|  |
| --- |
| **ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ****(ЕАСС)****EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION**(EASC) |
|  | **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ****СТАНДАРТ** | **ГОСТ****ISO 3501—****2023** |

**ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТМАСС**

**Механические соединения между фитингами и напорными трубами**

**Метод определения стойкости к выдергиванию под действием постоянного осевого усилия**

**(ISO 3501:2021, IDT)**

**Издание официальное**

**Минск**

**Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации**

**2027**

**Предисловие**

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

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 4

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от № )

За принятие проголосовали:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97 | Код страны по МК (ИСО 3166)004–97 | Сокращенное наименованиенационального органа постандартизации |
|  |  |  |

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 3501:2021 «Трубопроводы из пластмасс. Механические соединения между фитингами и напорными трубами. Метод определения стойкости к выдергиванию под действием постоянного осевого усилия» («Plastics piping systems — Mechanical joints between fittings and pressure pipes — Test method for resistance to pull-out under constant longitudinal force»).

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).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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»*

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным органам по стандартизации этих государств

|  |
| --- |
| **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ****(МГС)****INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION****(ISC)** |
| **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ****СТАНДАРТ** | **ГОСТ****ISO 3501—****2023** |

**ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТМАСС**

**Механические соединения между фитингами и напорными трубами.**

**Метод определения стойкости к выдергиванию под действием постоянного осевого усилия**

**(ISO 3501:2021, Plastics piping systems — Mechanical joints between fittings and pressure pipes — Test method for resistance to pull-out under constant longitudinal force)**

**Издание официальное**

**Москва**

**Российский институт стандартизации**

**2023**

**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 27 сентября 2013 г. № )

За принятие проголосовали:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97 | Сокращенное наименование национального органапо стандартизации |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метро-логии от г. № межгосударственный стандарт
ГОСТ ISO 3501—202338 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 3501:2021 «Трубопроводы из пластмасс. Механические соединения между фитингами и напорными трубами. Метод определения стойкости к выдергиванию под действием постоянного осевого усилия» («Plastics piping systems — Mechanical joints between fittings and pressure pipes — Test method for resistance to pull-out under constant longitudinal force»).

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).

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

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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, 2021

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 20214

|  |  |
| --- | --- |
|  | 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 |

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

|  |
| --- |
| **ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТМАСС** **Механические соединения между фитингами и напорными трубами.** **Метод определения стойкости к выдергиванию под действием постоянного осевого усилия**Plastics piping systems. Mechanical joints between fittings and pressure pipes. Test method for resistance to pull-out under constant longitudinal force |

**Дата введения – 202 —01—01**

**Предупреждение! — Лица, использующие настоящий стандарт, должны быть знакомы с обычной лабораторной практикой. Настоящий стандарт может включать использование опасных материалов, операций и оборудования. Настоящий стандарт не ставит целью решение всех связанных с его использованием проблем безопасности, если такие имеют место. Пользователь настоящего стандарта обязан предусмотреть соответствующие меры безопасности и защиты здоровья и определить возможность использования регулирующих ограничений до его применения.**

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает метод определения стойкости одноосных соединений между фитингами и пластмассовыми напорными трубами к действию осевого растягивающего усилия. Испытание проводят независимо от конструкции и материала фитинга, используемого для соединения пластмассовых труб.

Данный метод не применяют для сварных соединений.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных ‒ последнее издание (включая все изменения).

ISO 3126, Plastics piping systems — Plastics components — Determination of dimensions (Трубопроводы из пластмасс. Пластмассовые элементы трубопровода. Определение размеров)

ISO 17456:2006, Plastics piping systems — Multilayer pipes — Determination of long-term strength (Системы пластмассовых трубопроводов. Многослойные трубы. Определение долговечности)

**3 Термины и определения**

В настоящем стандарте не указаны термины и определения. ISO и IEC ведут терминологические базы данных для использования в области стандартизации по следующим адресам:

— Платформа онлайн-просмотра ISO: доступна по адресу https://www.iso.org/obp

— Электропедия IEC: доступна по адресу https://www.electropedia.org/.

**4 Принцип**

Соединение в сборе подвергают действию осевого растягивающего усилия, рассчитанного с учетом размеров трубы и максимально допустимого кольцевого напряжения в стенке соответствующей трубы.

**5 Параметры испытаний и требования**

Используют параметры испытаний и требования, установленные стандартом на изделие, содержащем ссылку на настоящий стандарт. Если стандартом на изделие параметры испытаний не установлены, то следует применять параметры, приведенные в приложении А.

В стандарте на изделие, имеющем ссылку на настоящий стандарт, должны быть указаны следующие параметры:

a) продольное осевое усилие (Н);

b) продолжительность испытания (ч);

c) температура испытания (ºС);

d) свободная длина (мм);

**6 Оборудование**

Испытание проводят на установке, обеспечивающей приложение постоянного усилия растяжения с допустимым отклонением ± 2 % вдоль оси труб(ы), соединенных(ой) с механическим фитингом.

Усилие растяжения прикладывают непосредственно или через рычаг путем приложения собственного веса или гидроцилиндра. Оборудование для испытания, как показано на рисунке 1, должно быть рассчитано на передачу усилия, прилагаемого к соединению и смонтированному фитингу без потерь на трение, создаваемое опорной конструкцией.



*1* — концевая заглушка типа А, несущая осевую нагрузку; 2 — испытуемый фитинг; *3* — концевая заглушка типа А, несущая осевую нагрузку; *F* — прилагаемое продольное усилие; *l*0 — свободная длина трубы; a — силы реакции, действующие при приложении осевой нагрузки

Рисунок 1 — Схема установки

При проведении испытаний следует поддерживать заданную температуру с допустимым отклонением ± 2 ºС.

**7 Испытуемые образцы**

Испытуемый образец должен состоять из одного или нескольких соединений, полученных путем сборки, как минимум, одного фитинга и не менее одного образца пластмассовой напорной трубы, размер и характеристики которой соответствуют фитингу.

Испытания труб и фитингов проводят не ранее, чем через 24 ч после их изготовления. При необходимости срок до начала проведения испытаний может быть сокращен по решению изготовителя. В случае разногласий должен быть выдержан 24-часовой срок.

Сборку соединения выполняют в соответствии с инструкциями изготовителя.

**8 Процедура**

Определяют среднюю толщину стенки трубы в соответствии с ИСO 3126. Закрепляют испытуемый образец в установке. Постепенно в течение 30 с прикладывают расчетное усилие. В течение всего заданного времени испытания следует поддерживать постоянное усилие растяжения.

Проверяют соединение(я) и фиксируют любые признаки ослабления соединения(й), частичное или полное отсоединение фитинга при выдергивании.

**9 Протокол испытания**

Протокол испытания должен содержать:

а) ссылку на настоящий стандарт (ISO 3501:2021) и стандарт на изделие;

b) номинальное давление или S-серии элементов системы [например, фитинг(и), труба(ы)], составляющие испытуемое(ые) соединение(я);

c) всю подробную информацию, необходимую для идентификации испытуемых образцов, включая номинальный размер труб и фитингов, используемых при изготовлении образцов для испытания, тип материала и код изготовителя;

d) продолжительность испытания;

e) температуру испытания;

f) расчетное значение усилия;

g) свободную длину трубы (*l*0);

h) информацию об ослаблении соединения, частичном или полном отделении соединения при выдергивании;

i) любые факторы, которые могли бы повлиять на результаты, такие как происшествия или технические детали, не указанные в настоящем стандарте;

j) дату проведения испытания.

**Приложение А**

**(обязательное)**

**Параметры испытания**

**A.1 Общие положения**

Если стандартом на изделие параметры испытаний не установлен используют параметры испытания, приведенные в таблице А.1.

Таблица А.1. — Пример

|  |  |
| --- | --- |
| Продолжительность испытания часы | Температура испытания°C |
| 1 | 23 |

Свободная длина *l*0 каждой трубы должна быть равной не менее трем номинальным наружным диаметрам *d*n, но не менее 250 мм.

Если для труб с *d*n более 315 мм установленная минимальная свободная длина не приемлема, выбирают меньшую свободную длину, равную не менее чем двум номинальным диаметрам dn, если иное не установлено в стандарте на изделие или спецификации. Если необходимо использовать климатическую камеру испытаний, и минимальная свободная длина не приемлема, выбирают меньшую свободную длину *l*0, но не менее 150 мм.

Для однослойных труб усилие *F*T рассчитывают по A.2. Трубы, изготовленные методом со-экструзии, принято считать трубами со сплошной стенкой.

Усилие *F*T, прилагаемое к многослойным трубам, рассчитывают по A.3.

**A.2 Однослойная труба**

Расчет площади поперечного сечения стенки трубы проводят, исходя из размеров однослойной трубы по формуле (А.1), а на основании полученного значения площади рассчитывают усилие, *F*Т, необходимое для создания продольного напряжения, в полтора раза превышающего максимально допустимое напряжение для материала, из которого изготовлена труба:

*F*Т = 1,5 · σТ · π · *еm* · (*dn*‒ *em*) (A.1)

где

σT ‒ напряжение, прикладываемое при испытании, которое приведено в стандарте на изделие, МПа;

*e*m ‒ средняя толщина стенки трубы, мм;

*d*n ‒ номинальный наружный диаметр трубы, мм.

.

**A.3 Многослойная труба**

Усилие *F*Т вычисляют по формуле (А.2), исходя из размеров многослойной трубы:

$F\_{T}=\frac{1,5 · p\_{T }· π · \left(d\_{n}-e\_{m}\right)^{2}}{20} $ (А.2)

$p\_{T}$ — половина от значения давления при испытании в течении 1 ч при 20 °C или расчетное значение, которое может быть определено:

a) по формуле, приведенной в ИСO 17456:2006, приложение A, если длительная прочность по давлению рассчитывается по методу I, «Метод расчета» (многослойные трубы типа P);

b) по эталонной зависимости, приведенной в ИСO 17456:2006, если длительная прочность по давлению рассчитывается по методу II, «Испытание давлением» (многослойные трубы типов М и P);

$e\_{m}$ средняя толщина стенки трубы (мм);

$d\_{n}$ номинальный наружный диаметр трубы (мм).

**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 3126 | IDT | ГОСТ ИСО 3126—202 «Трубопроводы из пластмасс. Пластмассовые элементы трубопровода. Определение размеров» |
| ISO 17456:2006 | — | \* |
| \*Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:IDT — модифицированный стандарт. |

|  |
| --- |
| УДК МКС 23.040.60 IDT |
| Ключевые слова: трубопроводы из пластмасс, определение стойкости к выдергиванию, метод определения под действием постоянного осевого усиления: |



Руководитель разработки

Зам. директора НИИ

ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК» И.В Гвоздев

Ответственный разработчик

Специалист отдела нормативной документации

Управления Технического регулирования НИИ

ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК» О.А. Гросман