
**Пластмассовые трубопроводы для
обновления подземных сетей
газоснабжения.**

**Часть 3.
Обкладка плотно прилегающими
трубами**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Plastics piping systems for renovation of underground gas supply
networks —*

Part 3 : Lining with closed-fit pipes

ISO 11299-3:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/98aa2cc8-7c49-45e0-a4fd-9a5c687a9488/iso-11299-3-2011>

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



Ссылочный номер
ISO 11299-3:2011R)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11299-3:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/98aa2cc8-7c49-45e0-a4fd-9a5c687a9488/iso-11299-3-2011>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2011

Все права сохраняются. Если не задано иначе, 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 офиса 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
Введение	v
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
3.1 Общие положения	2
3.2 Методы	2
3.3 Характеристики	2
3.4 Материалы	2
3.5 Этапы создания изделия	2
3.6 Условия эксплуатации	2
3.7 Соединения	3
4 Условные обозначения и аббревиатуры	3
4.1 Условные обозначения	3
4.2 Аббревиатуры	4
5 Трубы на этапе “М”	4
5.1 Материалы	4
5.2 Общие характеристики	4
5.3 Характеристики материалов	5
5.4 Геометрические характеристики	5
5.5 Механические характеристики	5
5.6 Физические характеристики	5
5.7 Соединение	5
5.8 Маркировка	5
6 Фитинги на этапе “М”	6
7 Вспомогательные компоненты	6
8 Соответствие установленной системы обкладки на этапе “I”	6
8.1 Материалы	6
8.2 Общие характеристики	6
8.3 Характеристики материала	6
8.5 Механические характеристики	7
8.6 Физические характеристики	9
8.7 Дополнительные характеристики	9
8.8 Отбор образцов	9
9 Практика монтажа	9
9.1 Подготовительная работа	9
9.2 Хранение, перемещение и транспортировка труб и фитингов	9
9.3 Оборудование	10
9.4 Внедрение	11
9.5 Испытания и контроль, связанные с технологией процесса	12
Приложение А (нормативное) Сфальцованная на заводе терморевверсированная полиэтиленовая (PE) труба. Определение способности к восстановлению формы	13
Библиография	15

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией, объединяющей национальные органы по стандартизации (комитеты-члены ISO). Разработка международных стандартов, как правило, ведется в технических комитетах ISO. Каждый комитет-член, заинтересованной в разработке теме, ради которой был образован данный технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, поддерживающие связь с ISO, также принимают участие в ее работе. ISO сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Части 2 Директив ISO/IEC.

Основное назначение технических комитетов заключается в разработке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Для опубликования международного стандарта требуется собрать не менее 75 % положительных голосов комитетов-членов, принявших участие в голосовании.

Обращается внимание на вероятность того, что некоторые элементы настоящего документа могут быть предметом патентных прав. ISO не несет ответственность за идентификацию части или всех подобных прав.

ISO 11299-3 разработан Техническим комитетом ISO/TC 138, *Трубы, фитинги и вентили из пластмасс для транспортировки жидкостей*.

ISO 11299 состоит из следующих частей, имеющих общий заголовок, *Системы пластмассовых трубопроводов для обновления подземных сетей газоснабжения*:

- *Часть 1. Общие положения*
- *Часть 3. Обкладка плотно прилегающими трубами*

Введение

Настоящая часть ISO 11299 представляет собой системный стандарт на системы пластмассовых трубопроводов из различных материалов, используемые для обновления существующих трубопроводов в установленной области применения. Системные стандарты на обновление распространяются на нижеследующее:

- системы пластмассовых трубопроводов для обновления подземных безнапорных дренажных и канализационных сетей;
- системы пластмассовых трубопроводов для обновления подземных дренажных и канализационных сетей под давлением;
- системы пластмассовых трубопроводов для обновления подземных водопроводных сетей;
- системы пластмассовых трубопроводов для обновления подземных сетей газоснабжения (данное применение).

Эти системные стандарты отличаются от стандартов на обычные системы пластмассовых труб, т.к. устанавливают требования к определенным характеристикам по состоянию на момент монтажа, после соответствующей обработки на месте. Настоящий документ дополняет требования к компонентам систем на стадии производства.

Каждый из системных стандартов включает *Часть 1. Общие положения* и все применимые части, относящиеся к семейству методов обновления, которые приводятся ниже:

- *Часть 2. Обкладка сплошными трубами*
- *Часть 3. Обкладка плотно прилегающими трубами*
- *Часть 4. Обкладка посредством горячей вулканизации труб на месте*
- *Часть 6. Обкладка покрытые клеем шланги*

Требования к любому установленному семейству методов обновления приводятся в настоящей части ISO 11299 и применимы вместе с другой соответствующей частью. Например, как ISO 11299-1, так и настоящая часть ISO 11299, устанавливают требования, касающиеся обкладки плотно прилегающими трубами. Относительно дополнительной информации, см. ISO 11295. Не все семейства методов могут относиться к каждой области применения, что отражено в номерах частей, включенных в каждый системный стандарт.

Для удобства проведения прямого сравнения между семействами методов обновления была разработана совместимая структура заголовков для всех частей ISO 11299.

На Рисунке 1 приведена структура общей части и разделов и зависимость между ISO 11299 и системными стандартами на прочие области применения.

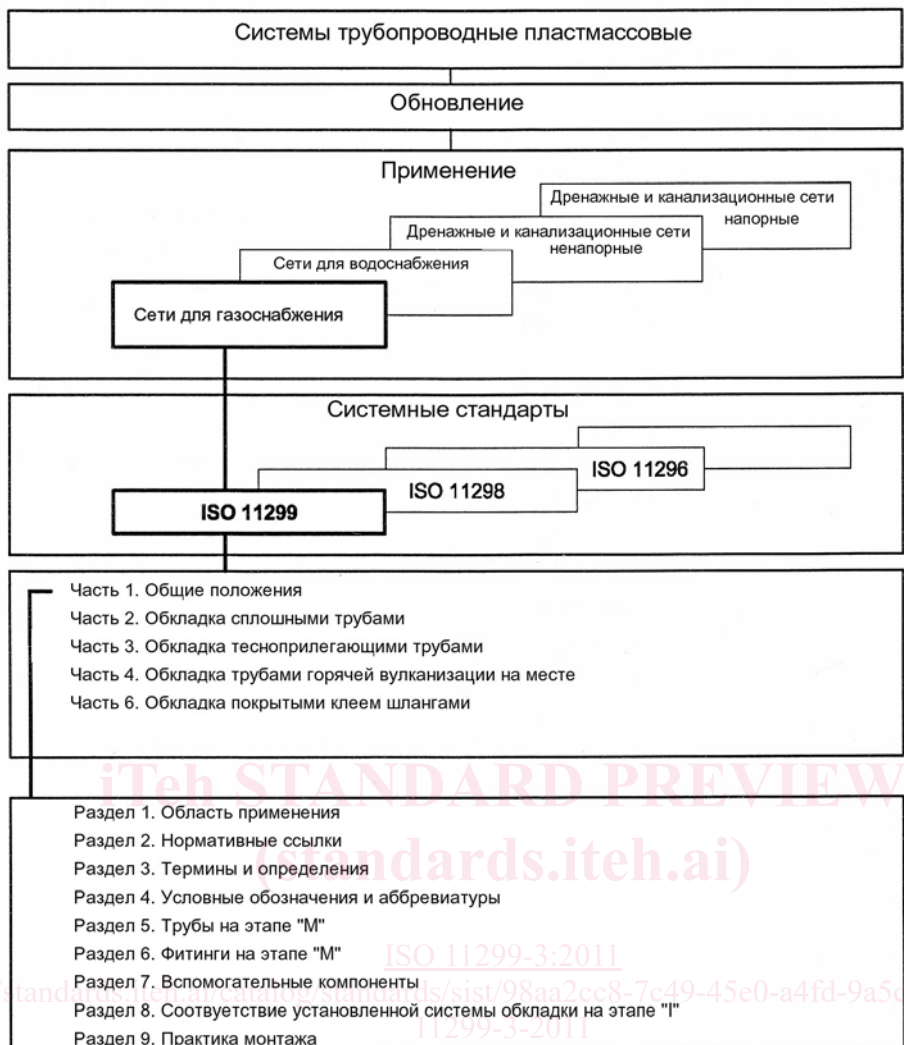


Рисунок 1 — Формат для системных стандартов на обновление

Пластмассовые трубопроводы для обновления подземных сетей газоснабжения.

Часть 3.

Обкладка плотно прилегающими трубами

1 Область применения

Настоящая часть ISO 11299, вместе с ISO 11299-1, устанавливает методы испытаний и требования к системам обкладки плотно прилегающими трубами, предназначенными для использования с целью обновления сетей газоснабжения.

Стандарт распространяется на полиэтиленовые (PE) трубы, как на независимые, так и интерактивные трубные обкладки под давлением, а также на соответствующие фитинги и соединения для конструкции обкладочной системы.

2 Нормативные ссылки

Нижеследующие ссылочные документы обязательны для применения настоящего документа. В отношении датированных ссылок действительны только указанные издания. В отношении недатированных ссылок применимо последнее издание упоминаемого документа, включая любые к нему изменения.

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

ISO 4437:2007, *Трубопроводы полиэтиленовые (PE) заглубленные для подачи газообразного топлива. Метрическая серия. Технические условия*

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

ISO 11299-1:2011, *Системы пластмассовых трубопроводов для обновления подземных сетей газоснабжения. Часть 1. Общие положения*

ISO 12176-1, *Трубы и фитинги пластмассовые. Оборудование для соединения плавлением полиэтиленовых систем. Часть 1. Стыковое соединение плавлением*

ISO 12176-2, *Трубы и фитинги пластмассовые. Оборудование для соединения плавлением полиэтиленовых систем. Часть 2. Электроплавление*

3 Термины и определения

Исходя из назначения настоящего документа, применимы термины и определения, приведенные в ISO 11299-1 и нижеследующее.

3.1 Общие положения

3.1.1

плотное прилегание

close fit

ситуация снаружи установленной прокладки относительно внутренней стороны существующего трубопровода, которая может быть либо посадкой с натягом, или включать небольшой окружной зазор в результате только усадки и допусков

3.1.2

плотно прилегающая труба

close-fit pipe

сплошная обкладочная труба из термопластичного материала, которая имеет восстановленную первоначальную форму, или каким-либо способом была развальцована после введения с целью достижения точной посадки с существующим трубопроводом

3.2 Методы

Не применимы дополнительные определения.

3.3 Характеристики

3.3.1

максимальный средний наружный диаметр

$d_{em,max}$

maximum mean outside diameter

$d_{em,max}$

максимальное значение среднего наружного диаметра, установленное для заданного номинального размера

3.4 Материалы

Не применимы дополнительные определения.

3.5 Этапы создания изделия

Не применимы дополнительные определения.

3.6 Условия эксплуатации

3.6.1

максимальное рабочее давление

MOP

maximum operating pressure

MOP

максимальное эффективное давление текучей среды в системе трубопроводов, которое допустимо для непрерывного использования

ПРИМЕЧАНИЕ 1 MOP выражают в барах, где 1 бар = 0,1 МПа = 10⁵ Па; 1 МПа = 1 Н/мм².

ПРИМЕЧАНИЕ 2 С учетом физических и механических характеристик компонентов системы трубопроводов.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Вычисляют с применением следующего уравнения:

$$MOP = \frac{20 \times (MRS)}{C \times (SDR - 1)}$$

3.7 Соединения

3.7.1

соединение, полученное электроплавлением electrofusion joint

соединение между PE раструбом или опорой электроплавленного фитинга и трубой или фитингом с втулочными концами, полученное путем нагревания электроплавленных фитингов с помощью теплового действия тока нагревательного элемента, введенного в их соединяемые поверхности, которое приводит к оплавлению материала, прилегающего к ним, и расплавлению поверхностей трубы и фитинга

3.7.2

стыковое соединение плавлением butt fusion joint

соединение, полученное путем нагревания плоских концов сопряженных поверхностей посредством прижатия их к плоской нагревательной панели до тех пор, пока PE материал не достигнет температуры плавления, быстрого удаления этой панели и го контакта двух размягченных концов друг к другу

3.7.3

механическое соединение mechanical joint

соединение, полученное сборкой PE трубы с еще одной PE трубой или любым другим элементом трубопроводной системы, который обычно включает компрессионную часть, с целью обеспечения целостности при воздействии давления, герметичности и стойкости к торцевым нагрузкам

ПРИМЕЧАНИЕ Несущая втулка, помещенная в канал трубы, используется для обеспечения постоянной опоры для PE трубы, предотвращая ползучесть стенок трубы при радиальных сжимающих усилиях.

3.7.4

совместимость при оплавлении fusion compatibility

способность двух однородных или разнородных PE материалов сплавляться, образуя соединение, которое соответствует требованиям к эксплуатации настоящей части ISO 11299-3:2011

4 Условные обозначения и аббревиатуры

4.1 Условные обозначения

C	общий рабочий (расчетный) коэффициент
d_e	наружный диаметр (в любой точке)
$d_{em,max}$	максимальный средний наружный диаметр
$d_{em,min}$	минимальный средний наружный диаметр
d_{manuf}	начальный окружной наружный диаметр трубы (перед обработкой для ввода)
$e_{m,max}$	максимальная средняя толщина стенок
T	температура, при которой были получены результаты испытаний на длительную прочность
t	время до появления утечки в трубе
t_y	допуск на толщину стенок
σ_s	расчетное напряжение

4.2 Аббревиатуры

- LPL нижний доверительный предел прогнозируемой гидростатической прочности
- MFR удельный массовый расход расплава
- MOP максимальное рабочее давление
- MRS минимальная требуемая прочность
- PE полиэтилен
- R ряд предпочтительных чисел, соответствующий ряду Ренара
- SDR стандартное размерное отношение

5 Трубы на этапе “М”

5.1 Материалы

5.1.1 Свежий материал

Используемый свежий материал должен соответствовать одному из наименований PE соединений, указанных в Таблице 1.

Таблица 1 — Обозначения PE соединений

Обозначение	Классификация по MRS МПа
PE 80	8
PE 100	10

Соединение должно соответствовать ISO 4437.

5.1.2 Переработанный и повторно используемый материал

В соответствии с ISO 4437 может использоваться собственный переработанный материал изготовителя, при условии, что он получен из того же самого соединения, которое применялось для соответствующего производства.

Переработанный материал, полученный из внешних источников, и повторно используемый материал, не должны использоваться.

5.2 Общие характеристики

5.2.1 Внешний вид

При осмотре без помощи средств увеличения внутренние и внешние поверхности трубы должны быть гладкими, чистыми и свободными от царапин, каверн и других дефектов, которые могут предотвратить соответствие настоящей части ISO 11299.

5.2.2 Цвет

Трубы должны быть желтого или оранжевого цвета, или черного с желтыми или оранжевыми идентификационными полосами.

5.3 Характеристики материалов

Материал, из которого изготавливают трубы, должен соответствовать требованиям, установленным в Таблице 1 ISO 4437:2007.

5.4 Геометрические характеристики

Диаметры труб, толщина их стенок и форма на этапе "М" зависят от специфического метода

го прилегания обкладки. Размеры этапа "М", необходимые для получения размеров на этапе "I" (см. 8.4), устанавливает изготовитель, вместе с допусками.

ПРИМЕЧАНИЕ В случае сфальцованных на заводе труб могут отмечаться изменения в толщине стенок в одном поперечном сечении. Это допустимо, если данная сфальцованная труба имеет свойства, при которых может быть получена толщины стенок в соответствии с 8.4 после завершения установки.

5.5 Механические характеристики

При испытании в соответствии с методом, приведенным в Таблице 2, труба должна соответствовать требованиям данной таблицы.

Таблица 2 — Механические характеристики труб

Характеристика	Требование	Параметры, подлежащие проверке		Метод испытаний
		Параметры	Значение	
Удлинение при разрыве				
Гидростатическая прочность (80 °C, 165 ч)				
^a Труба подлежит реверсированию в случае фальцевания на заводе.				

5.6 Физические характеристики

Физические характеристики должны соответствовать приведенным в ISO 4437. В случае сфальцованных на заводе терморевверсированных труб данная труба дополнительно должна отвечать требованию к способности к восстановлению формы, которое приведено в Приложении А.

5.7 Соединение

Соединения, полученные стыковой плавкой, должны соответствовать ISO 4437. Стыковые соединения плавкой не проводят между сфальцованными трубами перед реверсированием.

ПРИМЕЧАНИЕ Соединение труб круглого сечения для образования нитки трубопровода с целью обработки на месте рассматривается как часть этапа "М".

5.8 Маркировка

Трубы маркируют в соответствии с ISO 11299-1:2011, 5.8.

Согласно пункту с), приведенному в ISO 11299-1:2011, 5.8, указывают номинальный размер — DN/OD.

Согласно пункту d) приведенному в ISO 11299-1:2011, 5.8, указывают размер — SDR.