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

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

ГОСТ ISO 16010—2013

УПЛОТНЕНИЯ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ

Требования к материалам уплотнений, применяемых в трубопроводах и арматуре для газообразного топлива и углеводородных жидкостей

(ISO 16010:2005, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 160 «Продукция нефтехимического комплекса», Научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС) на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 сентября 2013 г. № 59-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
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 16010:2005 Elastomeric seals – Material requirements for seals used in pipes and fittings carrying gaseous fuels and hydrocarbon fluids (Эластомерные уплотнения. Требования к материалу для уплотнений, применяемых в трубопроводах и фитингах для газообразного топлива и углеводородных жидкостей).

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 4 «Продукция (кроме рукавов)» технического комитета ISO/TC 45 «Каучук и резиновые изделия» Международной организации по стандартизации (ISO).

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылки на международные стандарты актуализированы.

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 марта 2014 г. № 262-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 16010–2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2016 г.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячных информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомления и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2014

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 2
3 Классификация 2
4 Технические требования 5
5 Образцы для испытания и температура проведения испытания 7
6 Контроль качества 7
7 Хранение 7
8 Условное обозначение 7
9 Маркировка 8
Приложение А (справочное) Контроль качества 9
Приложение В (справочное) Руководство по хранению уплотнений 9
Библиография 10
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам 11

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

УПЛОТНЕНИЯ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ

Требования к материалам уплотнений, применяемых в трубопроводах и арматуре для газообразного топлива и углеводородных жидкостей

Elastomeric seals. Material requirements for seals used in pipes and fittings carrying gaseous fuels and hydrocarbon fluids

Дата введения — 2016—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к эластомерным материалам (далее – материалам), применяемым для изготовления уплотнений трубопроводов и арматуры, вспомогательного оборудования и клапанов при рабочих температурах от минус 5 °С до 50 °С и в особых случаях от минус 15 °С до 50 °С:

a) общего применения (см. таблицу 4, типы серии G) для:

– газообразного топлива [синтетический, природный и сжиженный углеводородный газ (СУГ) в газообразной фазе];

– углеводородных жидкостей с содержанием ароматических углеводородов до 30 % об., включая СУГ в жидкой фазе;

b) специального применения (см. таблицу 4, тип Н):

– для газообразного топлива, имеющего в своем составе газовые конденсаты и углеводородной жидкости с неограниченным содержанием ароматических углеводородов.

В настоящем стандарте также приведены общие требования к уплотнительным соединениям в сборе. Дополнительные требования, обусловленные конкретным применением, установлены в стандартах на соответствующую продукцию с учетом эксплуатационных характеристик соединений трубопровода, зависящих от свойств материала уплотнения, геометрии уплотнения и конструкции соединения трубопровода.

Настоящий стандарт рекомендуется применять вместе с стандартами на продукцию, устанавливающими требования к эксплуатационным характеристикам уплотнений.

Настоящий стандарт распространяется на уплотнения для соединений трубопроводов из любых материалов, включая чугун, сталь, медь и пластик.

Для уплотнительных колец из композитных материалов требования 4.2.8 и 4.2.9 применяют только в случае, если детали из эластомерных материалов контактируют с газообразным топливом или углеводородной жидкостью.

Требования к удлинению при разрыве, прочности при растяжении, остаточной деформации при сжатии и релаксации напряжений при сжатии материалов классов твердости 80 и 90 применяют, если только они являются рабочей частью уплотнения или обеспечивают долговечность изделия.

Настоящий стандарт не распространяется на уплотнения:

из пористых материалов;

с закрытыми полостями, являющимися элементами конструкции;

устойчивые к воздействию огня или тепловым напряжениям;

содержащие соединения внахлест предварительно вулканизованных профилированных торцов.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

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

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

ISO 188:1998 Rubber, vulcanized or thermoplastic –Accelerated ageing and heat resistance tests (Резина вулканизованная или термопластик. Испытания на ускоренное старение и теплостойкость)[1)]

ISO 815 Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of compression set at ambient, elevated or low temperatures (Резина вулканизованная или термопластик. Определение остаточной деформации при сжатии при температуре окружающей среды, повышенной или пониженной температуре)[2)]

ISO 1431-1 Rubber, vulcanized or thermoplastic – Resistance to ozone cracking – Part 1: Static and dynamic strain testing (Резина вулканизованная или термопластик. Стойкость к растрескиванию под воздействием озона. Часть 1. Испытания при статической и динамической деформации)

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 3384:2005 Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of stress re-laxation in compression at ambient and at elevated temperatures (Резина вулканизованная или термопластик. Определение релаксации напряжений при сжатии при температуре окружающей среды и при повышенных температурах)[3)]

ISO 9691:1992 Rubber – Recommendations for the workmanship of pipe joint rings – Description and classification of imperfections (Резина. Рекомендации по изготовлению уплотнительных колец для трубопроводов. Описание и классификация дефектов)

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

3 Классификация

Номинальная твердость материала должна быть в пределах диапазонов, указанных в таблице 1.

Материалы, используемые для изготовления уплотнений трубопроводов, подразделяют на пять классов, приведенных в таблицах 2 и 3.

Таблица 1 – Классификация твердости

Класс твердости	50	60	70	80	90
Диапазон твердости, IRHD	46 – 55	56 – 65	66 – 75	76 –85	86 – 95

[1)] Действует ISO 188:2011.

[2)] Действует ISO 815-1:2008.

[3)] Действуют ISO 3384-1:2011.

Таблица 2 – Требования к материалам уплотнений, пригодных для использования с СУГ и углеводородными жидкостями с содержанием ароматических углеводородов до 30 % об. (см. таблицу 4, серии типа G)

Наименование показателя	Метод определения	Номер пункта настоящего стандарта	Значение для класса твердости				
			50	60	70	80	90
Допустимое отклонение номинальной твердости, IRHD	ISO 48	4.2.3	± 5	± 5	± 5	± 5	+3 –5
Прочность при растяжении, МПа, не менее	ISO 37	4.2.4	10	10	10	10	10
Удлинение при разрыве, %, не менее	ISO 37	4.2.4	400	300	200	150a)	80a)
Остаточная деформация при сжатии, %, не более, после выдержки в течение: - 72 ч при 23 °С; - 24 ч при 70 °С; - 72 ч при минус 5 °С	ISO 815	 4.2.5.2 4.2.5.2 4.2.5.3	 10 18 25	 10 18 25	 10 18 25	 15a) 20a) 40a)	 15a) 20a),b) 40a),b)
Изменение показателей после старения при температуре 70 °С в течение 7 сут: - твердости, IRHD, не более - прочности при растяжении, %, не более - удлинения при разрыве, %, не более	ISO 188 ISO 48 ISO 37 ISO 37	4.2.6	 ± 5 ± 15 +10 –25	 ± 5 ± 15 +10 –25	 ± 5 ± 15 +10 –25	 ± 5 ± 15 +10 –25	 ± 5 ± 15 +10 –25
Релаксация напряжений при сжатии, %, не более, после выдержки в течение: - 7 сут при 23 °С - 90 сут при 23 °С	ISO 3384	 4.2.7 4.2.7	 12 18	 13 19	 14 20	 15a) 22a)	 15a) 22a)
Изменение объема после погружения в жидкость В при температуре 23 °С на 7 сут, %, не более	ISO 1817	4.2.8	+ 35	+ 35	+ 30	+ 30	+ 25
Изменение объема после погружения в жидкость В и последующей сушки на воздухе при температуре 70 °С в течение 4 сут, %, не более	ISO 1817	4.2.8	– 15	– 12	– 10	– 10	– 10
Изменение объема после погружения в масло № 3 на 7 сут при температуре 70 °С, %, не более[c)]	ISO 1817	4.2.9	–1	–1	–1	–1	–1
Озоностойкость	ISO 1431-1	4.2.10	Не допускается образование трещин, определяемых визуально				
Остаточная деформация при сжатии после выдержки при температуре минус 15 °С в течение 72 ч, %, не более[d)]	ISO 815	4.2.11	40	40	50	60a)	65a)

[a)] Требования к материалам классов твердости 80 IRHD и 90 IRHD применяют, если они являются рабочей частью уплотнения или обеспечивают долговечность изделия.

[b)] Для материалов твердостью от 90 IRHD и более остаточная деформация при сжатии при температуре 70 °С должна быть не более 40 %, при температуре минус 5 °С – не более 50 %.

[c)] Не применяют для уплотнительных материалов типов GA и GAL (см. таблицу 4).

[d)] Только для уплотнительных материалов типов GAL и GBL (см. таблицу 4).

Таблица 3 – Требования к материалам уплотнений, пригодных для использования с газообразным топливом, содержащим газовые конденсаты, и углеводородными жидкостями с неограниченным содержанием ароматических углеводородов (см. таблицу 4, тип Н)

Наименование показателя	Метод испытания	Номер пункта настоящего стандарта	Значение для класса твердости				
			50	60	70	80	90
Допустимое отклонение номинальной твердости, IRHD	ISO 48	4.2.3	± 5	± 5	± 5	± 5	+3 –5
Прочность при растяжении, МПа, не менее	ISO 37	4.2.4	8	8	8	10	10
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	ISO 37	4.2.4	200	200	150	100 [a)]	80 [a)]
Остаточная деформация при сжатии, %, не более, после выдержки в течение:	ISO 815						
- 72 ч при 23 °С;		4.2.5.2	14	14	15	15[a)]	15 [a)]
- 24 ч при 70 °С;		4.2.5.2	14	14	15	15[a)]	20[a),b)]
- 72 ч при минус 5 °С		4.2.5.3	— b)	45	50	50 [a)]	50 [a),b)]
Изменение показателей после старения при температуре 70 °С в течение 7 сут:	ISO 188	4.2.6					
- твердости, IRHD, не более	ISO 48		± 3	± 3	± 3	± 3	± 3
- прочности при растяжении, %, не более	ISO 37		± 15	± 15	± 15	± 15	± 15
- удлинения при разрыве, %, не более	ISO 37		+10 –15	+10 –15	+10 –15	+10 –15	+10 –15
Релаксация напряжений при сжатии, %, не более, после выдержки в течение:	ISO 3384						
- 7 сут при 23 °С		4.2.7	13	13	15	15[a)]	15 [a)]
- 90 сут при 23 °С		4.2.7	19	19	22	22 [a)]	22 [a)]
Изменение объема после погружения в жидкость В при температуре 23 °С на 7 сут, %, не более	ISO 1817	4.2.8	+ 5	+ 5	+ 5	+ 5	+ 5
Изменение объема после погружения в жидкость В и последующей сушки на воздухе в течение 4 сут при температуре 70 °С, %, не более	ISO 1817	4.2.8	– 2	– 2	– 2	– 2	– 2
Изменение объема после погружения в масло № 3 на 7 сут при температуре 70 °С, %, не более	ISO 1817	4.2.9	+5 –1	+5 –1	+5 –1	+5 –1	+5 –1
Озоностойкость	ISO1431-1	4.2.10	Не допускается образование трещин, определяемых визуально				

[a)] Требования к материалам классов твердости 80 IRHD и 90 IRHD применяют, если они являются рабочей частью уплотнения или обеспечивают долговечность изделия.

[b)] Эластомеры такого класса твердости не рекомендуется использовать при температуре ниже 0 °С.

4 Технические требования

4.1 Материалы

Материалы не должны содержать веществ, снижающих долговечность уплотнений, труб или арматуры.

4.2 Требования к готовым уплотнениям

4.2.1 Предельные отклонения размеров

Предельные отклонения размеров соответствующих классов уплотнений – по ISO 3302-1.

4.2.2 Неровности и дефекты

Уплотнения не должны иметь дефектов или неровностей, влияющих на работоспособность. В соответствии с ISO 9691 дефекты классифицируют следующим образом:

– поверхностные неровности зон уплотнения, как описано в ISO 9691 (4.1.1), рассматривают как дефекты;

– незначительные поверхностные неровности не уплотняющих зон, как описано в ISO 9691 (4.1.2.1 b), не рассматривают как дефекты.

Значительные поверхностные неровности не уплотняющих зон, как описано в ISO 9691 (4.1.2.1a), могут быть рассмотрены как дефекты. Это должно быть согласовано между заинтересованными сторонами; критерии приемки зависят от типа уплотнения или его конструкции.

Внутренние нарушения структуры, как описано в ISO 9691 (4.2.1), могут быть рассмотрены как дефекты. Усилие сжатия можно определять по ISO 7743. Допустимые предельные значения усилия сжатия должны быть согласованы между заинтересованными сторонами; они будут зависеть от типа уплотнения или его конструкции.

4.2.3 Твердость

Твердость, определенная микрометодом по ISO 48, должна соответствовать значениям, приведенным в таблицах 2 и 3.

Примечание – При соответствующих размерах уплотнения можно использовать обычный метод испытания по ISO 48 при условии, что для арбитражных целей используют микрометод.

Для одного и того же уплотнения разность между минимальным и максимальным значением твердости должна быть не более 4 единиц IRHD. Каждое значение должно быть в пределах установленных предельных отклонений.

4.2.4 Прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве

Прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве определяют по ISO 37 на образцах в форме двухсторонней лопатки типов 1, 2, 3 или 4. Предпочтительным является образец типа 2. В протоколе испытаний должен быть указан тип образца в форме двухсторонней лопатки, если не использовался образец типа 2.

Прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве должны соответствовать значениям, приведенным в таблицах 2 и 3.

4.2.5 Остаточная деформация при сжатии на воздухе

4.2.5.1 Общие положения

Если образец для испытания готовят из уплотнения, желательно проводить измерения по направлению сжатия уплотнения при эксплуатации.

4.2.5.2 Остаточная деформация при сжатии при температуре 23 °С и 70 °С

При проведении испытания по ISO 815 на образцах типа В небольшого размера остаточная деформация при сжатии при температуре 23 °С и 70 °С должна соответствовать значениям, приведенным в таблицах 2 и 3.

Если поперечное сечение уплотнения не позволяет получить образец необходимого размера, образец типа В можно вырезать из пластины или приготовить формованием диска в пресс-форме (см. 5.1).

4.2.5.3 Остаточная деформация при сжатии при температуре минус 5 °С

При проведении испытания по ISO 815 на образцах типа В после восстановления в течение (30 ± 3) мин остаточная деформация при сжатии после воздействия нагрузки в течение 72 ч при температуре минус 5 °С должна соответствовать значениям, приведенным в таблицах 2 и 3.

4.2.6 Ускоренное старение на воздухе

Испытуемые образцы, подготовленные для определения твердости (см. 4.2.3), прочности при растяжении и относительного удлинения при разрыве (см. 4.2.4) выдерживают на воздухе при температуре 70 °С в течение 7 сут по ISO 188 (метод А с использованием термостата).

Изменения твердости, прочности при растяжении и относительного удлинения при разрыве должны соответствовать значениям, приведенным в таблицах 2 и 3.

4.2.7 Релаксация напряжений при сжатии

Релаксацию напряжений при сжатии определяют по ISO 3384 (метод А), используя образец, соответствующий 5.1 после приложения силы и термического кондиционирования. Измерения проводят через 3 ч, 1, 3 и 7 сут для испытания продолжительностью 7 сут и через 3 ч, 1, 3, 7, 30 и 90 сут – для испытания продолжительностью 90 сут. Наиболее приближенную линейную зависимость определяют регрессионным анализом, используя логарифмическую шкалу времени. Коэффициенты корреляции, определенные при этом анализе, должны быть не менее 0,93 для испытания продолжительностью 7 сут и не менее 0,83 – для испытания продолжительностью 90 сут. В таблицах 2 и 3 приведены значения для испытаний в течение 7 и 90 сут, определенные по этим линейным зависимостям.

Значения для испытаний продолжительностью 7 и 90 сут, приведенные в таблицах 2 и 3, получены при измерениях через 7 и 90 сут соответственно после непрерывного испытания на оборудовании по ISO 3384 (5.2, первый абзац).

Степень релаксации напряжений при сжатии должна соответствовать значениям, приведенным в таблицах 2 и 3, при следующих значениях температуры и продолжительности испытаний:

– 7 дней при температуре (23 ± 2) °С;

– 90 дней при температуре (23 ± 2) °С.

При проведении испытания поддерживают температуру в пределах установленного допуска и непрерывно контролируют соответствующим регистрирующим оборудованием.

Испытания продолжительностью 90 сут проводят для подтверждения соответствия типового образца техническим требованиям.

Если испытуемый образец готовят из уплотнения, желательно проводить измерение по направлению сжатия уплотнения при эксплуатации.

4.2.8 Изменение объема после воздействия жидкости В

Изменение объема образца после погружения в жидкость В при температуре 23 °С на 7 сут и после последующей сушки на воздухе при температуре 70 °С в течение 4 сут в соответствии с ISO 1817 должно соответствовать значениям, приведенным в таблицах 2 или 3.

4.2.9 Изменение объема после воздействия масла

Изменение объема образца после погружения в стандартное масло № 3 при температуре 70 ° С на 7 сут в соответствии с ISO 1817 должно соответствовать значению, приведенному в таблицах 2 или 3.

4.2.10 Озоностойкость

Испытания проводят по ISO 1431-1 при следующих условиях:

– концентрации озона, pphm	50 ± 5;
– температуре, °С	40 ± 2;
– времени предварительного растяжения, ч	72^{+0}_{-2} ;
– времени выдержки, ч	48^{+0}_{-2} ;
– относительном удлинении для материала класса твердости, %:	
50, 60 и 70	20 ± 2;
80	15 ± 2;
90	10 ± 1;
– относительной влажности, %	55 ± 10.

Образец должен соответствовать требованиям, приведенным в таблицах 2 или 3.

Перед установкой уплотнительные элементы, находящиеся в общей или индивидуальной упаковке, должны соответствовать указанным требованиям, но при этом концентрация озона должна быть (25 ± 5) pphm.

4.2.11 Остаточная деформация при сжатии при температуре минус 15 °С

Остаточная деформация при сжатии эластомерных материалов, предназначенных для эксплуатации при температуре от минус 5 °С до минус 15 °С, определенная по ISO 815 на образцах типа В небольшого размера при восстановлении в течение (30 ± 3) мин, измеренная при температуре

минус 15 °С, после 72 ч при температуре минус 15 °С должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 2.

5 Образцы для испытания и температура проведения испытания

5.1 Подготовка образцов для испытания

Если нет других указаний, образцы вырубают из готового изделия методом, установленным в ISO 23529. Если образцы не могут быть подготовлены в соответствии с требованиями соответствующего метода испытания, их вырубают из пластин или листов подходящих размеров или формуют в пресс-форме. Образцы должны быть приготовлены из той же партии эластомерной смеси, из которой приготовили уплотнения, и их формуют при условиях изготовления уплотнения.

Если при проведении испытания допускается испытывать образцы разных размеров, при проведении сравнительных испытаний и испытаний партии уплотнений используют образцы одного размера.

5.2 Температура проведения испытания

Если нет других указаний, испытания проводят при стандартной температуре по ISO 23529.

Примечание – В ISO 23529 приведены два значения стандартной температуры испытаний. Если нет других указаний, рекомендуется проводить испытания при температуре 23 °С.

6 Контроль качества

В настоящем стандарте не установлены требования к испытаниям для контроля качества.

В приложении А приведены рекомендации по периодичности проведения испытаний, контрольным испытаниям уплотнений и отбору образцов.

Контроль качества рекомендуется проводить по ISO 9002 или ISO 9003, или эквивалентным стандартам.

7 Хранение

Руководство по хранению приведено в приложении В.

8 Условное обозначение

В зависимости от условий эксплуатации типы эластомерных уплотнений для трубопроводов и арматуры, в том числе отводов и клапанов приведены в таблице 4

Условное обозначение уплотнения должно содержать:

a) наименование — например, уплотнение;
b) обозначение настоящего стандарта — ГОСТ ISO 16010–2013;
c) номинальный размер — например, DN 150;
d) тип применения — например, GB (см. таблицу 4);
e) тип каучука — например, NBR;
f) общее наименование — например, торговая марка.

Пример – Уплотнение/ГОСТ ISO 16010–2013/DN 150/GB/NBR/Торговая марка

Т а б л и ц а 4 – Типы эластомерных уплотнений в зависимости от области применения и температуры эксплуатации

Тип	Рабочая среда	Температура эксплуатации, °С
GA	Газообразное топливо	От – 5 до 50
GAL	Газообразное топливо	От – 15 до 50
GB	Углеводородные жидкости и газообразное топливо	От – 5 до 50
GBL	Углеводородные жидкости и газообразное топливо	От – 15 до 50
H	Ароматические углеводородные жидкости и газообразные топлива, содержащие газовые конденсаты	От – 5 до 50

9 Маркировка

На каждое изделие или упаковку, если нанесение маркировки на каждое уплотнение не возможно, наносят четкую и стойкую маркировку, не ухудшающую качество уплотнения, содержащую:

a) идентификацию изготовителя;

b) обозначение настоящего стандарта, тип уплотнения и класс твердости, например, ГОСТ ISO 16010–2013/GB/60;

c) номинальный размер;

d) квартал и год изготовления, например, 3Q05;

e) тип каучука, например, NBR;

f) информацию об использовании материала, устойчивого к более низкой концентрации озона (см. 4.2.10).

Пример – MAN/ISO 16010–2013/GB/60/DN 150/3Q05/NBR.

Приложение А
(справочное)

Контроль качества

А.1 Типовые испытания

Все испытания, кроме испытаний продолжительностью более 28 дней, рекомендуется проводить не реже 1 раза в год и при изменении технологии изготовления продукции. Испытания продолжительностью более 28 дней рекомендуется проводить 1 раз в пять лет. Все испытания также рекомендуется проводить перед началом производства и при существенном изменении рецептуры эластомерной смеси.

А.2 Контрольные испытания готовой продукции

На образцах, приготовленных по 5.1, определяют показатели по 4.2.1 и 4.2.2, а также следующие показатели в соответствии с методами, приведенными в таблице 2:

a) твердость;

b) прочность при растяжении;

c) относительное удлинение при разрыве;

d) остаточную деформацию при сжатии при температуре 70 °С в течение 24 ч.

А.3 Отбор образцов для контрольных испытаний готовой продукции

Контрольные испытания рекомендуется проводить на партии готовых изделий, используя процедуры выборки в соответствии с:

a) ISO 2859-1 с установленным уровнем контроля, например S2, и приемлемым уровнем качества AQL, например 2,5 % по альтернативному признаку

или

b) ISO 3951-1 с установленным уровнем контроля, например S3, и приемлемым уровнем качества AQL, например 2,5 % по количественному признаку.

Эти примеры не исключают применение изготовителем более жестких уровней контроля и других значений приемлемого уровня качества AQL по ISO 2859-1 или ISO 3951-1.

Примечание – Учитывая риски, связанные с транспортированием огнеопасных и взрывоопасных жидкостей, необходимо уделять особое внимание проведению строгих процедур контроля качества.

Приложение В
(справочное)

Руководство по хранению уплотнений

На всех стадиях между изготовлением и применением рекомендуется хранить уплотнения по ISO 2230 (см. библиографию).

Необходимо выполнять следующие условия хранения уплотнений:

a) поддерживать температуру хранения ниже 25 °С и предпочтительно ниже 15 °С;

b) защищать уплотнения от воздействия света, в частности, сильного солнечного излучения и искусственного освещения с высоким содержанием ультрафиолета;

c) не хранить уплотнения в помещении с оборудованием, генерирующим озон (например, ртутные лампы), или высоковольтным электрическим оборудованием, которое может вызывать электрическую искру или слабый электрический разряд;

d) хранить уплотнения в ненапряженном состоянии, исключая растяжение, сжатие или другие деформации (например, не подвешивать уплотнения за любую часть окружности);

e) защищать уплотнения от загрязнений.

Библиография

[1] ISO 2230:2002 Rubber products – Guidelines for storage

(Резиновые изделия. Руководство по хранению)

[2] ISO 2859-1:1999 Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection

(Процедуры выборочного контроля по качественным признакам. Часть 1. Планы выборочного контроля с указанием приемлемого уровня качества (AQL) для последовательного контроля партий)

[3] ISO 3951-1:2005 Sampling procedures for inspection by variables – Part 1: Specification for single sampling plans indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection for a single quality characteristic and a single AQL

(Процедуры выборочного контроля по количественным признакам. Часть 1. Планы одноступенчатого выборочного контроля, индексируемые по приемочному уровню качества (AQL), для последовательного контроля партий по одной характеристике качества и одному AQL)

[4] ISO 7743:2011 Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of compression stress-strain properties

(Резина вулканизованная или термопластик. Определение упругопрочностных свойств при сжатии)

[5] ISO 9002:1994 Quality systems — Model for quality assurance in production, installation and servicing (Системы качества. Модель для обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании)4)

[6] ISO 9003:1994 Quality systems — Model for quality assurance in final inspection and test (Системы качества. Модель для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях)4)

---

4) Действует ISO 9001:2008 Quality management systems – Requirements (Системы менеджмента качества. Требования).

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица Д.А.1

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 37:2011 Резина вулканизованная или термопластик. Определение упругопрочностных свойств при растяжении	IDT	ГОСТ ISO 37–2013 Резина или термопластик. Определение упругопрочностных свойств при растяжении
ISO 48:2010 Резина вулканизованная или термопластик. Определение твердости (твердость от 10 IRHD до 100 IRHD)	NEQ	ГОСТ 20403-75 Резина. Метод определения твердости в международных единицах (от 30 до 100 IRHD)
ISO 188:2011 Резина вулканизованная или термопластик. Испытания на ускоренное старение и теплостойкость	IDT	ГОСТ ISO 188–2013 Резина или термопластик. Испытания на ускоренное старение и теплостойкость
ISO 815-1:2008 Резина вулканизованная или термопластик. Определение остаточной деформации при сжатии. Часть 1. Определение при стандартной или повышенной температурах	–	*
ISO 815-2:2008 Резина вулканизованная или термопластик. Определение остаточной деформации при сжатии. Часть 2. Определение при низких температурах	–	*
ISO 1431-1:2012 Резина вулканизованная или термопластик. Стойкость к растрескиванию под воздействием озона. Часть 1. Испытания при статической и динамической деформации	–	*
ISO 1817:2011 Резина вулканизованная. Определение воздействия жидкостей	–	*
ISO 3302-1:1996 Резина. Допуски на изделия. Часть 1. Допуски на размеры	–	*
ISO 3384-1:2011 Резина вулканизованная или термопластик. Определение релаксации напряжений при сжатии. Часть 1. Испытание при постоянной температуре	–	*
ISO 3384-2:2012 Резина вулканизованная или термопластик. Определение релаксации напряжений при сжатии. Часть 2. Испытание при циклическом воздействии температуры	–	*

Окончание таблицы Д.А.1

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 9691:1992 Резина. Рекомендации по изготовлению уплотнительных колец для трубопроводов. Описание и классификация дефектов	–	*
ISO 23529:2010 Резина. Общие процедуры подготовки и кондиционирования образцов для физических методов испытаний	IDT	ГОСТ ISO 23529–2013 Резина. Общие методы приготовления и кондиционирования образцов для определения физических свойств

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

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

– IDT – идентичные стандарты;

– NEQ – неэквивалентные стандарты.

УДК 678.067:006.354 МКС 83.140.50 IDT

Ключевые слова: эластомерные уплотнения, газообразное топливо, углеводородные жидкости, требования

Подписано в печать 02.10.2014. Формат 60x84⅛.
Усл. печ. л. 1,86. Тираж 35 экз. Зак. 4180

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»,
123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru