МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

ISO 4641

Четвёртое издание
2010-09-01

Рукава резиновые и рукава в сборе для всасывания и отсасывания воды. Технические условия

Rubber hoses and hose assemblies for water suction and discharge — Specification

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4641:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7eea798d-d5e9-42fd-8d45-02e5369df239/iso-4641-2010

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R (Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава

Ссылочный номер
ISO 4641:2010(R)

© ISO 2010

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или вывести на экран, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на загрузку интегрированных шрифтов в компьютер, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe – торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4641:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7eea798d-d5e9-42fd-8d45-02e5369df239/iso-4641-2010

ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЁН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2010

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO по адресу, указанному ниже, или членов ISO в стране регистрации пребывания.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие iv
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Классификация 2
5 Муфты и соединительная арматура 2
6 Материалы и конструкции 2
7 Размеры и допуски 3
8 Физические характеристики 3
9 Частота испытания 6
10 Маркировка 7
11 Протокол испытания/акт по испытаниям 7
12 Упаковка и хранение 7
Приложение A (нормативное) **Типовые испытания и стандартные испытания** 8
Приложение B (информативное) **Производственные испытания** 9
Приложение C (информативное) **Муфты и соединительная арматура** 10
Библиография 11

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4641:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7aea798d-d5e9-42fd-8d45-02e5369df239/iso-4641-2010

© ISO 2010 – Все права сохраняются

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, установленными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов состоит в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы этого документа могут быть объектом патентных прав. ISO не должен нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4641 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 45, *Резина и резиновая продукция*, Подкомитетом SC 1, *Шланги (резиновые и пластмассовые)*.

Настоящее четвёртое издание отменяет и заменяет третье издание (ISO 4641:2005), которое было пересмотрено в техническом отношении. Были внесены следующие изменения:

https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7eea798d-d5e9-42fd-8d45-

— в таблицы и текст были введены значения давления в мегапаскалях после указания давления в барах;

— были внесены изменения в формулировки, используемые в Разделе 9 и в Приложениях A и B.

 © ISO 2010 – Все права сохраняются

Рукава резиновые и рукава в сборе для всасывания и отсасывания воды. Технические условия

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает минимальные требования к армированным тканью резиновым шлангам с гладким каналом для всасывания и отсасывания воды и шланговым соединениям.

В соответствии с эксплуатационными требованиями, т.е. диапазонами температуры окружающей среды и воды, установлены три типа шлангов и шланговых соединений в следующих пределах:

— температура окружающей среды: –25 °C - +70 °C;

— значения температуры воды во время использования: 0 °C - +70 °C.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы обязательны для применения в настоящем документе. В случае датированных ссылок применяются только цитированные издания. При недатированных ссылках используется последнее издание ссылочного документа (включая все изменения).

https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7eea798d-d5e9-42fd-8d45-

ISO 37, *Каучук вулканизованный или термопластичный. Определение характеристик зависимости напряжение-деформация при растяжении*

ISO 188, *Каучук вулканизованный или термопластичный. Испытания на ускоренное старение и теплостойкость*

ISO 1307:2006, *Рукава резиновые и пластмассовые. Размеры, минимальный и максимальный внутренние диаметры и допуски на мерные длины*

ISO 1402, *Рукава и рукава в сборе резиновые и пластмассовые. Гидростатические испытания*

ISO 1746, *Рукава и трубы резиновые или пластмассовые. Испытания на изгиб* [1)]

ISO 2393, *Смеси резиновые для испытания. Приготовление, смешение и вулканизация. Оборудование и методы*

ISO 4671, *Рукава и рукава в сборе резиновые и пластмассовые. Методы измерения размеров рукавов и длин рукавов в сборе*

ISO 4672:1997, *Рукава резиновые и пластмассовые. Испытания на эластичность при низких температурах окружающей среды* [2)]

---

1) В процессе пересмотра как ISO 10619-1.

2) В процессе пересмотра как ISO 10619-2.

© ISO 2010 – Все права сохраняются

ISO 7233:2006, *Рукава и рукава в сборе резиновые и пластмассовые. Определение сопротивления всасыванию*

ISO 7326:2006, *Рукава резиновые и пластмассовые. Оценка озоностойкости в статических условиях*

ISO 8033, *Рукава резиновые и пластмассовые. Определение адгезии между элементами*

ISO 8330, *Рукава и рукава в сборе резиновые и пластмассовые. Словарь*

ISO 8331, *Рукава резиновые и пластмассовые и рукава в сборе. Руководство по выбору, хранению, использованию и техническому обслуживанию*

3 Термины и определения

Для целей данного документа применяются термины и определения, приведённые в ISO 8330.

4 Классификация

Рукава и рукава в сборе классифицируются на три типа по их применению, в зависимости от требований условий эксплуатации:

— Тип 1: Шланги для лёгких условий работы, рассчитанные на всасывание при отрицательном давлении до –0,063 МПа (–0,63 бар) и на давления выпуска до 0,3 МПа (3 бар).

— Тип 2: Шланги для средних условий работы, рассчитанные на всасывание при отрицательном давлении до –0,08 МПа (–0,8 бар) и на давления выпуска до 0,5 МПа (5 бар).

— Type 3: Шланги для тяжёлых условий работы, рассчитанные на всасывание при отрицательном давлении до –0,097 МПа (–0,97 бар) и на давления выпуска до 1,0 МПа (10 бар).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4641:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7c8a0a0a-0a0a-4a0a-8d45-02e35b9d1239/iso-4641-2010

5 Муфты и соединительная арматура

Шланги соединяют с помощью соединительной арматуры/муфт для образования рукавов в сборе. В Приложении C приведён перечень типов муфт и соединительной арматуры.

6 Материалы и конструкции

6.1 Облицовка

Облицовка должна состоять из правильно скомпонованной водостойкой естественной или синтетической резины. Её внутренняя поверхность должна быть гладкой и свободной от дефектов, которые могут помешать правильному применению шлангов.

6.2 Армирование

Армирование должно состоять из подходящего текстильного материала и может включать спираль, возможно из металлической проволоки или другого подходящего материала.

6.3 Покрытие

Покрытие должно состоять из правильно скомпонованного естественного или синтетического каучука.

 © ISO 2010 – Все права сохраняются

Его наружная поверхность может быть гофрированной или рифлёной. Внешняя спираль необязательна и может состоять либо из металлической проволоки, или другого подходящего материала.

7 Размеры и допуски

7.1 Отверстие (внутренний диаметр)

Диапазон номинальных размеров находится в пределах от 16 до 315 при значениях внутреннего диаметра и допусков, указанных в Таблице 3.

7.2 Увеличенные торцы

Когда требуются увеличенные торцы, их размеры и допуски должны быть установлены соглашением между покупатетелем и изготовителем. Конструкция увеличенных торцев должна учитывать требования по эксплуатации шлангов.

7.3 Единичные отрезки

Единичные отрезки должны определяться в соответствии с условиями использования, установленными покупателем. Допуски должны соответствовать указанным в ISO 1307:2006, Таблица 2, если между покупателем и поставщиком не согласовано иное.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

7.4 Облицовка

Минимальная толщина облицовки должна быть 1,5 мм, при измерении согласно ISO 4671. См. Таблицу 4.

ISO 4641:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7eea798d-d5e9-42fd-8d45-02e5369df239/iso-4641-2010

7.5 Покрытие

Минимальная толщина покрытия должна быть 2 мм, при измерении согласно ISO 4671. Если покрытие имеет желоба, их глубина не должна быть больше 50 % толщины покрытия. См. Таблицу 4.

8 Физические характеристики

8.1 Резиновые смеси

8.1.1 Общие положения

Во всех случаях, когда это возможно, все испытания должны выполняться на испытательных образцах, вырезанных из законченных шлангов. Или иначе, отбирают образцы из листов для испытаний, подготовленных согласно ISO 2393, и вулканизированных до такой же степени, как шланги.

Физические характеристики резиновых смесей, использованных для облицовки и покрытий, должны соответствовать значениям, приведённым в Таблице 1.

8.1.2 Прочность на растяжение и удлинение при разрушении резиновой облицовки и покрытия

При испытаниях согласно ISO 37, облицовка и покрытие должны иметь прочность на растяжение и удлинение при разрушении не меньше, чем приведённые в Таблице 1 величины.

8.1.3 Сопротивление старению

После старения согласно условиям в ISO 188 в течение 3 дней при температуре 100 °C ± 1 °C,

© ISO 2010 – Все права сохраняются

прочность на растяжение и удлинение при разрушении облицовки и покрытия, определённые в соответствии с ISO 37, не должны отличаться от начальных значений не больше, чем на ±25 % и ±50 %, соответственно.

Таблица 1 — Физические характеристики резиновых смесей

Характеристика	Единица	Требования		Метод испытания
		Облицовка	Покрытие	
Прочность при растяжении, мин.	МПа	7	7	ISO 37 (испытательный образец в виде гантели)
Удлинение при разрушении, мин.	%	200	200	ISO 37 (испытательный образец в виде гантели)
Стойкость к старению:				ISO 188 (3 дня при 100 °C ± 1 °C); ISO 37 (испытательный образец в виде гантели)
Изменение прочности при растяжении по сравнению с первоначальными значениями (макс.)	%	±25	±25	
Изменение удлинения при разрушении по сравнению с первоначальными значениями (макс.)	%	±50	±50	

8.2 Требования к характеристикам для рукавов и рукавов в сборе

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

8.2.1 Требования по гидростатическому давлению (испытания испытательным избыточным давлением)

Испытания испытательным избыточным давлением должны выполняться при полных значениях длины законченных рукавов и рукавов в сборе. При испытаниях согласно ISO 1402, рукав (и рукав в сборе) должны удовлетворять требованиям Таблицы 2. Максимальные изменения длины и наружного диаметра при максимальном рабочем давлении должны быть ±7 %, и рукава/рукава в сборе не должны разрываться или повреждаться, показывая признаки утечек, образования трещин, внезапного изменения формы, указывающего на неоднородность материала или параметров производства, или другие признаки разрушения. См. Таблицу 4.

https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a0a0a4a-4a0a-4a0a-4a0a-4a0a4a0a4a0a/iso-4641-2010r

Таблица 2 — Требования при гидростатическом давлении

Тип шланга	Максимальное рабочее давление		Испытательное избыточное давление		Минимальное давление разрыва	
	МПа	Бар	МПа	бар	МПа	бар
1	0,3	3	0,5	5	1,0	10
2	0,5	5	0,8	8	1,6	16
3	1,0	10	1,5	15	3,0	30

8.2.2 Испытания на разрушение под действием внутреннего давления

При испытаниях по установленному в ISO 1402 методу, шланги должны удовлетворять требованиям, приведённым в Таблице 2.

8.2.3 Стойкость при изгибании (минимальный радиус изгибания в зависимости от номинального размера)

При создании путём изгибания минимальных радиусов изгиба, указанных в Таблице 3, с помощью

© ISO 2010 – Все права сохраняются

одного из установленных в ISO 1746[3)] методов (выбранный метод должен быть наиболее подходящим для используемого размера шланга), на шлангах должны отсутствовать при визуальной проверке перегибы, разрушения или расслоения. Значения T/D не должны быть меньше 0,95.

Таблица 3 — Номинальные размеры, допуски и минимальные радиусы изгиба

Номинальный размер	Внутренний диаметр мм		Минимальный радиус изгиба Мм
	мин.	макс.	
16	15,4	16,6	50
20	19,4	20,6	60
25	24,2	25,8	75
31,5	30,5	32,5	95
40	39,0	41,0	120
50	48,8	51,2	150
63	61,8	64,2	250
80	78,6	81,4	320
100	98,4	101,6	500
125	123,4	126,6	750
150	148,0	152,0	960
160	158,0	162,0	980
200	197,5	202,5	1 200
250	247,0	253,0	1 500
315	312,0	318,0	1 900

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4641:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7eea798d-d5[illegible]2fd-8d45-02e5369df239/iso-4641-2010

8.2.4 Сопротивление сплющиванию при всасывании

Испытания проводятся в соответствии с ISO 7233:2006. Условия испытаний следующие:

— –0,063 МПа (–0,63 бар) для типа 1;

— –0,08 МПа (–0,80 бар) для типа 2;

— –0,097 МПа (–0,97 бар) для типа 3.

Продолжительность испытания: 10 мин.

В случае шлангов с номинальным внутренним диаметром больше 80 мм (ISO 7233:2006, метод C), измеренная величина сжатия не должна превышать 5 % от номинального внутреннего диаметра.

8.2.5 Гибкость при низкой температуре

При испытаниях при температуре –25 °C по методу B ISO 4672:1997[4)], на всех типах шлангов должны отсутствовать трещины и они должны показывать положительный результат при испытаниях избыточным давлением согласно 8.2.1.

---

3) В процессе пересмотра как ISO 10619-1.

4) В процессе пересмотра как ISO 10619-2.

© ISO 2010 – Все права сохраняются

8.2.6 Адгезия

При определении согласно ISO 8033 адгезия между различными компонентами должна быть не меньше, чем 2 кН/м (за исключением спирали, когда она включена в конструкцию стенки шланга). См. Таблицу 4.

8.2.7 Стойкость покрытия к озону

При испытаниях в соответствии с методом 2 ISO 7326:2006 на всех типах шлангов должны отсутствовать трещины. См. Таблицу 4.

Таблица 4 — Физические характеристики законченных шлангов и шлангов в сборе

Характеристика	Единица	Требования	Метод испытаний
Размеры шланга			
Внутренний диаметр	мм	См. Таблицу 3	ISO 4671
Толщина покрытия	мм	Мин. 2	ISO 4671
Толщина облицовки	мм	Мин. 1,5	ISO 4671
Допуск на длину	%	См. ISO 1307:2006, Таблица 2	ISO 4671
Испытания шланга/шланга в сборе			
Избыточное испытательное давление	МПа (бар)	См. 8.2.1 и Таблицу 2	ISO 1402
Изменение длины при макс. рабочем давлении	%	Макс. ±7	ISO 1402
Изменение наружного диаметра при макс. рабочем давлении	%	Макс. ±7	ISO 4671
Давление разрушения (мин.)	МПа (бар)	См. 8.2.2 и Таблицу 2	ISO 1402
Вакуумные испытания	МПа (бар)	См. 8.2.4	ISO 7233:2006
Стойкость при изгибании	—	См. 8.2.3 и Таблицу 3	ISO 1746
Гибкость при низкой температуре	—	См. 8.2.5	ISO 4672:1997, метод B
Адгезия между компонентами	кН/м	Мин. 2	ISO 8033
Стойкость к воздействию озона (покрытия)	—	При увеличении 0 трещины не наблюдаются	ISO 7326:2006, метод 2

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4641:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7eea798d-d5ed-42fd-8d45-
ISO 4641:2010

9 Частота испытания

Типовые и стандартные испытания должны соответствовать указанным в Приложении A.

Типовые испытания проводятся в целях подтверждения, что все условия на материалы, конструкции и требования к испытаниям, установленные в настоящем международном стандарте, выполняются в применяемых методах производства и конструкциях шлангов. Типовые испытания должны проводиться повторно через интервалы, самое большее, пять лет, или во всех случаях, когда происходит изменение метода производства или используемых материалов, и должны выполняться на имеющем наибольший диаметр шланге каждой конструкции из всего производственного диапазона шлангов каждого типа.

Стандартные испытания – это испытания, выполняющиеся на каждом отрезке законченного шланга или шланга в сборе.

 © ISO 2010 – Все права сохраняются