
**Трубопроводы пластмассовые.
Системы труб из многослойной
пластмассы для наружных газовых
установок. Технические условия на
системы**

*Plastics piping systems — Multilayer piping systems for outdoor gas
installations — Specifications for systems*

iTeh STANDARDS
(standards.iteh.ai)

ISO 18225:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62229c04-edfe-448f-8f51-dcd7c5e134e4/iso-18225-2012>

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



Ссылочный номер
ISO 18225:2012(R)

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 смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на установку интегрированных шрифтов в компьютере, 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 Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF 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, просим информировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18225:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62229c04-edfe-448f-8f51-dcd7c5e134e4/iso-18225-2012>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2012

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 ниже или членом 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.....	4
Введение	5
1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения.....	2
3.1 Определения, касающиеся структуры	3
3.2 Определения, связанные с геометрией.....	3
3.3 Определения, связанные с давлением.....	4
3.4 Определения, касающиеся материалов.....	5
3.5 Определения, связанные с характеристиками материалов.....	5
3.6 Термины, связанные с условиями эксплуатации	6
4 Трубы.....	6
4.1 Материал	6
4.2 Общие характеристики.....	7
4.3 Размеры труб.....	7
4.4 Механические свойства.....	9
4.5 Физические свойства	11
5 Фитинги.....	12
5.1 Ссылочные стандарты на фитинги	12
5.2 Материалы.....	12
5.3 Размеры.....	12
5.4 Эластомерные уплотнения	12
6 Соответствие системы назначению	12
7 Маркировка и документация	13
7.1 Удобочитаемость.....	13
7.2 Повреждение	13
7.3 Минимальные требования к маркировке	13
Приложение А (нормативное) Перечень ссылочных стандартов на продукцию	14
Приложение В (нормативное) Определение стойкости к газовым составляющим	15
Приложение С (нормативное) Определение стойкости наружного слоя М-труб к воздействию окружающей среды	16
Библиография	17

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. Что касается стандартизации в области электротехники, то ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами Директив ISO/IEC, Часть 2.

Основной задачей технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут быть объектом патентных прав. Международная организация по стандартизации не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 18225 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 138, *Пластмассовые трубы, фитинги и трубопроводная арматура для транспортирования текучих сред*, Подкомитетом SC 4, *Пластмассовые трубы и фитинги для подачи газообразного топлива*.

Настоящее второе издание отменяет и заменяет первое издание (ISO 18225:2007) после технического пересмотра.

ISO 18225:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62229c04-edfe-448f-8f51-dcd7c5e134e4/iso-18225-2012>

Введение

Методы испытания, использованные в настоящем международном стандарте, разработаны, в основном, Техническим комитетом ISO TC 138/Подкомитетом SC 5. В то же время не все требующиеся методы были включены в программу разработки стандартов SC 5 на момент публикации данного международного стандарта, поэтому они рассмотрены в его приложениях. Когда эти методы будут разработаны для других международных стандартов, эти приложения окажутся ненужными.

Для многослойной конструкции труб, включающей слой справочного материала, слой клея и не рассчитанный на нагрузку слой — необходимо всегда следовать требованиям Метода I и соответствующих стандартов на продукцию, за исключением испытания на расслоение и, если применяется, на проницаемость для кислорода.

Например, могут применяться слои для следующих целей:

- способности выдерживать давление;
- способности создания межслойной адгезии;
- способности блокировать или сократить до минимума проникновение УФ-излучения или солнечного света;
- способности к механической защите;
- способности контролировать линейное расширение;
- способности придавать цвет многослойной трубе (внутренний слой или наружный слой).

Кроме того, некоторые характеристики в сочетании может обеспечить один и тот же слой.

Трубопроводы пластмассовые. Системы труб из многослойной пластмассы для наружных газовых установок. Технические условия на системы

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает общие требования и требования к эксплуатационным характеристикам систем труб из многослойной пластмассы на основе труб из термопластов, предназначенных для применения для наружных сетей газоснабжения.

В нем также устанавливаются требования к конструкции систем из многослойных труб на основе термопластов и труб, для которых не менее 60 % от толщины стенки составляет полимерный материал. Полимерным материалом, используемым для слоев, рассчитанных на нагрузку, и всех внутренних слоев, должен быть полиэтилен (ПЭ = PE) и/или полиэтилен сетчатой структуры (PE-X), в соответствии с Приложением А. Наружным слоем металлических многослойных труб должен быть либо PE, либо PE-X.

ПРИМЕЧАНИЕ Применительно к данному международному стандарту термостойкий полиэтилен (PE-RT) рассматривается как PE, тогда как PE-X и клеевые слои считаются термопластичными материалами.

Настоящий международный стандарт применяется к системам, предназначенным для эксплуатации при температурах от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Они применимы к трубам в этих системах, имеющим номинальный диаметр до 630 мм включительно, и подачи газообразного топлива категорий D (природный газ) и E (насыщенные пары СНГ (= LPG) и природный газ или насыщенные пары LPG) (см. ISO 13623).

2 Нормативные ссылки

Следующие документы являются обязательными при использовании данного стандарта. Для датированных документов, допускаются к использованию только указанное издание. Для недатированных документов – последнее издание указанного документа (включая любые поправки).

ISO 161-1, *Трубы из термопластов для транспортирования жидкостей. Номинальные наружные диаметры и давления. Часть 1. Метрическая серия*

ISO 497, *Предпочтительные числа первого и второго приближений и ряды, содержащие эти числа. Правила выбора и применения*

ISO 1167 (все части), *Трубы, фитинги и узлы для передачи текучих сред. Определение стойкости к внутреннему давлению*

ISO 3126, *Трубы пластмассовые. Пластмассовые компоненты. Определение размеров*

ISO 4437, *Трубопроводы полиэтиленовые (PE) заглубленные для подачи газообразного топлива. Метрическая серия. Технические условия*

ISO 6447, *Уплотнения резиновые. Кольца уплотнительные для стыков газовых подводящих труб и фитингов. Технические требования к материалам*

ISO 18225:2012(R)

ISO 8085-3, Фитинги полиэтиленовые для полиэтиленовых труб, используемых для подачи газообразного топлива. Метрическая серия. Технические условия. Часть 3. Фитинги, присоединяемые электросваркой

ISO 9080, Системы трубопроводов и каналов пластмассовые. Определение предела длительной гидростатической прочности термопластичных материалов для труб методом экстраполяции

ISO 9969, Трубы из термопластов. Определение жесткости по кольцу

ISO 10146, Трубы из сетчатого полиэтилена. Влияние времени и температуры на прогнозируемую прочность

ISO 10838-1, Соединения механические систем полиэтиленовых трубопроводов для подачи газообразного топлива. Часть 1. Металлические соединения для труб номинального наружного диаметра менее или равного 63 мм

ISO 11922-1, Трубы из термопластичных материалов для транспортировки текучих сред. Размеры и допуски. Часть 1. Метрическая серия

ISO 12162, Материалы термопластичные для напорных труб и фитингов. Классификация, обозначение и общий эксплуатационный (расчетный) коэффициент

ISO 13968, Трубопроводы и каналопроводы пластмассовые. Трубы из термопластов. Определение гибкости по кольцу

ISO 14531-1, Трубы и фитинги пластмассовые. Системы трубопроводов из сетчатого полиэтилена для транспортировки газообразного топлива. Метрическая серия. Технические условия. Часть 1. Трубы

ISO 14531-2, Трубы и фитинги пластмассовые. Системы трубопроводов из сетчатого полиэтилена для транспортировки газообразного топлива. Метрическая серия. Технические условия. Часть 2. Фитинги для соединения плавлением

ISO 14531-3, Трубы и фитинги пластмассовые. Системы трубопроводов из сетчатого полиэтилена для транспортировки газообразного топлива. Метрическая серия. Технические условия. Часть 3. Фитинги для механического соединения (включая съемы припуска/ PE-X)

ISO 16871 Системы пластмассовых трубопроводов и каналов. Пластмассовые трубы и фитинги. Метод определения атмосферостойкости при выдерживании в естественных атмосферных условиях

ISO 17454, Системы пластмассовых трубопроводов. Многослойные трубы. Метод испытания на прилипание разных слоев с использованием вытягивающего устройства

ISO 17456:2006, Системы пластмассовых трубопроводов. Многослойные трубы. Определение долговечности

ISO 24033, Трубы из полиэтилена, стойкого к воздействию повышенных температур (PE-RT). Влияние времени и температуры на предполагаемую прочность

EN 573-3, Алюминий из алюминиевые сплавы. Химический состав и форма штампованных изделий. Часть 3. Химический состав и форма изделий

EN 12117, Системы пластмассовых трубопроводов. Фитинги, клапаны и дополнительные приспособления. Определение зависимости между расходом газа и падением давления

3 Термины и определения

В данном документе используются следующие термины и определения.

3.1 Определения, касающиеся структуры

3.1.1

многослойная труба
multilayer pipe

труба, состоящая из нескольких слоев материала, рассчитанного на нагрузку

3.1.2

многослойная М труба
multilayer M pipe

многослойная труба, состоящая из полимерных, рассчитанных на нагрузку, слоев и одного скрытого слоя металла, причем толщина стенки такой трубы состоит не менее чем на 60 % из слоев полимеров

3.1.3

многослойная Р труба
multilayer P pipe

труба, включающая более одного полимерного слоя, рассчитанного на нагрузку

ПРИМЕР Труба PE/PE-X.

3.1.4

слой
layer

гомогенная окружная часть стенки трубы, которая имеет химические и/или механические и/или физические характеристики, отличающиеся от прилегающих к ней частей

3.1.5

внутренний слой
inner layer

слой, контактирующий с транспортируемой средой

3.1.6

наружный слой
outer layer

слой, на который воздействует окружающая среда

3.1.7

скрытый слой
embedded layer

слой между наружным и внутренним слоем

3.1.8

рассчитанный на нагрузку слой
stress-designed layer

полимерный слой, который рассчитан на несение нагрузки

3.2 Определения, связанные с геометрией

3.2.1

номинальный диаметр (НД)
nominal diameter

d_n

установленный диаметр, в миллиметрах, назначенный как номинальный размер [ННД/НД(DN/OD) или ННД/ВД(DN/ID)]

3.2.2

наружный диаметр (НД)
outside diameter

d_e

наружный диаметр, измеренный в поперечном сечении в любой точке трубы, фитинге или конце фитинга, округленный до следующего числа выше 0,1 мм

3.2.3

средний наружный диаметр
mean outside diameter

d_{em}

измеренная длина наружной окружности трубы, деленная на π , округленная до 0,1 мм

ПРИМЕЧАНИЕ Значение для π берется равным 3,142.

3.2.4

внутренний диаметр
inside diameter

d_i

значение измерения внутреннего диаметра в поперечном сечении в любой точке трубы, округленный до следующего числа выше 0,1 мм

3.2.5

средний внутренний диаметр
mean inside diameter

d_{im}

среднее значение от ряда измерений, выполненных на одинаковом расстоянии друг от друга, внутреннего диаметра в одном и том же поперечном сечении трубы, округленное до следующего числа выше 0,1 мм

3.2.6

стандартное размерное отношение металлического слоя
metal layer standard dimension ratio

SDR_m

номинальный наружный диаметр металлического слоя трубы, деленный на номинальную толщину металлического слоя (DN или OD/ $e_{n,m}$)

3.2.7

номинальная толщина стенки
nominal wall thickness

e_n

толщина стенки, соответствующая минимальной толщине стенки в любой точке

3.2.8

общая толщина стенки
total wall thickness

e

измеренная общая толщина стенки в любой точке по окружности компонента, округленная до 0,1 мм

3.2.9

толщина слоя
layer wall thickness

e_l

измеренная толщина слоя в любой точке по окружности компонента, округленная до 0,01 мм

3.2.10

минимальная толщина слоя
minimum layer wall thickness

e_{lmin}

минимальное значение измеренной толщины слоя в любой точке по окружности компонента, округленная до 0,01 мм

3.3 Определения, связанные с давлением

3.3.1

расчетное давление
design pressure

p_D

максимальное давление, связанное с условиями применения, для которого проектировалась система

3.4 Определения, касающиеся материалов

3.4.1

материал первичного изготовления
virgin material

материал в такой форме, как гранулы или порошок, который не использовался и не подвергался обработке, кроме необходимой для его производства, в который не добавляли переработанный вторичный или регенерированный материал

3.4.2

собственный вторичный материал
own reprocessible material

материал, полученный из бракованных неиспользованных труб и фитингов, включая обрезки от производства труб и фитингов, которые перерабатываются на предприятии изготовителя после предварительной обработки тем же самым изготовителем по такой технологии, как литье под давлением или экструзия и для которых состав известен полностью

3.4.3

ссылочный стандарт на продукцию
reference product standard

международный стандарт или проект международного стандарта, подготовленный ISO/TC 138/SC 4, применяемый к многослойным трубам, на который может ссылаться данный международный стандарт в разделах, связанных с материалами, компонентами (например, фитинги), и в отношении соответствия назначению системы

3.5 Определения, связанные с характеристиками материалов

3.5.1

нижний доверительный предел прогнозируемой гидростатической прочности
lower confidence limit of the predicted hydrostatic strength

σ_{LPL}

величина, размерности нагрузки, выраженная в мегапаскалях (МПа), которая представляет нижнюю границу 97,5 %-ного доверительного интервала прогнозируемой гидростатической прочности для отдельного значения при температуре, T , и времени, t , которая представляется следующим образом

$$\sigma_{LPL} = \sigma(T, t, 0,975)$$

3.5.2

минимальная требуемая прочность
minimum required strength

MRS

значение σ_{LPL} при температуре 20 °C и времени 50 лет [$\sigma_{(20, 50\text{years}, 0,975)}$], округленное до следующего меньшего значения серии R10 или серии R20 в соответствии с ISO 3, ISO 497 и ISO 12162, в зависимости от значения σ_{LPL}

3.5.3

нижний доверительный предел прогнозируемого гидростатического давления
lower confidence limit of the predicted hydrostatic pressure

P_{LPL}

величина размерности давления, которая представляет нижний 97,5 %-ный (односторонний) доверительный предел прогнозируемого гидростатического давления при температуре, T , и времени, t

3.5.4

минимальное требуемое давление
minimum required pressure

MRP

значение P_{LPL} в трубе при температуре 20 °C и времени 50 лет, округленное до ближайшего меньшего значения серии R10 в соответствии с ISO 3 и ISO 497