ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТР 70628.2— 2023 (ИСО 4427-2:2019)

Трубопроводы из пластмасс для водоснабжения, дренажа и напорной канализации

ПОЛИЭТИЛЕН (ПЭ)

Часть 2

Трубы

(ISO 4427-2:2019, MOD)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Группа ПОЛИПЛАСТИК» (ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 241 «Трубы, фитинги и другие изделия из пластмасс, методы испытаний»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 января 2023 г. № 51-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 4427-2:2019 «Трубопроводы из пластмасс для водоснабжения, дренажа и напорной канализации. Полиэтилен (ПЭ). Часть 2. Трубы» (ISO 4427-2:2019 «Plastics piping systems for water supply, and for drainage and sewerage under pressure — Polyethylene (PE) — Part 2: Pipes», MOD) путем изменения его структуры для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5—2001 (подразделы 4.2 и 4.3), а также путем изменения и включения дополнительных положений (фраз, слов, ссылок) для учета потребностей национальной экономики и/или особенностей национальной стандартизации, выделенных в тексте курсивом.

Перечень технических отклонений, внесенных в содержание национального стандарта при его модификации по отношению к примененному международному стандарту, приведен в дополнительном приложении ДА.

Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДБ.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта, приведено в дополнительном приложении ДВ

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.rst.gov.ru)

© ISO, 2019
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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 Термины и определения.....3
4 Обозначения и сокращения.....3
5 Материал.....3
6 Общие характеристики.....4
7 Геометрические характеристики.....5
8 Механические характеристики.....9
9 Физические характеристики.....11
10 Химическая стойкость труб.....12
11 Требования к системе.....13
12 Маркировка.....13
13 Условное обозначение.....14
14 Правила приемки.....14
15 Требования безопасности и охраны окружающей среды.....17
16 Упаковка, транспортирование и хранение.....17
17 Гарантии изготовителя.....18
Приложение А (обязательное) Трубы с соэкструзионными слоями.....19
Приложение В (обязательное) Трубы с удаляемым слоем.....20
Приложение С (обязательное) Взаимосвязь между PN, MRS, CRS_2Q_{100}, S и SDR.....21
Приложение ДА (справочное) Перечень технических отклонений, внесенных в содержание настоящего стандарта при его модификации по отношению к примененному международному стандарту.....22
Приложение ДБ (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте.....26
Приложение ДВ (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта.....27
Библиография.....28

Введение

Стандарты серии ГОСТ Р 70628 определяют требования к трубопроводной системе и ее элементам, изготовленных из полиэтилена (ПЭ). Трубопроводная система предназначена для подземной, наземной и надземной прокладки, для транспортирования воды хозяйственно-питьевого назначения, воды до очистки, для дренажа и канализации под давлением, вакуумных канализационных систем и воды для других целей.

Поскольку материалы ПЭ 40 и ПЭ 80 на территории Российской Федерации не производятся, не классифицированы и не используются для напорных труб и фитингов, требования и показатели для данных композиций были исключены из настоящего стандарта.

Элементы трубопроводной системы для хозяйственно-питьевого назначения должны соответствовать Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) [7].

Введены требования к трубам из материала ПЭ 100-RC.

Данная серия стандартов дополнена сроком службы изделий с учетом последних результатов исследований *[2] и* [3] и требованиями к классифицируемой длительной прочности.

Для удобства пользователей рассчитаны значения максимальной овальности в таблице 1 согласно ГОСТ ISO 11922-1—2019 для диаметров труб более 900 мм.

Исключение ИСО 1133-1, ИСО 4433-1, ИСО 4433-2 и ИСО 13968 обусловлено тем, что в Российской Федерации нет аналогичных стандартов, а также в связи с тем, что они носят справочный характер.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Трубопроводы из пластмасс для водоснабжения, дренажа и напорной канализации

ПОЛИЭТИЛЕН (ПЭ)

Часть 2

Трубы

Plastics piping systems for water supply, and for drainage and sewerage under pressure.
Polyethylene (PE). Part 2. Pipes

Дата введения — 2023—12—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к полиэтиленовым (ПЭ) трубам для напорных трубопроводов подземной, наземной и надземной прокладки, предназначенных:

- для транспортирования воды хозяйственно-питьевого назначения;
- транспортирования воды до очистки;
- дренажа и напорной канализации;
- вакуумных канализационных систем;
- транспортирования воды для других целей.

Примечание — Допускается применение труб для обустройства гидротехнических сооружений, трубопроводов глубоководных выпусков, лежащих в воде, и трубопроводов, подвешенных под мостами.

Трубы, соответствующие требованиям настоящего стандарта, не предназначены для транспортирования воды хозяйственно-питьевого назначения в загрязненных грунтах, если не были приняты во внимание особые обстоятельства.

Примечание — Например, использование в конструкции трубы барьерного слоя с учетом *[4].*

В настоящем стандарте определены три типа труб:

- ПЭ трубы (номинальный наружный диаметр $c/_{п}$), в том числе с маркировочными полосами;
- ПЭ трубы с соэкструзионными слоями *(тип А)* на наружной и/или внутренней поверхностях трубы (номинальный общий наружный диаметр $<7_{П}$), где все слои имеют одинаковое значение MRS;
- ПЭ трубы (номинальный наружный диаметр $c/_{п}$), с удаляемым прилегающим защитным слоем из термопласта (далее — удаляемый слой) на внешней поверхности трубы *(тип Б).*

В настоящем стандарте определены также параметры методов испытаний.

В сочетании с другими стандартами серии *ГОСТ Р 70628* настоящий стандарт применим к ПЭ трубам, их соединениям и соединениям с элементами трубопровода из полиэтилена и других материалов, предназначенным для использования в следующих условиях:

а) с максимально допустимым рабочим давлением (PFA) до 25 бар включительно;*

Ь) *с рабочей температурой от 0 °С до плюс 40 °С* (эталонная температура плюс 20 °С).

* 1 бар = 0,1 МПа = 10^5 Па; 1 МПа = 1 Н/мм^2.

Издание официальное

Примечание — Указания для других рабочих температур приведены в *ГОСТ Р 70628.1—2023,* приложение А.

Настоящий стандарт охватывает диапазон максимально допустимых рабочих давлений и содержит требования к цветовой гамме.

Примечание — Ответственность за правильный выбор условий эксплуатации, с учетом требований нормативных актов, *сводов правил* и инструкций по монтажу несет потребитель или проектировщик.

Срок службы труб не менее 100 лет.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.708 Единая система защиты от коррозии и старения. Пластмассы. Методы испытаний на старение при воздействии естественных и искусственных климатических факторов

ГОСТ 12.3.030 Система стандартов безопасности труда. Переработка пластических масс. Требования безопасности

ГОСТ 11645 Пластмассы. Метод определения показателя текучести расплава термопластов

ГОСТ 12423 (ISO 291:2008) Пластмассы. Условия кондиционирования и испытания образцов (проб)

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 21650 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования

ГОСТ 22235 Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ

ГОСТ 26653 Подготовка генеральных грузов к транспортированию. Общие требования

ГОСТ 27078 (ISO 2505:2005) Трубы из термопластов. Изменение длины. Метод определения и параметры

ГОСТ ISO 1167-1—2013 Трубы, соединительные детали и узлы соединений из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Определение стойкости к внутреннему давлению. Часть 1. Общий метод

ГОСТ ISO 1167-2 Трубы, соединительные детали и узлы соединений из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Определение стойкости к внутреннему давлению. Часть 2. Подготовка образцов

ГОСТ ISO 4065 Трубы из термопластов. Таблица универсальных толщин стенок

ГОСТ ISO 11922-1—2019 Трубы из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Размеры и допуски. Часть 1. Метрическая серия

ГОСТ Р 53652.1 (ИСО 6259-1:1997) Трубы из термопластов. Метод определения свойств при растяжении. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р 53652.3 (ИСО 6259-3:1997) Трубы из термопластов. Метод определения свойств при растяжении. Часть 3. Трубы из полиолефинов

ГОСТ Р 54475—2011 Трубы полимерные со структурированной стенкой и фасонные части к ним для систем наружной канализации. Технические условия

ГОСТ Р 56756 (ИСО 11357-6:2008) Пластмассы. Дифференциальная сканирующая калориметрия (ДСК). Часть 6. Определение времени окислительной индукции (изотермическое ВОИ) и температуры окислительной индукции (динамическая ТОЙ)

ГОСТ Р 58121.1—2018 (ИСО 4437-1:2014) Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (ПЭ). Часть 1. Общие положения

ГОСТ Р 58121.2—2018 (ИСО 4437-2:2014) Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (ПЭ). Часть 2. Трубы

ГОСТ Р 70628.1—2023 (ИСО 4427-1:2019) Трубопроводы из пластмасс для водоснабжения, дренажа и напорной канализации. Полиэтилен (ПЭ). Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р 70628.5 (ИСО 4427-5:2019) Трубопроводы из пластмасс для водоснабжения, дренажа и напорной канализации. Полиэтилен (ПЭ). Часть 5. Соответствие назначению системы

ГОСТ Р ИСО 3126 Трубопроводы из пластмасс. Пластмассовые элементы трубопровода. Определение размеров

ГОСТ Р ИСО 16871 Трубопроводы и канализация из пластмасс. Трубы и фитинги из пластмасс. Метод определения погодостойкости при прямом (атмосферном) воздействии погодных условий

СП 399.1325800 Системы водоснабжения и канализации наружные из полимерных материалов. Правила проектирования и монтажа

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по *ГОСТ Р 70628.1,* а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **код назначения** (application code): кодовое обозначение, которым идентифицируют назначение изделия

Примечание — Кодовыми обозначениями для назначений, установленных в настоящем стандарте, является *ВОДА* и *КАНАЛИЗАЦИЯ.*

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены обозначения и сокращения по *ГОСТ Р 70628.1.*

5 Материал

5.1 Композиция для труб

Трубы должны быть изготовлены из первичного материала или переработанного материала собственного производства из той же композиции ПЭ или смеси обоих материалов.

Может быть использован собственный переработанный материал основной трубы, полученный из труб с удаляемым слоем. Переработанный материал *из труб с соэкструзионными слоями или* из удаляемого слоя использовать не допускается.

Композиция(и) полиэтилена, из которой(ых) изготовлены трубы, должна (должны) соответствовать *ГОСТ Р 70628.1.*

На стадии экструзии введение добавок не допускается, в том числе введение концентрата технического углерода и минерального наполнителя.

5.2 Композиция для маркировочных полос *и соэкструзионных слоев*

Композиция для маркировочных полос и соэкструзионных слоев (см. 6.2) должна быть изготовлена на основе базового ПЭ-полимера, который идентичен применяемой в производстве трубной композиции, для которой была доказана свариваемость.

Допускается применять композицию натурального цвета для соэкструзионных труб, за исключением наружного слоя.

Допускается для маркировочных полос применять композицию натурального цвета с введением светостабилизированного (УФ-стабилизированного) концентрата красителя.

Композиции натурального цвета с введенным светостабилизированным (УФ-стабилизированным) концентратом красителя для маркировочных полос должны соответствовать требованиям погодостойкости по ГОСТ Р 70628.1 при испытаниях на образцах в виде трубы с маркировочными полосам и изготовленными по настоящему стандарту. Допускается проводить воздействие атмосферных условий по ГОСТ 9.708, метод 2, при температуре черной панели 65 °С и относительной влажности 50 % таким образом, чтобы атмосферное воздействие на маркировочную полосу было максимальным. При этом для характеристик Ь) и с) испытания проводят на образах труб диаметром 32 мм с SDR 11, а образцы для испытаний на относительное удлинение при разрыве должны включать в себя маркировочную полосу с максимальным воздействием. В случае разногласий испытания проводят по ГОСТ Р ИСО 16871.

Композиция, используемая для изготовления маркировочных полос и соэкструзионных слоев, должна соответствовать требованиям по свариваемости *ГОСТ Р 70628.1.*

Для труб с соэкструзионными слоями требования установлены в приложении А.

5.3 Переработанный и вторичный материалы

Чистый, собственный переработанный материал*, полученный в результате собственного производства и работ, связанных с заводскими испытаниями продукции согласно серии *ГОСТ Р 70628,* может быть использован, если он получен из той же композиции, которая используется на соответствующем производстве.

Вторичный материал, а также переработанный материал, полученный из внешних источников, к применению не допускается.

6 Общие характеристики

6.1 Внешний вид

При осмотре без увеличительных приборов трубы должны иметь гладкие наружную и внутреннюю поверхности. Допускаются незначительные продольные полосы и волнистость, не выводящие толщину стенки трубы за пределы допускаемых отклонений. На наружной, внутренней и торцевой поверхностях труб не допускаются пузыри, трещины, раковины, посторонние включения.

Торцы труб должны быть отрезаны перпендикулярно к оси труб.

6.2 Цвет

Трубы для транспортирования воды хозяйственно-питьевого водоснабжения должны быть синего, *черного цветов и* черного цвета с синими маркировочными полосами в *количестве не менее трех, равномерно расположенных по окружности трубы.*

Наружный слой труб с соэкструзионными слоями (тип А) или удаляемый слой труб с удаляемым слоем (тип Б), используемых с целью транспортирования воды хозяйственно-питьевого назначения, должен быть черного, синего цветов или черного цвета с синими маркировочными полосами в *количестве не менее трех, равномерно расположенных по окружности трубы.*

Трубы, предназначенные для дренажа и напорной канализации, должны быть черного цвета с коричневыми полосами или в соответствии со стандартом завода-изготовителя.

При наземном и надземном применениях все компоненты, не имеющие черного цвета, должны быть защищены от прямого ультрафиолетового излучения.

6.3 Влияние на качество воды

Трубы, предназначенные для транспортирования воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения, *следует изготавливать из композиций, удовлетворяющих требованиям раздела 6 ГОСТ Р 70628.1—2023 и соответствовать [1] (глава II, раздел 3).*

* При производстве переработанного материала рекомендуется на стадии грануляции использовать сетку с шириной ячейки не более 200 мкм для исключения попадания загрязнений и примесей в материал.

7 Геометрические характеристики

7.1 Определение размеров

Размеры труб определяют в соответствии с *ГОСТ Р ИСО 3126.* При разногласиях измерение проводят не ранее чем через 24 ч после изготовления и после кондиционирования в течение не менее 4 ч при температуре (23 ± 2) °С.

Допускается проводить непрямые измерения ранее указанного времени для обеспечения контроля геометрических размеров на стадии производства, если корреляция результатов таких измерений подтверждена.

7.2 Средний наружный диаметр и овальность

Средние наружные диаметры труб $сУ_{ет}$ и овальность должны соответствовать данным таблицы 1.

Таблица 1 — Средний наружный диаметр и овальность

В миллиметрах

Номинальный размер DN/OD	Номинальный наружный диаметр	Средний наружный диаметр[1].[2])		Максимальная овальность[3])-[6])
	^{d}n	^em min	^ет max	
16	16	16,0	16,3	1,2
20	20	20,0	20,3	1,2
25	25	25,0	25,3	1,2
32	32	32,0	32,3	1,3
40	40	40,0	40,4	1,4
50	50	50,0	50,4	1,4
63	63	63,0	63,4	1,5
75	75	75,0	75,5	1,6
90	90	90,0	90,6	1,8
110	110	110,0	110,7	2,2
125	125	125,0	125,8	2,5
140	140	140,0	140,9	2,8
160	160	160,0	161,0	3,2
180	180	180,0	181,1	3,6
200	200	200,0	201,2	4,0
225	225	225,0	226,4	4,5
250	250	250,0	251,5	5,0
280	280	280,0	281,7	9,8
315	315	315,0	316,9	11,1
355	355	355,0	357,2	12,5
400	400	400,0	402,4	14,0
450	450	450,0	452,7	15,6
500	500	500,0	503,0	17,5
560	560	560,0	563,4	19,6
630	630	630,0	633,8	22,1
710	710	710,0	716,4	24,9
800	800	800,0	807,2	28,0
900	900	900,0	908,1	31,5[5])
1000	1000	1000,0	1009,0	35,0[5])
1200	1200	1200,0	1210,8[4]>	42,0[5])

Окончание таблицы 1

В миллиметрах

Номинальный размер DN/OD	Номинальный наружный диаметр	Средний наружный диаметр[1],[2]		Максимальная овальность[3],[6]
	d_n	d_{em} min	d_{em} max	
1400	1400	1400,0	1412,6[4]>	49,0[5])
1600	1600	1600,0	1614,4[4])	56,0[5])
1800	1800	1800,0	1816,2[4]>	63,o[5])
2000	2000	2000,0	2018,0[4])	70,0[5])
2250	2250	2250,0	2270,3[4]>	78,8[5])
2500	2500	2500,0	2522,5[4])	87,5[5])
2800	2800	2800,0	2825,2[4]>	98,0[5])
3000	3000	3000,0	3027,0[4])	105,0[5])

[1]) В соответствии с *ГОСТ ISO 11922-1* квалитет В для размеров < 630 и квалитет А для размеров >710.

[2]) Определение среднего наружного диаметра d_{em} проводят в одном поперечном сечении, расположенном на расстоянии не менее 150 мм от торцов.

[3]) В соответствии с *ГОСТ ISO 11922-1* квалитет N для размеров < 800 определяют непосредственно на месте производства.

[4]) Допуск рассчитан как 0,009с/$_{ет}$ и не соответствует квалитету А, приведенному в *ГОСТ ISO 11922-1.*

[5]) Для труб в прямых отрезках диаметром > 900 мм максимальная овальность *рассчитана в соответствии с ГОСТ ISO 11922-1. Допускается устанавливать другие значения овальности по соглашению между изготовителем и потребителем.*

[6]) *Овальность определяет изготовитель на месте производства (непосредственно на выходе из технологической линии).*

Примечание — Диапазоны допуска в соответствии с *ГОСТ ISO 11922-1* рассчитываются следующим образом:

а) квалитет А: 0,009с/$_п$ округлены до следующего большего 0,1 мм при минимальном значении 0,3 мм и максимальном значении 10,0 мм;

Ь) квалитет В: 0,006сУ$_п$ округлены до следующего большего 0,1 мм при минимальном значении 0,3 мм и максимальном значении 4,0 мм;

с)квалитет N:

1) для диаметров до 75 мм включительно (0,008с/$_п$ + 1) мм,
2) для диаметров от 90 мм до 250 мм включительно (0,02$d_п$) мм,
3) для диаметров свыше 250 мм (0,035$d_п$) мм,
4) округленные до следующего большего 0,1 мм.

7.3 Толщины стенок и соответствующие допуски

Толщина стенки должна соответствовать таблице 2.

Примечание — Взаимосвязь между PN, MRS, S и SDR приведена в приложении С.

Таблица 2 — Толщина стенок

ПЭ 100	Серия труб																			
	SDR6		SDR 7,4		SDR 9		SDR 11		SDR 13,6		SDR 17		SDR 21		SDR 26		SDR 33		SDR 41	
	S 2,5		S 3,2		S4		S5		S6,3		S8		S 10		S 12,5		S 16		S20	
	Номинальное давление (PN)[2]> бар																			
	—		PN 25		PN 20		PN 16		PN 12,5		PN 10		PN 8		PN 6		PN 5		PN4	
Номинальный размер	Толщина стенок, мм																			
	e_{min}	p_{max}	e_{min}	p_{max}	e_{min}	p_{max}	e_{min}	p_{max}	e_{min}	p_{max}	e_{min}	p_{max}	e_{min}	p_{max}	e_{min}	p_{max}	e_{min}	p_{max}	e_{min}	p_{max}
16	3,0	3,4	2,3[1])	2,7	2,0[1])	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	3,4	3,9	3,0	3,4	2,3[1]>	2,7	2,0[1])	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	4,2	4,8	3,5	4,0	3,0	3,4	2,3[1])	2,7	2.0[1])	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	5,4	6,1	4,4	5,0	3,6	4,1	3,0	3,4	2,4[1])	2,8	2,0[1])	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—
40	6,7	7,5	5,5	6,2	4,5	5,1	3,7	4,2	3,0	3,5	2,4[1])	2,8	2,0[1])	2,3	—	—	—	–	—	—
50	8,3	9,3	6,9	7,7	5,6	6,3	4,6	5,2	3,7	4,2	3,0	3,4	2,4[1])	2,8	2,0[1])	2,3	—	–	—	—
63	10,5	11,7	8,6	9,6	7,1	8,0	5,8	6,5	4,7	5,3	3,8	4,3	3,0	3,4	2,5[1]>	2,9	—	–	—	—
75	12,5	13,9	10,3	11,5	8,4	9,4	6,8	7,6	5,6	6,3	4,5	5,1	3,6	4,1	2,9[1])	3,3	—	—	—	—
90	15,0	16,7	12,3	13,7	10,1	11,3	8,2	9,2	6,7	7,5	5,4	6,1	4,3	4,9	3,5	4,0	—	—	—	—
110	18,3	20,3	15,1	16,8	12,3	13,7	10,0	11,1	8,1	9,1	6,6	7,4	5,3	6,0	4,2	4,8	—	—	—	—
125	20,8	23,0	17,1	19,0	14,0	15,6	11,4	12,7	9,2	10,3	7,4	8,3	6,0	6,7	4,8	5,4	—	—	—	—
140	23,3	25,8	19,2	21,3	15,7	17,4	12,7	14,1	10,3	11,5	8,3	9,3	6,7	7,5	5,4	6,1	—	—	—	—
160	26,6	29,4	21,9	24,2	17,9	19,8	14,6	16,2	11,8	13,1	9,5	10,6	7,7	8,6	6,2	7,0	—	—	—	—
180	29,9	33,0	24,6	27,2	20,1	22,3	16,4	18,2	13,3	14,8	10,7	11,9	8,6	9,6	6,9	7,7	—	—	—	—
200	33,2	36,7	27,4	30,3	22,4	24,8	18,2	20,2	14,7	16,3	11,9	13,2	9,6	10,7	7,7	8,6	—	—	—	—
225	37,4	41,3	30,8	34,0	25,2	27,9	20,5	22,7	16,6	18,4	13,4	14,9	10,8	12,0	8,6	9,6	—	—	—	—
250	41,5	45,8	34,2	37,8	27,9	30,8	22,7	25,1	18,4	20,4	14,8	16,4	11,9	13,2	9,6	10,7	—	—	—	—
280	46,5	51,3	38,3	42,3	31,3	34,6	25,4	28,1	20,6	22,8	16,6	18,4	13,4	14,9	10,7	11,9	—	—	—	—
315	52,3	57,7	43,1	47,6	35,2	38,9	28,6	31,6	23,2	25,7	18,7	20,7	15,0	16,6	12,1	13,5	9,7	10,8	7,7	8,6
355	59,0	65,0	48,5	53,5	39,7	43,8	32,2	35,6	26,1	28,9	21,1	23,4	16,9	18,7	13,6	15,1	10,9	12,1	8,7	9,7
400	—	—	54,7	60,3	44,7	49,3	36,3	40,1	29,4	32,5	23,7	26,2	19,1	21,2	15,3	17,7	12,3	13,7	9,8	10,9
450	—	—	61,5	67,8	50,3	55,5	40,9	45,1	33,1	36,6	26,7	29,5	21,5	23,8	17,2	19,1	13,8	15,3	11,0	12,2
500	—	—	—	–	55,8	61,5	45,4	50,1	36,8	40,6	29,7	32,8	23,9	26,4	19,1	21,2	15,3	17,0	12,3	13,7
560	—	—	—	–	62,5	68,9	50,8	56,0	41,2	45,5	33,2	36,7	26,7	29,5	21,4	23,7	17,2	19,1	13,7	15,2
630	—	—	—	–	70,3	77,5	57,2	63,1	46,3	51,1	37,4	41,3	30,0	33,1	24,1	26,7	19,3	21,4	15,4	17,1

[00] *Окончание таблицы 2*

	Серия труб																			
	SDR6		SDR 7,4		SDR 9		SDR 11		SDR 13,6		SDR 17		SDR 21		SDR 26		SDR 33		SDR 41	
	S 2,5		S 3,2		S4		S5		S6,3		S8		S 10		S 12,5		S 16		S20	
	Номинальное давление (PN)[2]> бар																			
ПЭ 100	—		PN 25		PN 20		PN 16		PN 12,5		PN 10		PN 8		PN 6		PN 5		PN4	
Номи-нальный размер		Толщина стенок, мм																		
	®min	p_{max}	®min	p_{max}	®min	p_{max}	®min	p_{max}	®min	p_{max}	®min	p_{max}	®min	p_{max}	®min	p_{max}	®min	p_{max}	®min	p_{max}
710	—	—	—	—	79,3	87,4	64,5	71,1	52,2	57,6	42,1	46,5	33,9	37,4	27,2	30,1	21,8	24,1	17,4	19,3
	—	—	—	—	89,3	98,4	72,6	80,0	58,8	64,8	47,4	52,3	38,1	42,1	30,6	33,8	24,5	27,1	19,6	21,7
900	—	—	—	—	—	—	81,7	90,0	66,1	73,0	53,3	58,8	42,9	47,3	34,4	38,3	27,6	30,5	22,0	24,3
1000	—	—	—	—	—	—	90,2	99,4	73,5	79,9	59,3	65,4	47,7	52,6	38,2	42,2	30,6	33,5	24,5	27,1
1200	—	—	—	—	—	—	—	—	88,2	97,2	71,1	74,8	57,2	63,1	45,9	50,6	36,7	40,5	29,4	32,5
1400	—	—	—	—	—	—	—	—	102,8	113,3	83,0	90,8	66,7	73,5	53,5	59,0	42,9	47,3	34,3	37,9
1600	—	—	—	—	—	—	—	—	117,5	129,5	94,8	103,7	76,2	84,0	61,2	67,5	49,0	54,0	39,2	43,3
1800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	106,6	116,6	85,8	94,4	68,8	76,2	55,1	60,1	44,0	48,3
2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	118,5	129,5	95,3	104,9	76,4	84,7	61,2	66,8	48,9	53,8
2250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	107,2	118,1	86,0	94,8	68,9	75,9	55,0	60,7
2500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	119,1	131,2	95,5	105,2	76,5	84,3	61,2	67,5
2800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	133,4	146,9	107,0	117,8	85,7	94,4	68,5	75,5
3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	142,9	157,3	114,6	126,2	91,8	101,1	73,4	80,9

Трубы с толщиной стенки менее 4,0 не рекомендуется соединять с помощью фитингов с закладными нагревателями или сваркой встык, а также для санации.

[2]> Фактические рассчитанные значения см. также в приложении С.

Примечания

1 1 бар = 0,1 МПа = 10^5 Па; 1 МПа = 1 Н/мм^2.

2 Значения PN основаны на С = 1,25.

3 Допуски в соответствии с *ГОСТ ISO 11922-1,* класс V, рассчитаны от (0,1 e_{min} + 0,1) мм, округленного до следующего 0,1 мм. Для некоторых применений для е > 30 мм по *ГОСТ ISO 11922-1,* квалитет Т, допуски могут быть рассчитаны от 0,15 e_{min}, округленного до следующего 0,1 мм.

4 Расчетное значение e_{min} в соответствии с *ГОСТ ISO 4065* округляется до ближайшего значения 2,0, 2,3 или 3,0.

7.4 Трубы в бухтах

При намотке труб в бухты должны быть приняты меры по предотвращению локальных деформаций, например прогиба и перегиба.

Минимальный внутренний диаметр бухты должен быть не менее *16* d_n.

7.5 Длина

Длину трубы в бухте или прямом отрезке при поставке определяют по согласованию между потребителем и изготовителем. *Предельное отклонение длины трубы — плюс 1 %.*

8 Механические характеристики

8.1 Кондиционирование

Перед испытанием в соответствии с таблицей 3 образцы кондиционируют при температуре (23 ± 2) °С по *ГОСТ 12423 в течение не менее 3 ч, если методом испытания не установлено иное.*

8.2 Требования

Механические характеристики труб должны соответствовать требованиям таблицы 3.

Для размеров более или равных DN 1600, требования таблицы 3 могут быть оценены путем косвенных испытаний. Использованный косвенный метод испытания и корреляция или достаточная связь косвенного испытания с требованиями, приведенными в таблице 3, должны быть установлены в нормативных документах или технической документации завода-изготовителя. Косвенный метод испытания согласовывается между изготовителем и потребителем.

Таблица 3 — Механические характеристики

Показатель	Требования	Параметры испытаний		Метод испытания
		параметр	значение	
Стойкость к внутреннему гидростатическому давлению *(100 ч* при температуре 20 °С)	Без разрушения в процессе испытания	Заглушки	Тип А[1])	По *ГОСТ ISO 1167-1*[2]) и *ГОСТ ISO 1167-2*
		Время кондиционирования	В соответствии с *ГОСТ ISO 1167-1*	
		Среда испытания	Вода в воде[3])	
		Количество испытуемых образцов[4])	3	
		Температура испытания	20 °С	
		Время испытания	100 ч	
		Кольцевое напряжение для ПЭ 100	12,0 МПа	
Стойкость к внутреннему гидростатическому давлению *(165 ч* при температуре 80 °С)	Без разрушения в процессе испытания	Заглушки	Тип А[1])	*По ГОСТ ISO 1167-1*^ и *ГОСТ ISO 1167-2*
		Время кондиционирования	В соответствии с *ГОСТ ISO 1167-1*	
		Среда испытания	Вода в воде[3])	
		Количество испытуемых образцов[4])	3	
		Температура испытания	80 °С	
		Время испытания	165 ч[6])	
		Кольцевое напряжение для ПЭ 100	5,4 МПа	

Окончание таблицы 3

Показатель	Требования	Параметры испытаний		Метод испытания
		параметр	значение	
Стойкость к внутреннему гидростатическому давлению *(1000 ч* при температуре 80 °С)	Без разрушения в процессе испытания	Заглушки	Тип А[1])	По *ГОСТ ISO 1167-1[2])* и *ГОСТ ISO 1167-2*
		Время кондиционирования	В соответствии с *ГОСТ ISO 1167-1*	
		Среда испытания	Вода в воде[3])	
		Количество испытуемых образцов	1	
		Температура испытания	80 °С	
		Время испытания	1000 ч	
		Кольцевое напряжение для ПЭ 100	5,0 МПа	
Стойкость к медленному распространению трещин для труб из ПЭ 100-RC[7])	*Отсутствие разрушения в течение времени испытания*	*Диаметр трубы*	*110 мм*	*ГОСТ Р 58121.1—2018 (приложение ДГ) и ГОСТ Р 70628.1—2023 (приложение ДА)*
		Стандартное размерное отношение труб	*SDR 11*	
		Температура испытания	*80 °С*	
		Внутреннее испытательное давление	*9,2 бар*	
		Время испытания	*300 ч*	
		Среда испытаний	*Вода в нонилфенолэтоксилате[8])*	
		Концентрация	*2%*	
		Количество испытуемых образцов[4])	*1*	

[1]) Концевые заглушки типа В допускается использовать для испытаний серийной партии при диаметрах > 500 мм.

[2]) Испытание проводят на основе измеренных размеров (наружный диаметр и толщина) в соответствии с *ГОСТ ISO 1167-1—2013* (подраздел 7.2).

[3]> Для $сУ_п$ > 1000 мм испытание может также выполняться в среде «вода в воздухе». В случае разногласий испытания проводят в среде «вода в воде».

[4]) Указанное количество образцов для испытания достаточно для подтверждения соответствия требованиям, приведенным в данной таблице. *Допускается для труб диаметром более 710 мм испытывать один образец.*

[5]> Испытание проводят на основе размеров (наружный диаметр и толщина) в соответствии с *ГОСТ ISO 1167-1—2013* (подраздел 7.3)

[6]) За результат принимают только хрупкое разрушение. Если до достижения 165 ч происходит пластическое разрушение образца (см. 8.3), испытание может быть продолжено на другом образце при более низком значении напряжения, выбранном по таблице 4.

[г>] Данный метод применяют только для труб из ПЭ 100-RC.

[8]) В качестве среды испытания используют нонилфенолэтоксилат (номер CAS 9016-45-9) в концентрации 2 %

Примечание — Показатель стойкость к медленному распространению трещин приведен в *ГОСТ Р 70628.1* как характеристика композиции, определенная на образцах в форме труб.

8.3 Повторные испытания в случае разрушения при температуре 80 °С

Хрупкое разрушение образца до истечения 165 ч считают отрицательным результатом. Однако, если произошло пластическое разрушение, проводят повторное испытание при пониженном напряжении в целях достижения минимального требуемого времени для выбранного напряжения, полученного из графика напряжение/время, контрольные значения которого установлены в таблице 4.

Таблица 4 — Параметры испытания при повторных испытаниях на стойкость к внутреннему давлению при температуре 80 °С

ПЭ 100 и *ПЭ 100-RC*	
Напряжение, МПа	Время испытания, ч
5,4	165
5,3	256
5,2	399
5,1	629
5,0	1000

9 Физические характеристики

9.1 Кондиционирование

Перед испытанием образцы кондиционируют при температуре (23 ± 2) °С в *течение не менее 3 ч,* если методом испытания не установлено иное.

9.2 Требование

Физические характеристики труб должны соответствовать требованиям таблицы 5.

Таблица 5 — Физические характеристики

Показатель	Требования	Параметры испытаний		Метод испытания
		параметр	значение	
Относительное удлинение при разрыве на *e* < 5 мм	> 350 %	Тип образца Скорость испытания Количество испытуемых образцов[1])	Тип 1 100 мм/мин В соответствии с *ГОСТ Р 53652.1*	По *ГОСТР 53652.1* По *ГОСТ Р 53652.3*
Относительное удлинение при разрыве на 5 < *e* < 12 мм	> 350 %	Тип образца Скорость испытания Количество испытуемых образцов[1])	Тип 1 50 мм/мин В соответствии с *ГОСТ Р 53652.1*	По *ГОСТ Р 53652.1* По *ГОСТ Р 53652.3*
Относительное удлинение при разрыве на e > 12 мм	> 350 %	Тип образца Скорость испытания Количество испытуемых образцов[1]) или Тип образца Скорость испытания Количество испытуемых образцов[1])	Тип 2[2]) 25 мм/мин В соответствии с *ГОСТ Р 53652.1* Тип 3[2]) 10 мм/мин В соответствии с *ГОСТР 53652.1*	*По ГОСТ Р 53652.1* По *ГОСТ Р 53652.3*
Изменение длины трубы после прогрева[3])	<3% внешний вид без изменений	Длина[4]) и количество испытуемых образцов Температура испытания: ПЭ 100 и *ПЭ 100-RC* Время	В соответствии с *ГОСТ 27078* (110 ±2) °С В соответствии с *ГОСТ 27078*	*По ГОСТ 27078*

Окончание таблицы 5

Показатель	Требования	Параметры испытаний		Метод испытания
		параметр	значение	
Показатель текучести расплава по массе (ПТР)	± 20 % изменение ПТР от номинального значения партии, использованной при изготовлении труб[5])	Нагрузка Температура испытания Время Количество испытуемых образцов[1])	5 кг 190 °С 10 мин В соответствии с *ГОСТ 11645*	По *ГОСТ 11645*
Термостабильность (время окислительной индукции)	> 20 мин	Температура испытания Испытательная среда Количество испытуемых образцов[1])'[7])	200 °С[6]) Кислород *1*	По *ГОСТ Р 56756*
Модуль деформационного упрочнения[8])	*<G_p> > 50,0 МПа*	*Образец для испытания* *Температура испытания* *Толщина образца* *Скорость испытания* *Количество испытуемых образцов*	*Прессованная пластина, полученная из трубы[9])* *80 °С* *300 мкм* *20 мм/мин* *5*	*По ГОСТ Р 70628.1—2023 (приложение ДБ)*
Влияние на качество воды	В соответствии с [1]			

[1]) Указанное количество образцов для испытания достаточно для подтверждения соответствия требованиям, приведенным в таблице.

[2]) Если целесообразно, могут быть использованы образцы для испытаний типа 1 при толщине стенки трубы < 25 мм. Испытание может быть прекращено, если выполнено требование, не доводя до разрушения испытуемого образца.

[3]) Применяют только для труб толщиной стенки < 16 мм.

[4]) Для труб с наружным диаметром > 200 мм допускается использовать сегменты, вырезанные вдоль оси трубы.

[5]) Значение, измеренное на трубе по отношению к значению, измеренному на используемой композиции ПЭ.

[6]) Допускается проводить испытание при температуре 210 °С или 220 °С при условии, что была установлена четкая корреляция между результатами испытаний. В случае возникновения разногласий температура испытания должна составлять 200 °С.

[7]) В случае однослойных труб или труб с удаляемым слоем образцы отбирают с торца трубы или внутренней поверхности. В случае труб с соэкструзионными слоями образцы отбирают с торца труб от каждого слоя.

[8]) Данный метод испытания применяют только для труб из ПЭ 100-RC.

[9]) Для изготовления образцов материал отбирают с торца трубы или поверхности в случае малого диаметра трубы. Наружная поверхность труб должна быть очищена от любых загрязнений. В случае труб с соэкструзионными слоями образцы отбирают с торца труб от каждого слоя из материала ПЭ 100-RC.

10 Химическая стойкость труб

Применение труб для транспортирования жидкости, отличной от воды, должно быть согласовано между изготовителем и потребителем.

Примечание — Информация по стойкости полиэтиленовых труб к химическим веществам приведена в [5] *(приложение 1), [6] и [7].* Данное руководство рассматривает только химическую стойкость изделий, не подвергающихся никаким нагрузкам, и может потребоваться проведение дополнительных испытаний для оценки суммарного влияния химикатов и нагрузки. *Для случаев, не указанных в [6] и [7]рекомендуется провести испытания согласно [8] и [9].*

11 Требования к системе

При соединении труб, соответствующих требованиям настоящего стандарта, друг с другом или с элементами трубопровода, соответствующими требованиям других стандартов серии *ГОСТ Р 70628,* полученные соединения должны соответствовать *ГОСТ Р 70628.5.*

12 Маркировка

12.1 Общие требования

Маркировку наносят на поверхность трубы методами печати и печати лазером, термотиснением *и термотиснением с окрашиванием наносимого тиснения,* таким образом, чтобы после хранения, транспортирования и монтажа сохранялась ее разборчивость в течение всего периода эксплуатации.

Примечание — Изготовитель не несет ответственности за маркировку, ставшую неразборчивой в результате следующих действий при монтаже и эксплуатации: окрашивание, снятие верхнего слоя, использование покрытия или применение моющих средств, за исключением согласованных или установленных изготовителем.

Маркировка не должна приводить к образованию трещин или других типов повреждений, ухудшающих характеристики труб. При нанесении маркировки методом печати цвет печатной информации должен отличаться от основного цвета трубы. Размер маркировки должен обеспечивать ее читаемость без применения увеличительных приборов.

12.2 Минимальная требуемая маркировка

Минимальная требуемая маркировка должна соответствовать таблице 6, причем периодичность нанесения маркировки должна составлять не более одного метра*.

Таблица 6 — Минимальная требуемая маркировка

Показатель	Маркировка или обозначение
Обозначение стандарта	*ГОСТ Р 70628.2—2023*
Условное обозначение без слова «труба»	*Наименование и/или обозначение*
Идентификация изготовителя	Полное наименование изготовителя[1])
Размеры (сУ$_п$ х ©$_п$) в мм	Например, 110 х ю
Серия SDR	Например, SDR 11
Материал и обозначение	Например, ПЭ 100, *ПЭ 100-RC*
Область применения	Например, ВОДА или КАНАЛИЗАЦИЯ[2])- [3])
Метраж[4])	—
Тип трубы	Например, тип А (соэкструзионный) или тип Б (удаляемый слой)
Информация изготовителя	5)

[1]) *Организационно-правовую форму изготовителя указывают сокращенно, например, АО, ООО и т. п.*
[2]) «ВОДА» применяют для синих, черных труб и черных труб с синими маркировочными полосами.
[3]) Может быть нанесена маркировка в соответствии со стандартом изготовителя.
[4]) Только для гибких труб, поставляемых в бухте.
[5]) Для идентификации труб должны быть указаны следующие данные:
- информацию и/или код о месте производства, если изготовитель производит продукцию на различных заводах;
- дата изготовления (месяц, год) в виде даты или кода;
- номер партии труб;
- *товарный знак (при наличии).*

В дополнение к таблице 6 минимальная маркировка труб с удаляемым слоем должна соответствовать требованиям приложения В.

Порядок нанесения маркировки должен соответствовать разделу 13.

Между первым символом предыдущей и первым символом последующей маркировки.

13 Условное обозначение

В условном обозначении труб последовательно приводят: слова «Труба», полное наименование изготовителя, типа полиэтилена каждого слоя через дробь (ПЭ 100, ПЭ 100-RC, где цифры обозначают десятикратное значения MRS, RC — материал с повышенной стойкостью к растрескиванию), обозначения назначения труб (ВОДА, КАНАЛИЗАЦИЯ), стандартного размерного отношения (SDR), номинального наружного диаметра и номинальной толщины стенки, типа трубы А или Б, информацию изготовителя согласно таблице 6, обозначение настоящего стандарта.

Примеры условных обозначений:

Труба изготовителя «XXX», изготовленная на заводе «YYY», однослойная из полиэтилена ПЭ 100, SDR 17, номинальным наружным диаметром 63 мм и номинальной толщиной стенки 3,8 мм, для напорной канализации:

*Труба «XXX» «YYY» ПЭ 100 КАНАЛИЗАЦИЯ SDR 17 63 * 3,8 ГОСТ Р 70628.2—2023*

Труба «XXX» для водоснабжения, изготовленная на заводе «YYY», однослойная из полиэтилена ПЭ 100-RC, SDR 17, номинальным наружным диаметром 63 мм и номинальной толщиной стенки 3,8 мм:

*Труба «XXX» «YYY» ПЭ 100-RC ВОДА SDR 17 63 * 3,8 ГОСТ Р 70628.2—2023*

Труба изготовителя «XXX» для водоснабжения, изготовленная на заводе «YYY» из полиэтилена ПЭ 100, SDR 11, номинальным наружным диаметром 160 мм и номинальной толщиной стенки 14,6 мм, с соэкструзионными слоями из ПЭ 100-RC:

*Труба «XXX» «YYY» ПЭ 100/ПЭ 100-RC ВОДА SDR 11 160 * 14,6 тип А ГОСТ Р 70628.2—2023*

Труба изготовителя «XXX», изготовленная на заводе «YYY», из полиэтилена ПЭ 100, SDR 21, номинальным наружным диаметром 630 мм и номинальной толщиной стенки 30 мм, с удаляемым слоем, для водоснабжения:

*Труба «XXX» «YYY» ПЭ 100 ВОДА SDR 21 630 * 30 тип Б ГОСТР 70628.2—2023*

14 Правила приемки

14.1 Трубы принимают партиями. Партией считают количество труб одного номинального наружного диаметра и SDR, одного типа, изготовленных из материала одной марки на одной технологической линии при установившемся технологическом режиме, сдаваемых одновременно и сопровождаемых одним документом о качестве. Размер партии устанавливается изготовителем и не должен превышать:

- *20 000 м для труб диаметром 32 мм и менее;*
- *10 000 м для труб диаметром от 40 до 90 мм;*
- *5000 м для труб диаметром от 110 до 315 мм;*
- *2500 м для труб диаметром от 400 до 630 мм;*
- *1500 м для труб диаметром от 710 мм и более.*

Документ о качестве должен содержать:

- *полное наименование предприятия-изготовителя;*
- *местонахождение (юридический и фактический адрес) предприятия-изготовителя;*
- *условное обозначение;*
- *марку сырья (для труб с соэкструзионными слоями указывают марку для каждого слоя);*
- *номер партии и дату изготовления (день/период, месяц, год), если трубу изготавливают несколько дней — указывают период, в течение которого изготавливалась труба;*
- *размер партии (в метрах);*
- *знак соответствия, содержащий код органа по сертификации;*
- *сведения о сертификате соответствия (включает в себя номер и период действия);*
- *сведения о свидетельстве о государственной регистрации (СГР) (включая номер и дату выдачи);*
- *условия хранения и гарантийный срок;*
- *результаты испытаний:*

  приемо-сдаточных (полученное значение или номер протокола и даты);

  периодических (с указанием номера протокола и даты);

  для труб с соэкструзионными слоями показатели — термостабильность, толщина стенки указываются для каждого слоя;

- дату выдачи документа о качестве;
- сведения о лице, ответственном за выпуск (лицо, подписавшее документ о качестве) с указанием должности и ФИО.

14.2 Для определения соответствия качества труб требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания.

Для проведения испытаний труб (кроме приемо-сдаточных) выбирают по одному типовому представителю из каждой группы труб каждого типа (однослойная, тип А или Б) по номинальному наружному диаметру: группа 1 — менее 75 мм, группа 2 — от 75 до 225 мм, группа 3 — от 250 до 630 мм, группа 4 — от 710 до 1600 мм, группа 5 — от 1800 мм и выше. Результаты испытаний распространяют на всю группу диаметров с любым стандартным размерным отношением SDR.

14.2.1 При постановке на производство и/или изменении процесса производства проводят типовые испытания в соответствии с таблицей 7.

При получении неудовлетворительных результатов типовых испытаний проводят повторные испытания по показателю несоответствия на удвоенном количестве образцов. При неудовлетворительных результатах повторных типовых испытаний продукцию считают не соответствующей требованиям настоящего стандарта.

Таблица 7 — Типовые испытания

Показатель	Метод испытания	Количество образцов
Гэометрические характеристики	По ГОСТ Р ИСО 3126	1 образец каждого диаметра
Внешний вид	По 6.1	1 образец каждого диаметра
Влияние на качество воды	В соответствии с [1] (глава II, раздел 3)	В соответствии с [1]
Термостабильность (время окислительной индукции)	РОСТР 56756	1 образец[1]) одного диаметра от группы
Модуль деформационного упрочнения[2]^	ГОСТР 70628.1—2023 (приложение ДБ)	1 образец одного диаметра от группы
Стойкость к внутреннему гидростатическому давлению (100 ч при 20 °С)	По ГОСТ ISO 1167-1, ГОСТ ISO 1167-2	3 образца одного диаметра от группы 1, 2 и 3/1 образец одного диаметра от групп 4 и 5
Стойкость к внутреннему гидростатическому давлению (165 ч при 80 °С)	По ГОСТ ISO 1167-1, ГОСТ ISO 1167-2	3 образца одного диаметра от группы 1,2 и 3/1 образец одного диаметра от групп 4 и 5
Стойкость к внутреннему гидростатическому давлению (1000 ч при 80 °С)	По ГОСТ ISO 1167-1, ГОСТ ISO 1167-2	1 образец одного диаметра от группы
Стойкость к медленному распространению трещины для труб из ПЭ 100-RC[3])[4])	По ГОСТР 70628.1—2023 (приложение ДА)	3 образца одного диаметра от группы
Относительное удлинение при разрыве	По ГОСТ Р 53652.1, ГОСТ Р 53652.3	1 образец[5]) одного диаметра от группы
Показатель текучести расплава по массе (ПТР)	По ГОСТ 11645	1 образец одного диаметра от группы[1])
Изменение длины трубы после прогрева (е < 16 мм)	По ГОСТ 27078	1 образец одного диаметра от группы
Стойкость к осевому растяжению сварного стыкового соединения	По ГОСТ Р 58121.1—2018 (приложение ДД)	1 образец одного диаметра от группы на каждой марке полиэтилена
Целостность структуры после деформации[6])	По ГОСТР 58121.2—2018 (приложение А)	1 образец каждого диаметра

Образцы отбирают от одного отрезка трубы. В случае однослойных труб или труб с удаляемым покрытием образцы отбирают с торца трубы или внутренней поверхности. В случае труб с соэкструзионными слоями образцы отбирают с торца труб от каждого слоя.

[2]) Для изготовления образцов материал отбирают с торца трубы или поверхности в случае малого диаметра трубы. Наружная поверхность должна быть очищена от любых загрязнений. В случае труб с соэкструзионными слоями образцы отбирают с торца труб от каждого слоя из материала ПЭ 100-RC.

Только для ПЭ 100-RC.

Окончание таблицы 7

Стойкость к медленному распространению трещины для ПЭ 100-RC и модуль деформационного упрочнения определяют для композиции или трубы, произведенной из одной партии сырья.

[5]) Отбирают один образец, из которого получают образцы для испытания в соответствии с методом испытания.

[6]) Испытание проводят на трубах с соэкструзионными слоями (приложение А).

14.2.2 Приемо-сдаточные испытания проводят на каждой партии по показателям, указанным в таблице 8.

Для проведения испытаний от партии труб отбирают пробы в виде отрезков труб в количестве, указанном в таблице 8, методом случайной выборки. Длина пробы зависит от количества образцов для каждого вида испытаний. Допускается формировать объем выборки равномерно в процессе производства.

Если при приемо-сдаточных испытаниях хотя бы один образец по какому-либо показателю не соответствует требованиям настоящего стандарта, то проводят повторные испытания по этому показателю на удвоенном количестве образцов, отобранных от той же партии. В случае неудовлетворительных результатов повторных испытаний партию бракуют.

Таблица 8 — Приемо-сдаточные испытания

Показатель	Метод испытания	Количество проб
Геометрические характеристики	По ГОСТ РИСО 3126	1 проба
Внешний вид, цвет	По 6.1, 6.2	1 проба
Относительное удлинение при разрыве	По ГОСТ Р 53652.1, ГОСТ Р 53652.3	1 проба

14.2.3 Для контроля стабильности качества продукции и возможности продолжения ее выпуска проводят периодические испытания по показателям, указанным в таблице 9.

Периодические испытания проводят на выборке, отобранной от партии, прошедшей приемо-сдаточные испытания. Длина пробы зависит от количества образцов для каждого вида испытаний.

При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний проводят повторные испытания по показателю несоответствия на удвоенном количестве образцов. В случае получения неудовлетворительных результатов повторных периодических испытаний партию труб бракуют. Выпуск продукции может быть продолжен после выявления и устранения причин, приведших к несоответствию, и получения положительного результата испытаний по данному показателю.

Таблица 9 — Периодические испытания

Показатель	Метод испытания	Количество проб/частота контроля
Термостабильность (время окислительной индукции)	По ГОСТ Р 56756	1 проба[1]) от одного диаметра от группы/один раз в 12 мес
Стойкость к внутреннему гидростатическому давлению 100 ч при 20 °С	По ГОСТ ISO 1167-1, ГОСТ ISO 1167-2	1 проба[2]) от одного диаметра от группы/один раз в 12 мес
Стойкость к внутреннему гидростатическому давлению 165 ч при 80 °С	По ГОСТ ISO 1167-1, ГОСТ ISO 1167-2	1 проба[2]) от одного диаметра от группы/один раз в 12 мес
Стойкость к внутреннему гидростатическому давлению 1000 ч при 80 °С	По ГОСТ ISO 1167-1, ГОСТ ISO 1167-2	1 проба[2]) от одного диаметра от группы/один раз в два года
Показатель текучести расплава по массе (ПТР)	По ГОСТ 11645	1 проба от одного диаметра от группы/один раз в 6 мес
Изменение длины трубы после прогрева (е < 16 мм)	По ГОСТ 27078	1 проба от одного диаметра от группы/один раз в 12 мес
Стойкость к осевому растяжению сварного стыкового соединения[3])	По ГОСТ Р 58121.1—2018 (приложение ДД)	1 проба от одного диаметра от группы/один раз в 3 мес
Целостность структуры после деформации[4])	По ГОСТ Р 58121.2—2018 (приложение А)	1 проба от одного диаметра от группы/один раз в два года

Окончание таблицы 9

Т Образцы от пробы отбирают из одного отрезка трубы. В случае однослойных труб или труб с удаляемым покрытием образцы отбирают с торца трубы или внутренней поверхности. В случае труб с соэкструзионными слоями образцы отбирают с торца труб от каждого слоя.

[2]> Испытания проводят на одном образце. В случае разногласий испытывают три образца.

[3]) Только для труб, изготовленных из композиций со значением 0,12 < ПТР < 0,20 для оценки свариваемости композиции после переработки.

Испытание проводят на трубах с соэкструзионными слоями (приложение А).

15 Требования безопасности и охраны окружающей среды

15.1 Основные требования безопасности технологических процессов, хранения и транспортирования химических веществ должны соответствовать ГОСТ 12.3.030.

15.2 Образующиеся при производстве труб твердые отходы, не токсичны, обезвреживания не требуют, подлежат уничтожению в соответствии с санитарно-эпидемиологическими нормами, предусматривающими порядок накопления, транспортирования, обезвреживания промышленных отходов.

15.3 Применительно к использованию, транспортированию и хранению труб специальные условия к охране окружающей среды не применяют.

16 Упаковка, транспортирование и хранение

16.1 Трубы диаметром 225 мм и менее, выпускаемые в отрезках, связывают в пакеты массой до 3 т, скрепляя их не менее чем в двух местах таким образом, чтобы расстояние между местами скрепления было от 2,0 до 2,5 м, а для пакетов труб, предназначенных для районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностям, от 1,0 до 1,5 м. По согласованию с потребителем из пакетов допускается формировать блок-пакеты массой до 5 т.

Допускается по согласованию с потребителем трубы в отрезках не упаковывать. Трубы диаметром более 225 мм в пакеты не связывают.

При упаковке труб в бухты и на катушки концы труб должны быть жестко закреплены. Внутренний диаметр бухты должен быть не менее 16 наружных диаметров трубы.

Бухты скрепляют не менее чем в четырех местах, а для районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностям — не менее чем в шести местах.

При упаковке труб используют любые средства по ГОСТ 21650 или другие по качеству не ниже указанных.

16.2 Трубы транспортируют любым видом транспорта в соответствии с нормативно-правовыми актами и правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта, ГОСТ 26653, а также ГОСТ 22235 — на железнодорожном транспорте. При транспортировании труб в крытых вагонах масса пакета, бухты, катушки должна быть не более 1,25 т, длина труб — не более 5,5 м.

Для транспортирования труб водным транспортом рекомендуется применять несущие средства пакетирования.

При транспортировании и хранении трубы следует укладывать на ровную поверхность, без острых выступов и неровностей во избежание повреждения труб.

Трубы, упакованные по 16.1, транспортируют в том числе в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности.

16.3 Трубы хранят, в том числе у потребителя, по ГОСТ 15150—69 (раздел 10) в условиях 5 (навесы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатами). Допускается хранение труб в условиях 8 (открытые площадки в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатами). При этом трубы, изготовленные из несаженаполненных композиций полиэтилена, со сроком хранения более 12 мес в условиях 8 должны быть испытаны по следующим показателям: стойкость к внутреннему гидростатическому давлению при 80 °С и 165 ч (таблица 3), относительное удлинение при разрыве, термостабильность (таблица 5) и стойкость к осевому растяжению сварного стыкового соединения (таблица 9) перед реализацией. Для труб, изготовленных из сажевых композиций, срок годности в условиях 8 не ограничен.

При хранении труб с соэкструзионными слоями, изготовленными из несаженаполненных композиций, необходимо обеспечить защиту от воздействия УФ-лучей и загрязнений, например заглушками или непрозрачной пленкой.

Высота штабеля при хранении труб свыше 2 мес не должна превышать 2 м. При хранении до 2 мес высота штабеля должна быть не более 3 м.

Примечание — Изготовитель не несет ответственности за внешний вид изделий, ставший несоответствующим требованиям настоящего стандарта в результате небрежных действий при транспортировании от изготовителя, выгрузке, хранении и перемещениях на складах потребителя, на площадках строительных организаций и при проведении строительно-монтажных работ при подготовке и проведении монтажа и последующей эксплуатации.

17 Гарантии изготовителя

17.1 Изготовитель гарантирует соответствие труб требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения.

17.2 Гарантийный срок — два года с даты продажи.

Приложение А
(обязательное)

Трубы с соэкструзионными слоями

А.1 Общие положения

Настоящее приложение устанавливает дополнительные геометрические, механические и физические свойства полиэтиленовых труб с соэкструзионным слоем (слоями), предназначенных для использования при подземной или надземной прокладке для транспортирования воды общего назначения, включая воду, предназначенную для хозяйственно-питьевого водоснабжения и сырую воду до очистки.

Примечание — Другие типы труб с соэкструзионными слоями описываются другими стандартами (например, см. [4]).

А.2 Материал

Композиции полиэтилена, используемые для слоя (слоев) труб, должны соответствовать *ГОСТ 70628.1* и иметь одинаковое значение MRS и $CRS_{20\ 100}$ с учетом 4.2 настоящего стандарта. Использование переработанных или вторичных материалов должно соответствовать 5.3 настоящего стандарта.

А.3 Геометрические характеристики

Толщину стенки $e_п$ определяют, как общую толщину стенки, включая все слои.

Наружный диаметр d_e определяют как общий наружный диаметр.

А.4 Трубы с соэкструзионными слоями

А.4.1 Геометрические характеристики

Геометрические характеристики трубы, включая цветной идентификационный слой, должны соответствовать разделу 7 настоящего стандарта.

А.4.2 Механические характеристики

Механические характеристики трубы, включая цветной идентификационный слой, должны соответствовать разделу 8 настоящего стандарта.

А.4.3 Физические характеристики

Физические характеристики должны соответствовать разделу 9 настоящего стандарта. Требования по термостабильности и ПТР следует применять к каждому слою отдельно. Изменение длины после прогрева проводят на образцах труб, включающих соэкструзионный(е) слой (слои).

А.4.4 Маркировка

Маркировку труб с цветными идентификационными слоями следует осуществлять в соответствии с разделом 12 настоящего стандарта.

А.5 Расслоение

Во время всех испытаний соэкструзионной трубы не должно быть ее расслоения.

А.6 Целостность структуры

Целостность структуры труб должна соответствовать требованиям таблицы А.1.

Таблица А.1 — Целостность структуры трубы с соэкструзионными слоями

Показатель	Требование	Параметры испытания		Метод испытания
Целостность структуры после деформации	> 80 % начальной кольцевой жесткости	Деформация. Положение образца для испытания	30 % от d_{em} 0°, 45° и 90° относительно верхней плиты	*ГОСТ Р 54475—2011* (пункты 8.4 и 8.5)

Для определения целостности конструкции после деформации соэкструзионных труб применяют следующую процедуру:

a) определяют начальную кольцевую жесткость трубы по *ГОСТ Р 54475—2011* (пункт 8.4);

Ь) проводят испытание на определение кольцевой гибкости по *ГОСТ Р 54475—2011* (пункт 8.5);

c) через 1 ч после восстановления определяют кольцевую жесткость трубы по *ГОСТ Р 54475—2011* (пункт 8.4).

Значение полученной кольцевой жесткости соэкструзионной трубы должно составлять не менее 80 % начальной кольцевой жесткости.

Приложение В
(обязательное)

Трубы с удаляемым слоем

В.1 Общие положения

В настоящем приложении указаны геометрические, механические и физические свойства и требования к маркировке полиэтиленовых труб (наружный диаметр d_n) с удаляемым слоем из термопласта на поверхности трубы («трубы с покрытием»).

Применяемая для изготовления основной трубы композиция ПЭ должна соответствовать требованиям *ГОСТ Р 70628.1.* После снятия удаляемого слоя труба должна соответствовать требованиям настоящего стандарта, за исключением внешнего вида, цвета и маркировки.

Удаляемый слой изготовляют из термопласта. Удаляемый слой не должен оказывать влияния на соответствие ПЭ трубы требованиям настоящего стандарта

При применении клея для фиксации удаляемого слоя, он должен быть легко удаляем и не оказывать влияние на процедуру монтажа. Подготовка к процессу соединения должна осуществляться стандартными методами.

Примечание — Другие типы многослойных труб подпадают под действие других стандартов (см. *[10]* и *[11]).*

В.2 Геометрические характеристики

Геометрические параметры трубы после снятия удаляемого слоя должны соответствовать требованиям раздела 7 настоящего стандарта.

В.3 Механические характеристики

Удаляемый слой не должен оказывать негативного воздействия на свойства трубы и наоборот.

Механические характеристики трубы после снятия удаляемого слоя должны соответствовать требованиям раздела 8. Нанесение удаляемого слоя не должно оказывать влияния на соответствие этим требованиям.

В.4 Физические характеристики

Физические характеристики трубы после снятия удаляемого слоя должны соответствовать разделу 9. Удаляемый слой не должен оказывать отрицательного воздействия на трубу или наоборот.

В.5 Адгезия наружного слоя

Слой должен быть стойким к отслаиванию в процессе хранения и монтажа.

Слой должен легко удаляться вручную с применением простых инструментов перед выполнением соединений. Допускается незначительное отслоение наружного слоя по периметру торцов трубы на длине не более 30 мм.

В.6 Маркировка

На удаляемый слой должна быть нанесена маркировка в соответствии с разделом 12 настоящего стандарта и технической документацией изготовителя, с указанием данных, однозначно характеризующих данную трубу с покрытием по назначению, аналогичному назначению трубы без такого слоя, например, используя идентификационные полосы.

Изготовитель должен указывать в технической документации о том, что удаляемый слой должен быть удален перед сваркой встык, сваркой фитингами с закладными нагревателями или соединением труб механическими фитингами.

Приложение С
(обязательное)

Взаимосвязь между PN, MRS, *CRS*$_{20\ 100}$, S и SDR

Связь между номинальным давлением PN, расчетным напряжением o_s и серией S/SDR определяют по формуле

$$PN = \frac{DM\ 10a_s}{S} \text{ или } PN = \frac{DM\ 20a_s}{SDR-1}. \qquad ip\ n$$

Примеры взаимосвязи между PN, MRS, *CRS*$_{20100}$, S и SDR указаны с учетом уравнения ниже, где С = 1,25, и приведены в таблице С.1.

$$o_s = \frac{MRC}{w} \text{ или } a_s = \frac{GRC20.100}{w} \qquad (C.2)$$

Примечание — Номинальные значения давления (PN), приведенные в таблице С.1, основаны на использовании общего расчетного коэффициента С = 1,25. Однако, если требуется более высокое значение для С, значения PN должны быть пересчитаны с использованием вышеуказанных уравнений и на основе расчетного напряжения o_s для каждого класса материалов. Более высокое значение для *С* можно также получить, выбрав более высокий класс PN.

Таблица С.1 — Примеры взаимосвязи между PN, MRS, *CRS*$_{20\ 100}$, S и SDR при 20 °С (С = 1,25)

SDR	S	Номинальное давление для класса материала, бар ПЭ 100 и *ПЭ 100-RC*
41	20	4
33	16	5
26	12,5	6[1]>
21	10	8
17	8	10
13,6	6,3	12,5
11	5	16
9	4	20
7,4	3,2	25
6	2,5	—

[1]) Фактические расчетные значения составляют 6,4 бара для ПЭ 100 и *ПЭ 100-RC.*

Примечание — 1 бар = 0,1 МПа = 10^5 Па; 1 МПа = 1 Н/мм^2.

Приложение ДА
(справочное)

Перечень технических отклонений, внесенных в содержание настоящего стандарта при его модификации по отношению к примененному международному стандарту

Таблица ДА.1

Структурный элемент настоящего стандарта	Положение/структурный элемент примененного международного стандарта	Характеристика технических отклонений и причин их внесения
Раздел 1	В данном стандарте определены три типа труб: - ПЭ трубы (наружный диаметр $с/_п$), включая любые маркировочные полосы; - ПЭ трубы с соэкструзионными слоями снаружи и/или внутри трубы или с обеих сторон (общий наружный диаметр $с/_п$), где все слои имеют одинаковый номинал MRS; - ПЭ трубы (наружный диаметр $с/_п$), с удаляемым прилегающим слоем из термопластика на внешней стороне трубы («труба с покрытием»)	Дополнено возможностью использования композиции натурального цвета для изготовления маркировочных полос путем введения в нее концентрата красителя на стадии экструзии и слоев в соэкструзионных трубах
	Ь) с рабочей температурой 20 °С в качестве эталонной	Уточнен диапазон рабочих температур для однозначного понимания
	—	Дополнено сроком службы
Пункт 3.1	См. примечание	Уточнено в связи с особенностями производства в Российской Федерации
Пункт 5.1	Примечание — Поскольку ПЭ 40, как правило, не используется в напорных системах, ISO/TC 138/SC 2 намеревается исключить все ссылки на эту композицию при следующем пересмотре серии ИСО 4427 (всех частей)	Удалены требования к материалам ПЭ 40 и ПЭ 80, поскольку на территории Российской Федерации данные материалы не производятся, не классифицированы и не используются для напорных труб и фитингов
Пункт 5.1	Переработанный материал из удаляемого слоя использовать не допускается	Уточнены требования к использованию переработанного материала соэкструзионных труб для борьбы с фальсификатом
Пункт 5.2	Композиция, используемая для изготовления маркировочных полос, должна соответствовать требованиям по свариваемости в соответствии с ИСО 4427-1 и погодостойкости по ИСО 4427-1:2019, таблица 2. Стойкость композиции для маркировочной полосы к атмосферным воздействиям должна декларироваться изготовителем композиции, путем подтверждения стойкости к экспозиции с суммарной радиационной дозой > 3,5 ГДж/м^2 или > 7 ГДж/м^2, относящейся к пределу хранения вне помещения	Уточнено наименование пункта. Уточнены требования к погодостойкости маркировочной полосы вследствие особенностей производства в Российской Федерации с уточнением об обязательной светостабилизации концентрата красителя для неокрашенной композиции
Пункт 6.2	Синие трубы или черные трубы с синими полосами предназначены только для транспортирования воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Наружный соэкструзионный слой труб с соэкструзионными слоями (см. приложение А) или наружный удаляемый слой труб с удаляемым слоем (см. приложение В) для труб, используемых с целью транспортирования воды для потребления людьми, должны быть черными, синими или черными с синими полосами	Уточнены требования к цвету труб для хозяйственно-питьевого назначения с учетом существующей практики производства таких труб на территории Российской Федерации

Продолжение таблицы ДА. 1

Структурный элемент настоящего стандарта	Положение/структурный элемент примененного международного стандарта	Характеристика технических отклонений и причин их внесения
Пункт 6.3	Информацию о трубах, контактирующих с водой, которая предназначена для хозяйственно-питьевого водоснабжения, см. в ИСО 4427-1	Пункт уточнен для удобства пользователя
Пункт 7.1	Трубы из материала ПЭ 40 должны быть ограничены диаметром в 63 мм включительно	Удалены требования к трубам из материала ПЭ 40, поскольку на территории Российской Федерации материал этого класса не производится, не классифицирован и не используется для напорных труб и фитингов
Таблица 1	[d] Для труб в прямых отрезках диаметром > 900 мм максимальная овальность определяется соглашением между изготовителем и конечным потребителем	Для удобства пользователей рассчитаны значения максимальной овальности согласно ГОСТ ISO 11922-1 для диаметров труб более 900 мм
	[e] Овальность определяет изготовитель на месте производства (непосредственно на выходе из технологической линии)	Добавлена сноска для уточнения методики определения показателя
Таблица 2	[a] По практическим соображениям, минимальная толщина стенки 3,0 мм рекомендуется для соединения с закладным нагревателем соединения сваркой встык и для санации	Толщина стенки приведена в соответствии с требованиями СП 399.1325800
	См. таблицу 2	Удалены требования к трубам из материалов ПЭ 40 и ПЭ 80, поскольку на территории Российской Федерации материалы этого класса не производятся, не классифицированы и не используются для напорных труб и фитингов
Пункт 7.4	Минимальный внутренний диаметр бухты должен быть не менее 18 d_n	Уменьшен минимальный диаметр намотки в связи с устоявшейся практикой применения в Российской Федерации
Пункт 7.5	Длина трубы в бухте или прямом отрезке при поставке определяется по согласованию между потребителем и изготовителем	Дополнено предельным отклонением длины трубы для исключения разногласий между производителем и потребителем
Пункт 8.1	Если методом испытаний не установлено иное, испытуемые образцы должны быть кондиционированы перед испытаниями при температуре (23 ± 2) °С	Дополнено временем кондиционирования для уточнения и исключения разногласий между заинтересованными сторонами, например органом по сертификации и испытательной лабораторией при проведении процедуры оценки соответствия
Таблица 3	См. таблицу 3	Удалены требования к материалам ПЭ 40 и ПЭ 80, поскольку на территории Российской Федерации данные материалы не производятся, не классифицированы и не используются для напорных труб и фитингов. Уточнены требования для ПЭ 100-RC
	Стойкость к внутреннему гидростатическому давлению при 80 °С при времени испытания 1000 ч	Изменено количество образцов в соответствии с устоявшейся практикой в Российской Федерации для минимизации затрат на проведение испытаний
	—	Добавлены требования к стойкости к медленному распространению трещин для ПЭ 100-RC

Продолжение таблицы ДА. 1

Структурный элемент настоящего стандарта	Положение/структурный элемент примененного международного стандарта	Характеристика технических отклонений и причин их внесения
Таблица 3, сноска 6)	Испытание проводят на основе номинальных размеров (наружный диаметр и толщина) в соответствии с 7.3 ИСО 1167-1:2006	Проведение испытаний на фактических размерах позволяет выявить отклонения от нормированных толщин и давлений
Таблица 3, сноска 7)	—	В связи с введением требований к ПЭ 100-RC
Таблица 4	См. таблицу 4	Уточнены требования для ПЭ 100-RC
Пункт 9.1	Если не установлено иное в методе испытания, испытуемые образцы перед проведением испытаний должны кондиционироваться при температуре (23 ± 2) °С	Дополнено временем кондиционирования для уточнения и исключения разногласий между заинтересованными сторонами, например, органом по сертификации и испытательной лабораторией при проведении процедуры оценки соответствия
Таблица 5	См. таблицу 5	Удалены требования к материалам ПЭ 40 и ПЭ 80, поскольку на территории Российской Федерации данные материалы не производятся, не классифицированы и не используются для напорных труб и фитингов. Уточнены требования для ПЭ 100-RC
	ИСО 6259-1, ИСО 6259-3	Изменен метод испытания на ГОСТ Р 53652.1 и ГОСТ Р 53652.3, который применяется на территории Российской Федерации
	ИСО 1133-1	Изменен метод испытания на ГОСТ 11645, который применяется на территории Российской Федерации
	—	Добавлены требования к показателю модуля деформационного упрочнения
Таблица 5, сноска 8)	—	Добавлено в связи с введением требований к трубам из ПЭ 100-RC
Таблица 5, сноска 9)	—	Уточнение методики получения образцов
Раздел 10	Если для конкретного применения необходимо оценить химическую стойкость трубы, то она классифицируется в соответствии с ИСО 4433-1 и ИСО 4433-2. Примечание — Информация по стойкости полиэтиленовых труб к химическим веществам приведена в ISO/TR 10358 (см. ссылку [6] в библиографии). Данное руководство рассматривает только химическую стойкость изделий, не подвергающихся никаким нагрузкам, и может потребоваться проведение дополнительных испытаний для оценки суммарного влияния химикатов и нагрузки	Данный раздел переработан с учетом применяемой практики в Российской Федерации. Стандарты серии ИСО 4433 перенесены в примечание, т. к. не применяются на территории Российской Федерации
Пункт 12.1	Маркировку наносят на поверхность трубы методом печати и термотиснением таким образом, чтобы после хранения, транспортирования и монтажа сохранялась ее разборчивость в течение всего периода эксплуатации	Дополнено двумя видами нанесения маркировки, применяемыми заводами-изготовителями
	Маркировку наносят на поверхность трубы методом печати и термотиснением таким образом, чтобы после хранения, транспортирования и монтажа сохранялась ее разборчивость в течение всего периода эксплуатации	Дополнено двумя видами нанесения маркировки, применяемыми заводами-изготовителями

Окончание таблицы ДА. 1

Структурный элемент настоящего стандарта	Положение/структурный элемент примененного международного стандарта	Характеристика технических отклонений и причин их внесения
Пункт 12.2	См. пункт 12.2	Дополнено порядком нанесения маркировки
Таблица 6	—	Введено для соблюдения положений ГОСТ 1.5
	Материал и обозначение	Требования к разделу расширены возможностью маркировки труб из ПЭ 100-RC
	Номинальное давление в барах	Удалено в целях упрощения маркировки
Таблица 6, сноска 1)	—	Добавлено уточнение к идентификации изготовителя
Таблица 6, сноска 4)	—	Введены дополнительные требования для идентификации труб
Таблица А.1	ИСО 13968	Изменен метод испытания на ГОСТ Р 54475, применяемый на территории Российской Федерации
Приложение В, раздел В.3	При испытании труб с удаляемым слоем проводят испытания согласно разделу 8 до и после атмосферных воздействий в соответствии с ИСО 4427-1:2019, таблица 2. Условия испытания выбирают таким образом, чтобы подтвердить соответствие труб выбранным условиям испытания	Удалено в связи с отсутствием целесообразности проведения испытаний
Приложение С	—	Добавлена взаимосвязь между номинальным давлением, расчетным напряжением, серией труб и $CRS_{20\ 100}$
Таблица С.1	См. таблицу С.1	Удалены требования к материалу ПЭ 80, поскольку на территории Российской Федерации данный материал не производится, не классифицирован и не используется для напорных труб и фитингов. Уточнены требования для ПЭ 100-RC. Введены дополнительные требования к расчету PN с учетом $CRS_{20,100}$

Приложение ДБ
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДБ.1

Обозначение ссылочного национального, межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ 27078—2014 (ISO 2505:2005)	MOD	ISO 2505:2005 «Трубы из термопластов. Изменение длины. Метод испытания и параметры»
ГОСТ ISO 1167-1—2013	IDT	ISO 1167-1:2006 «Трубы, фитинги и узлы соединений из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Определение стойкости к внутреннему давлению. Часть 1. Общий метод»
ГОСТ ISO 1167-2—2013	IDT	ISO 1167-2:2006 «Трубы, фитинги и узлы соединений из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Определение стойкости к внутреннему давлению. Часть 2. Подготовка образцов труб»
ГОСТ ISO 4065—2019	IDT	ISO 4065:2018 «Трубы из термопластов. Таблица универсальных толщин стенок»
ГОСТ ISO 11922-1—2019	IDT	ISO 11922-1:2018 «Трубы из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Размеры и допуски. Часть 1. Метрическая серия»
ГОСТ Р 53652.1—2009 (ИСО 6259-1:1997)	MOD	ISO 6259-1:1997 «Трубы из термопластов. Определение свойств при растяжении. Часть 1. Общий метод испытания»
ГОСТ Р 53652.3—2009 (ИСО 6259-3:1997)	MOD	ISO 6259-3:1997 «Трубы из термопластов. Определение свойств при растяжении. Часть 3. Трубы из полиолефинов»
ГОСТ Р 56756—2015 (ИСО 11357-6:2008)	MOD	ISO 11357-6:2008 «Пластмассы. Дифференциальная сканирующая калориметрия (DSC). Часть 6. Определение времени окислительной индукции (изотермическое OIT) и температуры окислительной индукции (динамическая OIT)»
ГОСТР 58121.2—2018 (ИСО 4437-2:2014)	MOD	ISO 4437-2:2014 «Трубопроводы из пластмасс для водоснабжения, дренажа и напорной канализации. Полиэтилен (ПЭ). Часть 2. Трубы»
ГОСТ Р 70628.1—2023 (ИСО 4427-1:2019)	MOD	ISO 4427-1:2019 «Трубопроводы из пластмасс для водоснабжения, дренажа и напорной канализации. Полиэтилен (ПЭ). Часть 1. Общие требования»
ГОСТ Р 70628.5—2023 (ИСО 4427-5:2019)	MOD	ISO 4427-5:2019 «Трубопроводы из пластмасс для водоснабжения, дренажа и напорной канализации. Полиэтилен (ПЭ). Часть 5. Требования к системе»
ГОСТ Р ИСО 3126—2007	IDT	ISO 3126:2005 «Трубопроводы из пластмасс. Пластмассовые элементы трубопровода. Определение размеров»

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

Приложение ДВ
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта

Таблица ДВ.1

Структура настоящего стандарта	Структура международного стандарта ISO 4427-1:2019
1 Область применения	1 Область применения
2 Нормативные ссылки	2 Нормативные ссылки
3 Термины и определения	3 Термины и определения
4 Обозначения и сокращения	4 Обозначения и сокращения
5 Материал	5 Материал
6 Общие характеристики	6 Общие характеристики
7 Геометрические характеристики	7 Геометрические характеристики
8 Механические характеристики	8 Механические характеристики
9 Физические характеристики	9 Физические характеристики
10 Химическая стойкость труб	10 Химические характеристики труб, контактирующих с химикатами
11 Требования к системе	11 Требования к системе
12 Маркировка	12 Маркировка
13 Условное обозначение*	—
14 Правила приемки*	—
15 Требования безопасности и охраны окружающей среды*	—
16 Упаковка, транспортирование и хранение*	—
17 Гарантии изготовителя*	—
Приложение А Трубы с соэкструзионными слоями	Приложение А Трубы с соэкструзионными слоями
Приложение В Трубы с удаляемыми слоями	Приложение В Трубы с удаляемыми слоями
Приложение С Взаимосвязь между PN, MRS, $CRS_{20\ 100}$, S и SDR	Приложение С Взаимосвязь между PN, MRS, $CRS_{20\ 100}$, S и SDR
Приложение ДА Перечень технических отклонений, внесенных в содержание настоящего стандарта при его модификации по отношению к примененному международному стандарту	—
Приложение ДБ Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте	—
Приложение ДВ Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта	—
Библиография	Библиография
* Включение в настоящий стандарт данных разделов обусловлено необходимостью приведения его в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5.	

Библиография

[1] *Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)*

[2] *Schulte U., Hessel J. Restlebensdauer von Kunststoffrohren nach einer Betriebszeit von 41 Jahren, 3R international (45), Heft 9/2006*

[3] *Hoang E.M., Lowe D. (Exova UK) Lifetime prediction of a blue PE100 water pipe. Polym. Degrad. Stabil. 2008 August, 93 (8) pp. 1496—1503*

[4] ИСО 21004:2006 Системы пластмассовых трубопроводов. Многослойные трубы и их соединения на основе термопластиков для подачи воды

(130 21004:2006) (Plastics piping systems — Multilayer pipes and their joints, based on thermoplastics, for water supply)

[5] *СН* 550-82 *Строительные нормы. Инструкция по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб*

[6] ISO/TR 10358 Трубы и фитинги пластмассовые. Сводная таблица классификации по химической стойкости
(Plastics pipes and fittings; combined chemical-resistance classification table)

[7] TR-19/2007 Химическая стойкость термопластичных трубных материалов
(Chemical Resistance of Thermoplastics Piping Materials)

[8] ИСО 4433-1 Трубы из термопластов. Устойчивость к воздействию жидких химикатов. Классификация. Часть 1. Метод испытания погружением

(ISO 4433-1) (Thermoplastics pipes — Resistance to liquid chemicals — Classification — Part 1: Immersion test method)

[9] ИСО 4433-2 Трубы из термопластов. Устойчивость к воздействию жидких химикатов. Классификация. Часть 2. Полиолефиновые трубы

(ISO 4433-2) (Thermoplastics pipes — Resistance to liquid chemicals — Classification — Part 2: Polyolefin pipes)

[Ю] ИСО 17874-1 Системы пластмассовых трубопроводов. Многослойные трубопроводы для газовых установок внутри зданий с максимальным рабочим давлением до 5 бар (500 кПа) включительно. Часть 1. Технические требования к системам

(ISO 17874-1) (Plastics piping systems — Multilayer pipe systems for indoor gas installations with a maximum operating pressure up to and including 5 bar (500 kPa) — Part 1: Specifications for systems)

ИСО 18225 Трубопроводы пластмассовые. Многослойные трубы для наружных газораспределительных систем. Технические условия на системы

(ISO 18225) (Plastics piping systems — Multilayer piping systems for outdoor gas installations — Specifications for system)

УДК 678.5-462:620.162.4:006.354

ОКС 23.040.20
23.040.45
83.140.30

Ключевые слова: полиэтилен, трубы, водоснабжения, дренаж, напорная канализация, трубы из полиэтилена, трубы с соэкструзионными слоями, трубы с удаляемыми слоями, размеры, технические требования, механические характеристики, физические характеристики, правила подтверждения соответствия

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 27.01.2023. Подписано в печать 30.01.2023. Формат 60*84^{1}/в. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,18. Уч-изд. л. 3,76.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru