/A
Испытание при испытательном давлении	x	x
Испытание на разрывное давление	x	N/A
Испытание на набухание под действием топлива	x	N/A
Испытание на стойкость к внешнему давлению	x	N/A
Испытание на гибкость при низких температурах	x	N/A
Испытание на стойкость к воспламенению	x	N/A
Испытание на озоностойкость (только наружного слоя)	x	N/A
Импульсное испытание	x	N/A
Примечание — X — испытание проводят, N/A — испытание не проводят.		

Приложение В
(справочное)

Производственные испытания

В таблице В.1 приведена рекомендуемая периодичность производственных испытаний (см. раздел 7 настоящего стандарта) каждой партии или каждой десятой партии.

Партией являются 3000 м рукава.

Таблица В.1 — Рекомендуемая периодичность испытаний

Показатель	Производственное испытание	
	каждой партии	каждой десятой партии
Испытания резиновых слоев		
Определение стойкости наружного слоя к воздействию топлива	N/A	N/A
Определение стойкости внутреннего слоя к воздействию топлива	N/A	x
Испытания рукавов		
Визуальный осмотр (внутри и снаружи)	x	x
Измерение внутреннего диаметра	x	x
Измерение наружного диаметра	x	x
Измерение толщины наружного слоя	x	N/A
Измерение толщины внутреннего слоя	x	x
Испытание при испытательном давлении	x	x
Испытание на разрывное давление	N/A	N/A
Испытание на набухание под действием топлива	N/A	x
Испытание на стойкость к внешнему давлению	N/A	x
Испытание на гибкость при низких температурах	N/A	x
Испытание на стойкость к воспламенению	N/A	x
Испытание на озоностойкость (только наружного слоя)	N/A	x
Импульсное испытание	N/A	x
Примечание — X — испытание проводят, N/A — испытание не проводят.		

Приложение С
(обязательное)

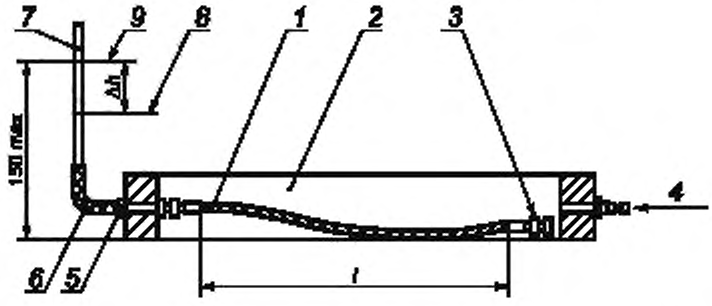
Определение набухания под действием топлива

Измеряют внутренний диаметр рукава длиной не менее 500 мм по ИСО 4671. Заполняют рукав в сборе жидкостью № 3 по ИСО 1817 и выдерживают 28 дней при температуре 100 °С с закупоренными концами. В конце этого периода повторно измеряют внутренний диаметр рукава и регистрируют результат как относительное изменение первоначального значения в процентах.

Приложение D
(обязательное)

Определение стойкости к внешнему давлению

Измеряют свободную длину *l* между концевой арматурой рукава в сборе длиной примерно 500 мм. Закупоривают один конец рукава, а другой подключают к разъему внутри сосуда высокого давления. Подключают другой конец разъема к калиброванной стеклянной нагнетательной трубке (см. рисунок D.1).



1 — рукав в сборе, заполненный водой; *2* — сосуд высокого давления; *3* — закупоренный конец рукава в сборе; *4* — нагнетательный патрубок, *5* — соединительное обжимное кольцо, *6* — прозрачная гибкая трубка; *7* — калиброванная стеклянная нагнетательная трубка; *8* — положение мениска до испытания; *9* — положение мениска после испытания

Рисунок D.1 — Аппарат для определения стойкости к внешнему давлению

Закрывают сосуд высокого давления, заполняют рукав в сборе и нагнетательную трубку водой, не содержащей захваченного воздуха, и выдерживают в течение 1 ч при температуре 70 °С. Создают давление (0,060 ± 0,005) МПа [(0,60 ± 0,05) бар] в сосуде высокого давления и через 5 мин определяют изменение уровня мениска Δh в нагнетательной трубке.

Вычисляют уменьшение внутреннего диаметра рукава в сборе, %, по следующей формуле

$$\text{Уменьшение внутреннего диаметра рукава в сборе} = \frac{d_k^2 \Delta h}{d_s^2 l} 100, \qquad (D.1)$$

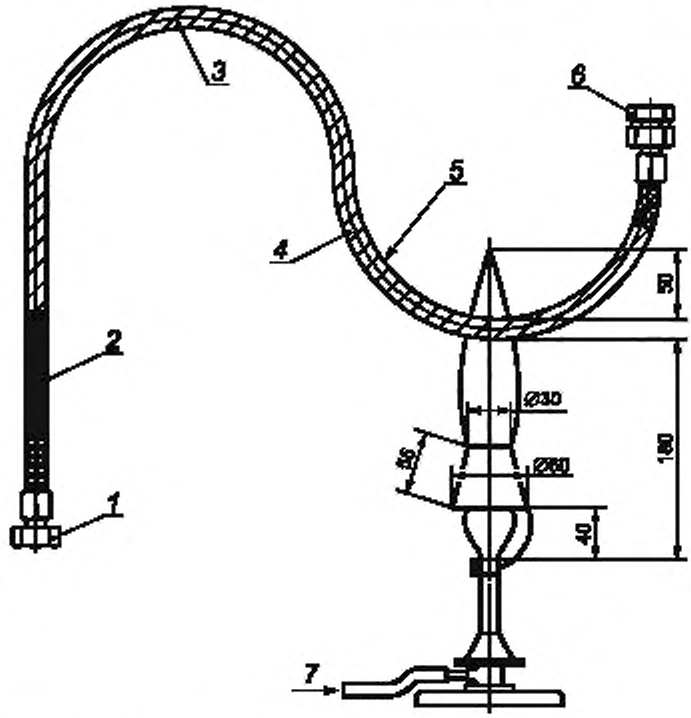
где d_k — внутренний диаметр нагнетательной трубки, мм;
Δh — изменение уровня мениска, мм;
d_s — внутренний диаметр рукава, мм;
l — свободная длина рукава, мм.

Внутренний диаметр нагнетательной трубки выбирают таким образом, чтобы мениск не поднимался более чем на 150 мм выше самой низкой точки рукава в сборе.

Приложение Е
(обязательное)

Определение стойкости к воспламенению

Закупоривают один конец рукава в сборе длиной примерно 1000 мм. Заполняют рукав в сборе приблизительно на 90 % его объема жидкостью № 3 по ИСО 1817 и подключают к водонагнетательной трубке. Сгибают рукав в сборе, как показано на рисунке Е.1, и, используя лабораторные зажимы, фиксируют его в таком положении.



1 — соединение с водонагнетательной трубкой; *2* — вода; *3* — рукав в сборе, заполненный испытательной жидкостью; *4* — рукав; *5* — радиус изгиба, равный 10—15 наружным диаметрам рукава; *6* — закупоренный конец; *7* — газообразный пропан [под давлением приблизительно 5 кПа (50 мбар)]

Рисунок Е.1 — Схема испытания на стойкость к воспламенению

Прикладывают внутреннее давление воды к рукаву в сборе, составляющее 0,5 МПа (5 бар) для рукавов в сборе типа 1 и 4,0 МПа (40 бар) — для рукавов в сборе типа 2.

Подвергают самую низкую согнутую часть рукава в сборе в течение 5 мин воздействию пламени горелки Бунзена, работающей на газообразном пропане, температурой (675 ± 75) °С. Номинальный внутренний диаметр трубки горелки должен составлять 10 мм, впуск воздуха должен быть закрыт. Давление газообразного пропана, подаваемого в горелку, должно быть приблизительно 5 кПа (50 мбар). Для стабилизации пламени используют наконечник горелки в форме усеченного конуса.

Предупреждение — Следует обратить внимание на потенциальную опасность пожара, связанную с рукавом, не удовлетворяющим требованиям этого испытания. Следует принимать соответствующие меры предосторожности для ограничения распространения огня и обеспечения безопасности персонала в случае возгорания рукава.

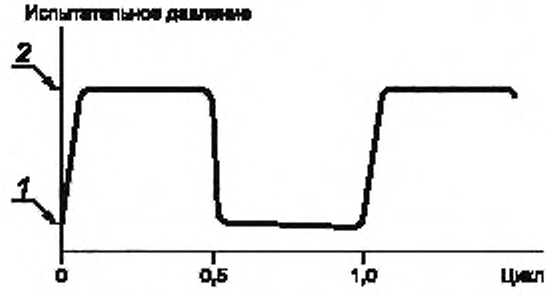
Приложение F
(обязательное)

Импульсное испытание

Испытывают два рукава в сборе длиной в 20 раз больше внешнего диаметра рукава (не менее 250 мм). Подвергают каждый рукав в сборе внутреннему пульсирующему давлению частотой (0,04 ± 0,01) Гц. Цикл давления должен быть таким, как показано на рисунке F.1. В качестве испытательной жидкости используют жидкость № 3 по ИСО 1817 или жидкость по ИСО 1436. Каждый рукав в сборе сгибают на 180° до радиуса, равного восьми наружным диаметрам рукава, и помещают в испытательную установку. Пиковое испытательное давление и температура испытательной жидкости должны соответствовать значениям, указанным в таблице F.1.

Таблица F.1 — Пиковое испытательное давление и температура жидкости

Параметр	Рукав в сборе	
	Тип 1	Тип 2
Пиковое испытательное давление p, МПа (бар)	1,5 (15)	6,0 (60)
Температура испытательной жидкости, °С	70	125



1 — не более 0,15 p; *2* — максимальное пиковое испытательное давление p

Рисунок F.1 — Цикл импульса давления

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
ISO 37	IDT	ГОСТ ISO 37—2013 «Резина или термопластик. Определение упругопрочностных свойств при растяжении»
ISO 48	NEQ	ГОСТ 20403—75 «Резина. Метод определения твердости в международных единицах (от 30 до 100 IRHD)»
ISO 188	IDT	ГОСТ ISO 188—2013 «Резина и термоэластопласты. Испытания на ускоренное старение и теплостойкость»
ISO 1307	IDT	ГОСТ ISO 1307—2013 «Рукава резиновые и пластиковые. Размеры, минимальные и максимальные внутренние диаметры, допуски на мерные длины»
ISO 1402:1994	—	*
ISO 1436	IDT	ГОСТ ISO 1436—2013 «Рукава резиновые и рукава в сборе. Рукава гидравлические с металлическими оплетками для жидкостей на нефтяной или водной основе. Технические требования»
ISO 1817	IDT	ГОСТ ISO 1817—2016 «Резина и термоэластопласты. Определение стойкости к воздействию жидкостей»
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 7326	IDT	ГОСТ ISO 7326—2015 «Рукава резиновые и пластиковые. Определение озоностойкости в статических условиях»
ISO 10619-2:2011	—	*

* Соответствующий национальный, 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.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты;
- NEQ — неэквивалентные стандарты.

Библиография

[1] ISO 8330, Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Vocabulary

УДК 678-462:006.354

ОКС 27.060.10
83.140.40

Ключевые слова: резиновые рукава и рукава в сборе для топливных горелок, технические требования

БЗ 8—2017/115

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 31.07.2017. Подписано в печать 10.08.2017. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68. Тираж 23 экз. Зак. 1418.
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