МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
ISO 161-1—
2019**

ТРУБЫ ИЗ ТЕРМОПЛАСТОВ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ЖИДКИХ И ГАЗООБРАЗНЫХ СРЕД

Номинальные наружные диаметры и номинальные давления

Часть 1

Метрическая серия

(ISO 161-1:2018, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО» (ООО «Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 241 «Трубы, фитинги и другие изделия из пластмасс, методы испытаний»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 июля 2019 г. № 120-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 августа 2019 г. № 478-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 161-1—2019 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2020 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 161-1:2018 «Трубы из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Номинальные наружные диаметры и номинальные давления. Часть 1. Метрическая серия» («Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids — Nominal outside diameters and nominal pressures — Part 1: Metric series», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 138 «Пластмассовые трубы, фитинги и арматура для транспортирования текучих сред» Международной организации по стандартизации (ISO).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Федеральном информационном фонде стандартов.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВЗАМЕН ГОСТ ИСО 161-1—2004

7 Некоторые элементы настоящего стандарта могут быть объектом патентных прав. Национальный орган по стандартизации не несет ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2018 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2019

В Российской Федерации 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

Введение

В настоящий стандарт по сравнению с ГОСТ ИСО 161-1—2004 внесены следующие изменения:

- номинальные диаметры расширены до 3000 мм;
- добавлено номинальное давление PN 25 бар;
- номинальное давление PN 6 рассчитано для значения 6,3 бар; обозначение 6,0 бар исключается;
- величина MRS со значением не более 20 основано на значениях R10. MRS с значением более 20 основано на R20;
- определения обновлены с учетом современной терминологии пластмассовых труб.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ТРУБЫ ИЗ ТЕРМОПЛАСТОВ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ЖИДКИХ И ГАЗООБРАЗНЫХ СРЕД

Номинальные наружные диаметры и номинальные давления

Часть 1

Метрическая серия

Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids. Nominal outside diameters and nominal pressures. Part 1. Metric series

Дата введения — 2020—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает номинальные наружные диаметры труб из термопластов метрической серии для транспортирования жидких и газообразных сред под давление и без давления, а также уровни номинальных давлений и минимальную длительную прочность для напорных труб.

Стандарт распространяется на гладкие трубы из термопластов круглого и постоянного по всей длине сечения независимо от метода их изготовления или использованного материала.

Стандарт не распространяется на трубы, спроектированные в соответствии с номинальными внутренними диаметрами DN/ID.

Стандарт является основой для выбора номинальных диаметров и номинальных давлений при разработке проектов стандартов на изделия.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения к нему).

ISO 3, Preferred numbers — Series of preferred numbers (Предпочтительные числа. Ряды предпочтительных чисел)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **номинальный диаметр** (nominal diameter)

3.1.1 **номинальный размер DN** (nominal size, DN): Численное обозначение размера элемента трубопровода, кроме резьбовых размеров, которое приблизительно равно размерам, полученным при изготовлении изделия.

Примечание — Номинальный размер выражают в миллиметрах (мм).

3.1.2 **номинальный наружный диаметр d_n** (nominal outside diameter, d_n): Установленное значение наружного диаметра, относящееся к номинальному размеру DN.

Примечание 1 — Номинальный наружный диаметр выражают в миллиметрах (мм).

Издание официальное

Примечание 2 — Для труб метрической серии, соответствующих настоящему стандарту, номинальный наружный диаметр, указанный в миллиметрах, является минимальным средним наружным диаметром $d_{em\ min}$, установленным в соответствующем стандарте на трубы.

3.2 **наружный диаметр d_e** (outside diameter, d_e)

3.2.1 **наружный диаметр в любой точке d_e** (outside diameter at any point, d_e): Значение измерения наружного диаметра в любой точке поперечного сечения трубы или трубного конца фитинга, округленное в бóльшую сторону до 0,1 мм.

3.2.2 **средний наружный диаметр d_{em}** (mean outside diameter, d_{em}): Измеренная длина наружной окружности трубы, деленная на число π, округленная до ближайшего значения 0,1 мм.

Примечание — Значение π принимают равным 3,142.

3.2.3 **минимальный средний наружный диаметр $d_{em\ min}$** (minimum mean outside diameter, $d_{em\ min}$): Минимальное значение среднего наружного диаметра, устанавливаемое в соответствующем стандарте на трубы и равное номинальному наружному диаметру d_n.

Примечание — Минимальный средний наружный диаметр выражают в миллиметрах (мм).

3.3 **номинальное давление PN** (nominal pressure, PN): Численное обозначение, используемое для ссылок, относящееся к механическим характеристикам элементов трубопровода.

Примечание — Это удобное в использовании число, выбранное из ряда R10 как установлено в ISO 3.

3.4 **нижний доверительный предел σ_{LPL}** (lower confidence limit, σ_{LPL}): Величина с размерностью напряжения, представляющая собой 97,5 % нижнего доверительного предела, прогнозируемой длительной гидростатической прочности при температуре T и времени t.

Примечание 1 — Значение нижнего доверительного предела выражают в мегапаскалях.

Примечание 2 — Значение может рассматриваться, как свойство материала.

3.5 **минимальная длительная прочность MRS** (minimum required strength, MRS): Значение нижнего доверительного предела σ_{LPL} при 20 °С для 50 лет, округленное до ближайшего нижнего значения ряда R10 по ISO 3, если σ_{LPL} менее 20 МПа, или до ближайшего нижнего значения ряда R20 по ISO 3, если σ_{LPL} больше или равно 20 МПа.

Примечание 1 — Минимальная длительная прочность выражают в мегапаскалях.

Примечание 2 — Ряд R10 соответствует ISO 3, а ряд R20 соответствует ISO 497 [1].

3.6 **коэффициент запаса прочности C** (design coefficient, C): Коэффициент со значением больше 1, который учитывает условия эксплуатации, в том числе и свойства элементов трубопровода, не учтенные при определении нижнего доверительного предела.

Примечание — Значения C для определенных материалов приведены в ISO 12162 [2].

3.7 **расчетное напряжение σ_S** (design stress, σ_S): Допускаемое напряжение для данного применения, полученное делением MRS на коэффициент запаса прочности C и округленное до ближайшего нижнего значения ряда R20, как установлено в ISO 3, т. е.

$$\sigma_S = \frac{MRS}{C}.$$

Примечание — Расчетное напряжение выражают в мегапаскалях.

3.8 **гидростатическое напряжение** σ (hydrostatic stress, σ): Напряжение, возникающее в стенке трубы, когда труба заполнена жидкостью под давлением, связанное с давлением, толщиной стенки и наружным диаметром трубы следующим уравнением:

$$\sigma = \frac{p(d_e - e)}{2e},$$

где p — гидростатическое давление, МПа;
d_e — наружный диаметр трубы, мм;
e — толщина стенки трубы, мм.

Примечание — Гидростатическое напряжение выражают в мегапаскалях.

4 Номинальный наружный диаметр d_n

Номинальный наружный диаметр d_n выбирают из значений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 — Значения номинального наружного диаметра, d_n

2,5	10	40	125	250	500	1000	2250
3	12	50	140	280	560	1200	2500
4	16	63	160	315	630	1400	2800
5	20	75	180	355	710	1600	3000
6	25	90	200	400	800	1800	
8	32	110	225	450	900	2000	

Примечание — Для размера DN 3000 используется ряд R40 по ISO 3.

5 Номинальное давление PN

Номинальные давления выбирают из значений, приведенных в таблице 2.

Таблица 2 — Значения номинального давления PN

1	5	12,5
2,5	6*	16
3,2	8	20
4	10	25

* PN 6 должно быть рассчитано по значению 6,3 ряда R10.

Примечание — При необходимости более высокие значения номинальных давлений должны быть выбраны из ряда R5 или R10 по ISO 3.

6 Минимальная длительная прочность MRS

Минимальную длительную прочность MRS выбирают из значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3 — Значения минимальной длительной прочности, MRS

1	6,3	35,5
1,25	8	40
1,6	10	45
2	12,5	50
2,5	16	
3,15	20	
4	22,4	
5	31,5	

Примечание — Шаг между значениями от 1 до 20 основан на ряде R10 по ISO 3 (25 %-ное возрастание), а шаг между значениями более 20, основан на ряде R20 (12 %-ное возрастание).

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 3	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык международного стандарта. Официальный перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде стандартов.

Библиография

[1] ISO 497* Guide to the choice of series of preferred numbers and of series containing more rounded values of preferred numbers
(Правила применения рядов предпочтительных чисел и рядов приближенных предпочтительных чисел)

[2] ISO 12162** Thermoplastics materials for pipes and fittings for pressure applications — Classification, designation and design coefficient
(Материалы термопластичные для напорных труб и соединительных деталей. Классификация, обозначение и коэффициент запаса прочности)

* См. ГОСТ 8032—84 «Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел».

** См. ГОСТ ISO 12162—2017 «Материалы термопластичные для напорных труб и соединительных деталей. Классификация, обозначение и коэффициент запаса прочности».

УДК 678.742-462:006.354 МКС 23.040.20

Ключевые слова: трубы из термопластов, область применения, термины, номинальный наружный диаметр, метрическая серия, номинальное давление, минимальная длительная прочность, коэффициент запаса прочности, допускаемое напряжение

БЗ 7—2019/100

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 16.08.2019. Подписано в печать 05.09.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru