
**Системы пластмассовых труб для
подачи газообразных топлив под
максимальным рабочим давлением
до 0,4 МПа (4 бар) включительно.
Полиамид (РА).**

Часть 1.
Общие положения

*Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels for maximum
operating pressure up to and including 0,4 MPa (4 bar) – Polyamide (PA)*

Part 1: General 1:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f378a71-0d89-44c9-b89f-d688f77d491a/iso-15439-1-2007>

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



Ссылочный номер
ISO 15439-1:2007(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 15439-1:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f378a71-0d89-44c9-b89f-d688f77d491a/iso-15439-1-2007>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2007

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	iv
Введение	v
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	2
3.1 Геометрические определения.....	2
3.2 Определения материалов.....	4
3.3 Определения, относящиеся к характеристикам материалов	4
3.4 Определения, относящиеся к эксплуатационным условиям	5
4 Символы и сокращенные термины	5
4.1 Символы	5
4.2 Сокращения	6
5 Материал	6
5.1 Материал компонентов	6
5.2 Компаунд	6
5.3 Классификация и обозначение.....	9
5.4 Максимальное рабочее давление(MOP)	10
Приложение А (нормативное) Оценка степени дисперсии пигмента или сажи в полиамидных компаундах	11
Приложение В (нормативное) Стойкость к химическому воздействию	15
Приложение С (нормативное) Сопротивление быстрому распространению трещин (RCP). Испытание по полной программе (FST)	18
Приложение D (информативное) Руководство по проектированию.....	19
Приложение Е (нормативное) Кольцевое напряжение в момент разрыва	22
Библиография.....	24

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.

Международный стандарт ISO 15439-1 подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 138, *Пластмассовые трубы, фитинги и клапаны для транспортировки флюидов*, Подкомитетом SC 4, *Пластмассовые трубы и фитинги для подачи газообразных топлив*.

ISO 15439 состоит из следующих частей под общим заголовком *Системы пластмассовых труб для подачи газообразных топлив под максимальным рабочим давлением до 0,4 МПа (4 бар) включительно. Полиамид (PA)*:

- *Часть 1. Общие положения*
- *Часть 2. Трубы*
- *Часть 3. Фитинги*

Введение

Перечень стандартов, относящихся к полиамидным трубам и фитингам для подачи газа, дается в Библиографии. См. с [1] по [8].

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15439-1:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f378a71-0d89-44c9-b89f-d688f77d491a/iso-15439-1-2007>

Системы пластмассовых труб для подачи газообразных топлив под максимальным рабочим давлением до 0,4 МПа (4 бар) включительно. Полиамид (РА).

Часть 1.

Общие положения

1 Область применения

Настоящая часть ISO 5439 задает общие свойства полиамидных (РА) компаундов, чтобы изготавливать из них трубы, фитинги и вентиляющую арматуру для подземных трубопроводов, по которым подается газообразное топливо под максимальным рабочим давлением до 4 бар включительно.

Здесь также задаются испытательные параметры для методов испытаний, на которые есть ссылки в этом стандарте.

Настоящая часть определяет схему вычисления и проектирования систем труб на основе максимального рабочего давления (МОР).

2 Нормативные ссылки

[ISO 15439-1:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f378a71-0d89-44c9-b89f-d688f77d491a/iso-15439-1-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f378a71-0d89-44c9-b89f-d688f77d491a/iso-15439-1-2007>
Следующие нормативные документы являются обязательными для применения с настоящим международным стандартом. Для ссылок с указанием срока действия применяется только указанное по тексту издание. Для недатированных ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 179-1:2000, *Пластмассы. Определение свойств ударной вязкости по Шарпи Часть 1. Испытания на ударную вязкость без использования измерительных приборов*

ISO 291, *Пластмассы. Стандартные атмосферы для кондиционирования и проведения испытания*

ISO 307, *Пластмассы. Полиамиды. Определение показателя вязкости*

ISO 472, *Пластмассы. Словарь*

ISO 527-1, *Пластмассы. Определение свойств растяжения. Часть 1. Общие принципы*

ISO 527-2, *Пластмассы. Определение свойств растяжения. Часть 2. Условия испытания для литевых и экструзионных пластмасс*

ISO 1043-1, *Пластмассы. Символы и сокращенные термины. Часть 1. Основные полимеры и их специальные характеристики*

ISO 1167-1, *Трубы, фитинги и узлы из термопласта для перемещения флюидов. Определение сопротивления внутреннему давлению. Часть 1. Общий метод*

ISO 1167-2, *Трубы, фитинги и узлы из термопласта для перемещения флюидов. Определение сопротивления внутреннему давлению. Часть 2. Приготовление отрезков труб для испытания*

ISO 1167-4, Трубы, фитинги и узлы из термопластов для перемещения флюидов. Определение сопротивления внутреннему давлению. Часть 4. Приготовление узлов

ISO 1183-1, Пластмассы. Методы определения плотности непористых пластмасс. Часть 1. Метод погружения, метод жидкостного пиктометра и метод титрования

ISO 1183-2, Пластмассы. Методы определения плотности непористых пластмасс. Часть 2. Определение плотности с помощью градиентной колонки

ISO 1874-1, Пластмассы. Полиамидные (PA) материалы для литья и экструзии. Часть 1. Обозначение

ISO 1874-2, Пластмассы. Полиамидные (PA) материалы для литья и экструзии. Часть 2. Приготовление образцов для испытаний и определения свойств

ISO 2505, Трубы из термопластов. Изменение длины. Метод испытания и параметры

ISO 6259-1, Трубы из термопластов. Определение свойств растяжения. Часть 1. Общий метод испытания

ISO 6259-3, Трубы из термопластов. Определение свойств растяжения. Часть 3. Полиолефиновые трубы

ISO 6964, Трубы и фитинги полиолефиновые. Определение содержания сажи путем кальцинирования и пиролиза. Метод испытания и основная спецификация

ISO 9080, Системы пластмассовых труб и каналов. Определение долговременной гидростатической прочности термопластов в форме труб путем экстраполяции.

ISO 12162:1995, Материалы термопластические для напорных труб и фитингов. Классификация и обозначение. Общий эксплуатационный (расчетный) коэффициент

ISO 13477, Трубы термопластические для перемещения флюидов. Определение сопротивления к быстрому распространению трещин (RCP). Испытание в установившемся режиме по укороченной программе (испытание S4)

ISO 13478:1997, Трубы термопластические для перемещения флюидов. Определение сопротивления быстрому распространению трещин (RCP). Испытание по полной программе (FST)

ISO 13480, Трубы полиэтиленовые. Сопротивление медленному развитию трещин. Метод испытания с конусом.

ISO 15512:—¹⁾, Пластмассы. Определение содержания воды

ISO 16871, Системы пластмассовых труб и каналов. Пластмассовые трубы и фитинги. Метод для воздействия прямого (естественного) выветривания

3 Термины и определения

В этом документе применяются термины и определения из ISO 472, ISO 1043-1 и ISO 1874-1 и следующие.

3.1 Геометрические определения

ПРИМЕЧАНИЕ Символы d_e и e соответствуют d_{ey} и e_y в других международных стандартах, например, ISO 11922-1^[9].

1) Готовится к публикации. (Пересмотр ISO 15512:1999)

3.1.1**номинальный наружный диаметр
nominal outside diameter** d_n

заданный наружный диаметр компонента, идентичный минимальному среднему наружному диаметру, $d_{em,min}$, в миллиметрах

ПРИМЕЧАНИЕ Номинальный внутренний диаметр муфты равен номинальному наружному диаметру соответствующей трубы.

3.1.2**наружный диаметр в любой точке
outside diameter at any point** d_e

наружный диаметр, измеренный через поперечное сечение в любой точке трубы или на раструбном конце фитинга и округленный с точностью до 0,1 мм

3.1.3**средний наружный диаметр
mean outside diameter** d_{em}

измеренная длина внешней окружности трубы или раструбного конца фитинга, деленная на π ($\approx 3,142$), округленная с точностью до 0,1 мм

3.1.4**минимальный средний наружный диаметр
minimum mean outside diameter** $d_{em,min}$

минимальное значение среднего наружного диаметра для данного номинального размера

3.1.5**максимальный средний наружный диаметр
maximum mean outside diameter** $d_{em,max}$

максимальное значение среднего наружного диаметра для данного номинального размера

3.1.6**овальность
out-of-roundness**

разность между измеренным максимальным и минимальным наружным диаметром в одной и той же плоскости поперечного сечения трубы или раструбного конца фитинга, или разность между измеренным максимальным и минимальным внутренним диаметром в одной и той же плоскости поперечного сечения муфты

3.1.7**номинальная толщина стенки
nominal wall thickness** e_n

толщина стенки в миллиметрах, соответствующая минимальной толщине стенки, e_{min}

3.1.8**толщина стенки в любой точке
wall thickness at any point** e

измеренная толщина стенки в любой точке по окружности компонента, округленная с точностью до 0,05 мм

3.1.9

минимальная толщина стенки в любой точке
minimum wall thickness at any point

e_{\min}

минимальное значение толщины стенки в любой точке по окружности компонента в зависимости от спецификации

3.1.10

стандартный размерный коэффициент
standard dimension ratio

SDR

отношение номинального наружного диаметра трубы, d_n , к номинальной толщине стенки этой трубы, e_n

3.2 Определения материалов

3.2.1

компаунд
compound

гомогенная смесь полимера основания (РА) и добавок, т.е. антиоксидантов, пигментов, ультрафиолетовых стабилизаторов и других, дозированных на уровне, необходимом для обработки и использования компонентов, отвечающих требованиям настоящей части ISO 15439

3.2.2

первичный материал
virgin material

материал в форме, гранул или порошка, который не был ранее обработан для другой, чем смешивание, цели и в который не добавлялся материал вторичной переработки или повторного использования

3.2.3

материал вторичной переработки
rework material

материал собственного производства производителя, который был заново измельчен или гранулирован для повторного использования этим же производителем

ПРИМЕЧАНИЕ Это определение применяется либо к производству компаундов, либо к производству трубных фитингов или вентиляционной арматуры.

3.3 Определения, относящиеся к характеристикам материалов

3.3.1

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

σ_{LPL}

количество, в мегапаскалях, с размерностью напряжения, которое представляет нижний предел доверия на уровне 97,5 % прогнозируемой гидростатической прочности при температуре T и за время t

ПРИМЕЧАНИЕ Он задается равенством $\sigma_{LPL} = \sigma_{(T, t, 0,975)}$

3.3.2

минимальная требуемая прочность
minimum required strength

MRS

значение σ_{LPL} при 20 °C за 50 лет, округленное до следующего нижнего значения в последовательности R 10, когда σ_{LCL} меньше 10 МПа, или до следующего нижнего значения в последовательности R 20, когда σ_{LPL} больше или равно 10 МПа

ПРИМЕЧАНИЕ Последовательностью R 10 и R 20 является ряд чисел Ренарда согласно определению в ISO 3^[10] и ISO 497^[11].

3.3.3

общий эксплуатационный (расчетный) коэффициент
overall service (design) coefficient

C

общий (суммарный) коэффициент, имеющий значение больше единицы, который принимает во внимание условия эксплуатации, а также свойства компонентов системы труб, но другие, чем представленные нижним пределом доверия, σ_{LPL}

3.3.4

расчетное (механическое) напряжение
design stress

 σ_s

допустимое напряжение в МПа для заданного применения и набора эксплуатационных условий

ПРИМЕЧАНИЕ Оно выводится путем деления MRS на коэффициент *C*, как в уравнении (1), затем округляется до следующего нижнего значения в последовательности R 10 или R 20 в зависимости от конкретного случая:

$$\sigma_s = \frac{MRS}{C} \quad (1)$$

3.4 Определения, относящиеся к эксплуатационным условиям**3.4.1**

газообразное топливо
gaseous fuel

любое топливо в газообразном состоянии при температуре 15 °C и под давлением один бар

3.4.2

максимальное рабочее давление
maximum operating pressure
MOP

эффективное максимальное давление газа в система труб, выраженное в барах, которое является допустимым при непрерывном использовании, с учетом физических и механических характеристик компонентов системы труб и влияния газа на эти характеристики

4 Символы и сокращенные термины**4.1 Символы**

C общий эксплуатационный (расчетный) коэффициент

d_e наружный диаметр в любой точке

d_{em} средний наружный диаметр

$d_{em,max}$ максимальный средний наружный диаметр

$d_{em,min}$ минимальный средний наружный диаметр

d_n номинальный наружный диаметр

e толщина стенки в любой точке

e_{min} минимальная толщина стенки в любой точке

e_n номинальная толщина стенки

- σ_s расчетное (механическое) напряжение
- σ_{LPL} нижний предел доверия прогнозируемой гидростатической прочности

4.2 Сокращения

- MOP максимальное рабочее давление
- MRS минимальная требуемая прочность
- PA полиамид
- R последовательность предпочтительных чисел, соответствующих ряду Ренарда
- SDR стандартный размерный коэффициент

5 Материал

5.1 Материал компонентов

Материал, из которого делаются компоненты, т.е. трубы, фитинги и вентильная арматура, должен быть полиамид PA, обозначенный в соответствии с ISO 1874-1.

5.2 Компаунд

5.2.1 Добавки

Компаунд должен быть составлен из полимера на основе полиамида, в который добавляются только добавки, необходимые для облегчения производства труб и фитингов, соответствующих приемлемым частям ISO 15439.

Все добавки должны быть использованы в соответствии с национальными нормами и правилами.

5.2.2 Цвет

Цвет компаунда должен быть желтым, черным или естественным. Естественный цвет допускается только для компаундов, предназначенных для фитингов и вентильной арматуры.

5.2.3 Опознавательный компаунд

В приемлемых случаях, компаунд, использованный в качестве опознавательных полос, должен быть из полимера PA, изготовленного из того же самого типа полимера основания, который применяется в компаунде для производства труб.

В приемлемых случаях, компаунд, использованный для опознавательного слоя, должен быть тем же самым полимером основания и такой же прочности (MRS), как и компаунд для изготовления труб.

5.2.4 Материал вторичной переработки

Материал вторичной переработки не быть использован.

5.2.5 Характеристики

Компаунды, из которых изготавливаются компоненты, должны соответствовать требованиям, указанным в Таблице 1 и Таблице 2.