МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 27078— 2025 (ISO 2505:2023)

ТРУБЫ ИЗ ТЕРМОПЛАСТОВ

Изменение длины трубы. Метод определения и параметры

(ISO 2505:2023, Thermoplastics pipes — Longitudinal reversion — Test method and parameters, MOD)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

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 ПОЛИПЛАСТИК» (ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 апреля 2025 г. № 184-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
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 мая 2025 г. № 501-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 27078—2025 (ISO 2505:2023) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2026 г. с правом досрочного применения

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ISO 2505:2023 «Трубы из термопластов. Изменение длины. Метод определения и параметры» («Thermoplastics pipes — Longitudinal reversion — Test method and parameters», MOD) путем внесения технических отклонений, объяснение которых приведено во введении к настоящему стандарту.

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 5 «Общие свойства труб, фитингов и арматуры из пластмасс и их комплектующих. Методы испытаний и основные технические требования» Технического комитета по стандартизации ISO/TC 138 «Пластмассовые трубы, фитинги и арматура для транспортирования жидких и газообразных сред» Международной организации по стандартизации (ISO) в сотрудничество с Техническим комитетом CEN/TC 155 «Системы пластмассовых трубопроводов и воздуховодов» Европейского комитета по стандартизации (CEN) в соответствии с Соглашением о техническом сотрудничестве между ISO и CEN (Венское соглашение).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

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

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

6 ВЗАМЕН ГОСТ 27078—2014

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, 2023
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025



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 включены дополнительные по отношению к международному стандарту ISO 2505:2023 требования, отражающие редакционные изменения и уточнения, а также особенности изложения межгосударственных стандартов (в соответствии с ГОСТ 1.5), а именно:

- в области применения уточнен аспект стандартизации словами: «после прогрева», для унификации метода по тексту стандарта, так как в ходе испытания происходит нагрев образцов для испытания;
- раздел 3 «Термины и определения» исключен, так как в стандарте отсутствуют термины и определения;
- таблица 1 приведена в разделе 7 «Проведение испытания», так как она не относится к подготовке образцов к испытанию.

Все дополнения в тексте стандарта выделены курсивом.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТРУБЫ ИЗ ТЕРМОПЛАСТОВ

Изменение длины трубы. Метод определения и параметры

Thermoplastics pipes. Longitudinal reversion of a pipe. Test method and parameters

Дата введения — 2026—06—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения изменения длины труб из термопластов *после прогрева* в жидкой или воздушной среде. В случае разногласий испытание, проводимое в жидкой среде после прогрева, является арбитражным.

Настоящий стандарт распространяется на все трубы из термопластов с гладкими внутренними и наружными стенками и постоянным поперечным сечением. Стандарт не распространяется на трубы из термопластов со структурированной стенкой.

Параметры и рекомендуемые максимальные значения изменения длины в зависимости от материала трубы приведены в приложении А.

Данный метод применим для труб с толщиной стенки не более 16 мм.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 33366.1 (ISO 1043-1:2011) Пластмассы. Условные обозначения и сокращения. Часть 1. Основные полимеры и их специальные характеристики

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Сокращения *и обозначения*

В настоящем стандарте применены сокращения и обозначения по *ГОСТ 33366.1*, а также следующие сокращения и обозначения:

Издание официальное

MRS — длительная гидростатическая прочность;

ПБ-Г (PB-H) — гомополимер полибутена;

ПБ-С (PB-R) — статистический сополимер полибутена;

ПЭ 32/40 (PE 32/40) — полиэтилен MRS 3,2/4;

ПЭ 50/63 (PE 50/63) — полиэтилен MRS 5/6,3ПЭ;

ПЭ 80 (PE 80) — полиэтилен MRS 8;

ПЭ 100 (PE 100) — полиэтилен MRS 10;

ПЭ 100-RC (PE 100-RC) — ПЭ 100 с повышенной стойкостью к распространению трещин;

ПЭ-ПТ (PE-RT) — полиэтилен с повышенной термостойкостью;

ПЭ-Х (PE-X) — сшитый полиэтилен;

ПП-Б (PP-B) — блок-сополимер полипропилена;

ПП-Г (PP-H) — гомополимер полипропилена;

ПП-С (PP-R) — статистический сополимер полипропилена;

ПП-СТ — статистический сополимер пропилена с модифицированной (PP-RCT) кристалличностью;

САН+ПВХ (SAN+PVC) — стирол-акрилонитрил плюс поливинилхлорид;

СВМПЭ (PE-UHMW) — сверхвысокомолекулярный полиэтилен.

4 Сущность метода

Образец для испытаний помещают в термостатируемую ванну с жидкостью или в термошкаф при заданной температуре на заданное время. Отмеченную на отрезке трубы длину измеряют в одинаковых условиях до и после прогрева. Изменение длины определяют как процентное отношение изменения длины к начальной длине. Внешний вид поверхности образца не должен изменяться после прогрева.

5 Оборудование

5.1 Термостатируемая ванна, заполненная жидкостью при температуре T_R, указанной в таблице 1, если не установлено иное в стандарте на изделие или другой документации на трубы.

Объем и перемешивание жидкости должны быть такими, чтобы при погруженном образце температура в термостатируемой ванне сохранялась в заданных пределах.

Выбранная жидкость должна быть стабильной при заданной температуре и не должна воздействовать на термопластичный материал. Могут быть использованы следующие жидкости: глицерин, гликоль, минеральное масло без примесей ароматических углеводородов или раствор хлорида кальция, а также любая другая жидкость, соответствующая приведенным рекомендациям.

5.2 Термошкаф, способный поддерживать необходимую температуру T_R, указанную в таблице 1, если иное не установлено в стандарте на изделие или другой документации на трубы, и восстанавливать температуру в течение 15 мин после помещения образцов. Термошкаф должен быть укомплектован термостатом, поддерживающим температуру T_R с предельным отклонением ±2 °С.

5.3 Дополнительное оборудование

5.3.1 Поддерживающее приспособление для размещения образца(ов) в термостатируемой ванне или термошкафу в соответствии с разделом 6.

5.3.2 Термометр точностью измерения ±0,5 °С.

5.3.3 Разметочный инструмент для нанесения меток на трубу в соответствии с разделом 6.

5.3.4 Штангенциркуль для измерений с погрешностью не более ±0,1 мм.

6 Подготовка к испытанию

6.1 Образец для испытания

Отрезок трубы, предназначенный для испытания, отобранный сразу после экструзии, хранят при температуре (23 ± 2) °С или кондиционируют в соответствии с *6.2*.

Если испытание проводят сразу после изготовления трубы, возможно получение неудовлетворительного результата. В случае разногласий испытание проводят не менее чем через 24 ч после изготовления и хранения при температуре (23 ± 2) °С.

Образец представляет собой отрезок трубы длиной (200 ± 20) мм.

Используя, например, разметочный инструмент, на образец наносят две кольцевые метки на расстоянии около 100 мм друг от друга и на равном расстоянии от торцов, определяющие контролируемую зону испытания. В качестве альтернативы наносят на трубу для испытания три или четыре пары точек, равномерно распределенных по окружности вдоль оси на расстоянии примерно 100 мм друг от друга.

Примечание — Если труба отобрана из бухты, перед разметкой необходимо выпрямить трубу. Это можно сделать, вставив трубку в трубу для испытания.

Из отобранного отрезка трубы изготовляют три одинаковых образца для испытания.

Для труб диаметром 250 мм и более допускается разрезать образец на четыре равных сегмента.

Испытание проводят для всех 12 сегментов. Каждый набор из четырех сегментов следует рассматривать как один образец для испытаний.

Каждый сегмент должен быть подписан во избежание путаницы сегментов.

6.2 Кондиционирование

Образцы кондиционируют при температуре (23 ± 2) °С в течение времени, установленного в зависимости от толщины стенки:

- 1 ч при $e \leq 3$ мм;
- 3 ч при 3 мм $< e \leq 8$ мм;
- 6 ч при 8 мм $< e \leq 16$ мм,

где e — средняя толщина стенки, мм.

7 Проведение испытания

Измеряют на образцах расстояние между метками L_0, с точностью до 0,25 мм при температуре (23 ± 2) °С.

Устанавливают температуру среды в термостатируемой ванне или термошкафу T_R, указанную в таблице 1, если не установлено иное в стандарте на изделие или другой документации на трубы.

Значения в третьей и четвертой графах («Время испытания» и «Длина образца») одинаковы для каждого термопластического материала.

Таблица 1 — Параметры испытания в термостатируемой ванне с жидкостью или в термошкафу

Термопластичный материал[1)]	Температура в термостатируемой ванне с жидкостью или термошкафу T_R, °С	Время испытания, мин[2)]	Длина образца, мм
НПВХ	150 ± 2	Для термостатируемой ванны с жидкостью: 15 для $e \le 8$ мм 30 для 8 мм < $e \le 16$ мм Для термошкафа: 60 для $e \le 8$ мм 120 для 8 мм < $e \le 16$ мм	Не менее 200
ХПВХ	150 ± 2		
УПВХ	150 ± 2		
САН+ПВХ	150 ± 2		
ПА	150 ± 2 (только термошкаф)		
ПЭ 32/40	100 ± 2		
ПЭ 50/63	110 ±2	Для термостатируемой ванны с жидкостью: 15 для $e \le 8$ мм 30 для 8 мм < $e \le 16$ мм Для термошкафа: 60 для $e \le 8$ мм 120 для 8 мм < $e \le 16$ мм	Не менее 200
ПЭ 80, ПЭ 100, ПЭ 100-RC			
ПЭ-ПТ			
ПЭ-Х	120 ± 2		
PE-UHMW	110 ± 2		
ПБ-С, ПБ-Г	110 ± 2		
ПП-Г, ПП-Б	150 ± 2		
ПП-С, ППС-Т	135 ± 2		
АСА	135 ± 2		
АБС	110 ± 2		

Примечание — *e* — средняя толщина стенки, мм.
[1)] Обозначения в соответствии с *ГОСТ 33366.1.*
[2)] Допуск на время кондиционирования $^{+5}_{-0}$ мин.

Размещают образцы в термостатируемой ванне или термошкафу таким образом, чтобы они могли беспрепятственно изменяться в размерах и не касаться друг друга, а также стенок и основания термостатируемой ванны или термошкафа. В случае использования термостатируемой ванны минимальное расстояние от верхней границы контролируемой зоны образца (см. *5.1*) до поверхности жидкости должно составлять не менее 30 мм. Допускается использовать поддерживающее приспособление, но оно не должно препятствовать изменению длины.

Примечание — Для обеспечения свободного перемещения образца для испытания на горизонтальном поддерживающем приспособлении в термошкафу допускается применять тальк или пленку из политетрафторэтилена (ПТФЭ).

Выдерживают образцы в течение времени, указанного в таблице 1, если не установлено иное в стандарте на изделие или другой документации на трубы. Зона между метками на образце должна находиться при заданной температуре. Позволяют термостатируемой ванне или термошкафу восстановить заданную температуру и отсчитывают только время испытаний при данной температуре. Поддерживают заданную температуру испытания в зоне между кольцевыми метками на образце для испытания.

Извлекают образцы для испытания из термостатируемой ванны или термошкафа и позволяют свободно охладиться, не меняя положения, обеспечивая свободное изменение длины.

После естественного охлаждения образцов для испытания до (23 ± 2) °С, по истечении как минимум одного часа, измеряют максимальное и минимальное расстояние L_i между метками (для концевых меток — диаметрально противоположное), принимая во внимание кривизну поверхности образца между метками.

8 Обработка результатов

Изменение длины каждого образца для испытания $R_{L,i}$, %, вычисляют по формуле

$$R_{L,i} = \frac{\Delta L}{L_0} \cdot 100, \quad (1)$$

где $\Delta L = L_0 - L_i$;

L_0 — расстояние между метками до прогрева, мм;

L_i — расстояние между метками после прогрева, измеренное вдоль образующей, мм.

Выбирают такое измеренное значение L_i, которое дает наибольшее значение ΔL, независимо от того, положительное оно или отрицательное.

Если образец был разрезан на четыре сегмента (см. *6.1*), изменение длины образца $R_{L,i}$ вычисляют как наибольшее значение четырех сегментов.

Значение изменения длины испытанной трубы R_L вычисляют как среднеарифметическое значений трех образцов с точностью до одного десятичного знака.

9 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать:

а) обозначение настоящего стандарта;

б) полную идентификацию трубы;

в) данные о подготовке образцов для испытания;

г) данные о применяемой термостатируемой жидкости;

д) данные о времени испытания и температуре T_R в термостатируемой ванне или термошкафу;

е) данные об изменении длины каждого образца для испытания ΔL с отметкой о том, положительное оно или отрицательное;

ж) данные о любых изменениях внешнего вида образцов во время прогрева или непосредственно после него, например пузыри или растрескивание;

и) значение изменения длины испытанной трубы $R_{L,i}$, вычисленное в соответствии с разделом *8*;

к) сведения о любых условиях работы, не предусмотренные в данном методе, такие как непредвиденные ситуации, которые могли повлиять на результаты и нестандартные характеристики;

л) дату проведения испытания.

Приложение А
(справочное)

Рекомендуемые основные технические характеристики изменения длины

Вычисленное значение изменения длины трубы в термостатируемой ванне с жидкостью или в термошкафу должно соответствовать рекомендуемому значению, приведенному в таблице А.1.

Таблица А.1 — Основные технические характеристики изменения длины

Термопластичный материал	Изменение длины, %	Термопластичный материал	Изменение длины, %
НПВХ	≤ 5	ПБ-С, ПБ-Г	≤ 2
ХПВХ	≤ 5	ПП-Г	≤ 2
УПВХ	≤ 5	ПП-Б	≤ 2
САН+ПВХ	≤ 5	ПП-С, ПП-СТ	≤ 2
ПЭ (все классы)	≤ 3	ПА	≤ 2
ПЭ-ПТ	≤ 3	СВМПЭ	≤ 3
ПЭ-Х	≤ 3	АБС, АСА	≤ 5

При необходимости применения более строгих технических требований могут быть приняты значения меньше указанных в таблице А.1.

Приложение ДА
(справочное)

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

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ 33366.1—2015	MOD	ISO 1043-1:2011 «Пластмассы. Условные обозначения и сокращения. Часть 1. Основные полимеры и их специальные характеристики»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта: - MOD — модифицированный стандарт.		

Приложение ДБ
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта

Таблица ДБ.1

Структура настоящего стандарта	Структура международного стандарта ISO 2505:2023
1 Область применения	1 Область применения
2 Нормативные ссылки	2 Нормативные ссылки
—	3 Термины и определения
3 Сокращения и обозначения	4 Сокращения
4 Сущность метода	5 Сущность метода
5 Оборудование	6 Оборудование
6 Подготовка к испытанию	7 Подготовка к испытанию
7 Проведение испытания	8 Проведение испытания
8 Обработка результатов	9 Обработка результатов
9 Протокол испытания	10 Протокол испытания
Приложение А (справочное) Рекомендуемые основные технические характеристики изменения длины	Приложение А (информативное) Рекомендуемые основные технические требования по изменению длины

УДК 678:006.354 МКС 23.040.20 MOD

Ключевые слова: трубы из термопластов, изменение длины, метод определения, параметры

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 30.05.2025. Подписано в печать 03.06.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.

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.

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

gost.e-ecolog.ru