|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**  **(ЕАСС)**  **EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION**  **(EASC)** | | |
|  | **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  **СТАНДАРТ** | **ГОСТ**  **ISO 3459—**  **2023** |

**ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТМАСС.**

**Механические соединения между фитингами и напорными трубами. Метод испытания на герметичность под отрицательным давлением**

**(ISO 3459:2022, 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 основной порядок 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 202 г.№ )

За принятие стандарта проголосовали:

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

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 3459:2022 «Трубопроводы из пластмасс. Механические соединения между фитингами и напорными трубами. Метод испытания на герметичность под отрицательным давлением» (ISO 3459:2022 «Plastics piping systems — Mechanical joints between fittings and pressure pipes — Test method for leak tightness under negative pressure)

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).

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 СТАНДАРТ** |
| **ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТМАСС.**  **Механические соединения между фитингами и напорными трубами. Метод испытания на герметичность под отрицательным давлением.**  Plastic piping systems. Mechanical joints between fittings and pressure pipes. Test method for leak tightness under negative pressure |

**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 два метода испытания на герметичность соединений в сборе между механическими фитингами и пластмассовыми напорными трубами с диаметрами до 63 мм включительно. 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 нормативные ссылки отсутствуют.

# 3 Термины и определения

Термины и определения в данном документе не приводятся.

# 4 Принцип

Проверка герметичности соединения в сборе, на которое действует наружное давление, превышающее давление внутри трубы.

Для проведения измерений, когда внешнее гидравлическое давление превышает атмосферное давления внутри трубы, должна применяться методика А.

Для проведения измерений, когда внутри участка трубы создается разряжение, а снаружи трубы действует атмосферное давление, должна применяться методика B.

# 5 Параметры испытаний и требования

Должны быть выполнены требования и параметры испытаний, установленные в стандарте на изделия, который ссылается на настоящий международный стандарт. Если в стандарте на изделия не указан один или несколько параметров, то должны применяться параметры, приведенные в приложении A.

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

a) среда испытаний;

b) давление испытания (бар или МПа);

c) продолжительность испытания (ч);

d) температура испытания (°C);

e) свободная длина (мм).

# 6 Аппарутура

**6.1 Аппаратура для методики А**

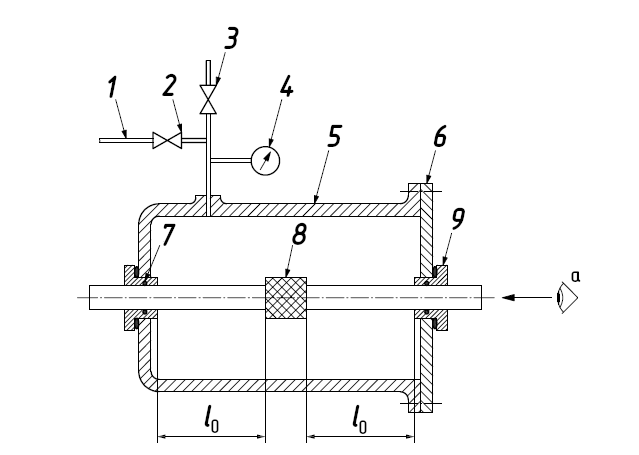
6.1.1 Типовая аппаратура для испытания по методике А представлена на рисунке 1.

6.1.2 Закрытый резервуар, пригодный для установки испытуемого образца и работы при соответствующем испытательном давлении. Концы испытуемого образца должны выходить из стенок резервуара таким образом, чтобы внутренняя часть трубы сообщалась с атмосферой, а соединяемые трубы были соосны. Узел в сборе должен обеспечить обнаружение любых протечек в испытуемом образце.

6.1.3 Источник давления, подключаемый к резервуару, способный повышать и поддерживать установленноедавление воды с точностью до ±0,05 бар[[1]](#footnote-1)1).

6.1.4 Устройство для измерения давления, контролирующее соответствие испытательного давления.

6.1.5 Система регулирования температуры, способная поддерживать установленную температуру находящейся под давлением в резервуаре воды, T, с точностью ± 2 °C.



*1* — подключение к гидравлическому насосу; *2* — вентиль; *3* — клапан сброса воздуха; *4* — устройство для измерения давления; *5* — закрытый резервуар;   
*6* — фланец крышки; *7* — кольцевое уплотнение; *8* — испытуемый фитинг;   
*9* — уплотнительная манжета; *l0* — свободная длина трубы

a Устройство должно обеспечивать хороший обзор внутренней поверхности образца.

Рисунок 1 — Типовая аппаратура

**6.2 Аппаратура для методики B**

6.2.1 Типовая аппаратура для испытания по методике B представлена на рисунке 2.

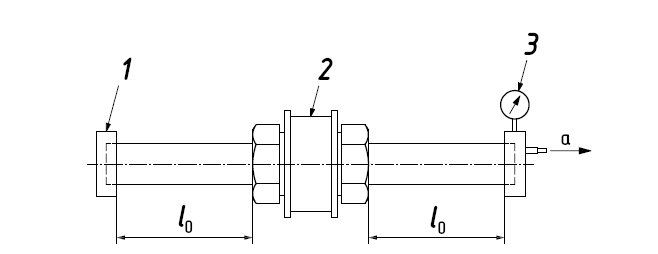
6.2.2 Источник создания вакуума (насос), способный создавать в испытуемом образце вакуум, которыйустановлен в стандарте на изделие.

6.2.3 Прибор для измерения вакуума, способный измерять давление в испытуемом образце с точностью ± 0,01 бар.

6.2.4 Запорный вентиль, предназначенный для отключения испытуемого образца от источника создания вакуума.

6.2.5 Термометр(ы), контролирующие соответствие установленной температуры испытания.

6.2.6 Торцевое уплотнение, имеющее соответствующий размер и предусматривающее соответствующий способ уплотнения для герметизации свободного конца испытуемого образца. Устройство не должно оказывать осевой нагрузки на соединение.



*1* — торцевая заглушка; *2* — испытуемое соединение; *3* — устройство для измерения давления; *l*0 — свободная длина трубы

a к вакуумному насосу

Рисунок 2 — Типовая аппаратура для испытания

# 7 Испытуемые образцы

Испытуемое соединение должно состоять из одного или нескольких фитингов и двух или более образцов пластмассовых напорных труб, размер и качество которых соответствуют фитингу. Испытания труб и фитингов должны проводиться не ранее, чем через 24 часа после их изготовления. При необходимости изготовитель может сократить срок до проведения испытания. В случае разногласий, должен быть выдержан 24-часовой срок.

При проведении испытания по методике В испытуемый образец должен подсоединяться к источнику создания вакуума (насосу) через линию с отсечным клапаном. Прибор для измерения вакуума должен подсоединяться на участке между отсечным клапаном и испытуемым образцом.

Сборка соединения должна выполняться в соответствии с инструкциями изготовителя.

Для обеспечения максимально близкого соответствия размеров их максимально допустимым предельным значениям рекомендуется, чтобы средний наружный диаметр, *d*em, трубы соответствовал минимальному установленному значению, а размеры фитинга (средний внутренний диаметр, *d*im) — максимальным значениям, указанным изготовителем.

# 8 Методика A: наружное давление

8.1 Испытуемый образец закрепляется в резервуаре для воды. Резервуар заполняется водой при установленной температуре, таким образом, чтобы колебания температуры испытания не превышали ± 2 °C. Минимальное время кондиционирования должно составлять не менее 20 минут.

8.2 С внутренней поверхности испытуемого образца удаляется весь конденсат. Затем выдерживают 10 мин, чтобы убедиться, что внутренняя поверхность испытуемого образца полностью сухая.

8.3 В предельно короткие сроки после проведения кондиционирования в течение не менее 1 часа постепенно и равномерно прикладывается первое испытательное давление, p1, а затем постепенно повышают давление, не допуская его резкого изменения, и доводят до второго уровня, p2. После чего, в течение не менее 1 часа поддерживают испытательное давление, p2. Испытание начинается при достижении требуемого испытательного давления.

8.4 На устройстве для измерения давления поддерживают постоянные значения. Осматривают внутреннюю поверхность испытуемого образца на наличие протечек и регистрируют все обнаруженные признаки протечек и давление (p1 и p2), при котором во время воздействия наружного давления на соединение, образовалась протечка.

# 9 Методика В: внутреннее разрежение

9.1 Минимальное время кондиционирования должно составлять не менее 20 минут.

9.2 Необходимо обеспечить в процессе испытания поддержание установленной температуры, с колебанием не более ± 2 °C.

9.3 Необходимо откачать воздух из испытуемого образца, пока не будет достигнуто давление, установленное в стандарте на изделие. Записывают время достижения испытательного давления и закрывают отсечной клапан.

9.4 Регистрируют повышение давления (при наличии) в испытуемом образце до тех пор, пока не завершится время испытания образца, установленное в стандарте на изделие, или разрушение испытуемого образца в процессе повышения внутреннего давления. Сборка считается герметичной, если изменение вакуумного давления составляет ≤ 50 мбар, если иное не указано в стандарте на изделие.

**10 Протокол испытания**

Протокол испытания должен содержать следующую информацию:

a) ссылку на настоящий стандарт (ГОСТ ИСО 3459:20ХХ) и стандарт на изделие (включая год утверждения);

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

c) всю подробная информация, необходимая для идентификации испытуемых образцов, включая номинальный размер труб и фитингов, используемых при производстве образцов для испытания, тип материала и код изготовителя;

d) методику испытания;

e) продолжительность испытания;

f) давление испытания;

g) температуру испытания;

h) информацию о герметичности соединения, включая данные о давлении, при котором возникает протечка (при наличии);

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

j) любые наблюдаемые необычные явления;

k) дату проведения испытания.

**Приложение А**

**(обязательное)**

**Параметры испытаний**

Параметры испытаний, приведенные в [таблице A.1](#таблица), должны использоваться при необходимости.

Таблица A.1 — Параметры испытаний

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Контрольная среда | | Продолжительность испытания | Температура испытания | Разница давлений[[2]](#footnote-2)\* при испытании (*p*1 и *p*2) |
| Методика A | Методика B |
| Вода снаружи, воздух (атмосферное давление) внутри | Воздух | Низкая разница давления (*p*1) в течение 1 ч с последующей высокй разницей давления (*p*2) в течение 1 ч | 20 °C ± 5 °C | мбар (*p*1) с последующим (800 ± 50) мбар (*p*2)[[3]](#footnote-3)\*\* |
| Примечание — 1 бар = 0,1 МПа = 105 Па; 1 МПа = 1 Н/мм2. | | | | |

Свободная длина *l*0 каждой трубы должна быть не менее 250 мм.

|  |
| --- |
| УДК 678.5-462:620.162.4:006.354 МКС 23.040.60 IDT |
|  |
| Ключевые слова: рубы, фитинги, сшитый полиэтилен (PE-X), однослойные  трубы, оценка, степени сшивки, содержание, гель-фракция |



Руководитель разработки

Директор НИИ

ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК» И.В Гвоздев

Ответственный разработчик

Специалист отдела нормативной документации

Управления Технического регулирования НИИ

ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК» У.В. Гордеева

1. 1) 1 бар = 0,1 МПа = 105 Па; 1 МПа = 1 Н/мм2. [↑](#footnote-ref-1)
2. \* Разница давлений — разность давления внутри образца и давления снаружи образца (атмосферное давление). [↑](#footnote-ref-2)
3. \*\* При проведении испытаний в образце трубы сначала создают разницу давлений p1 относительно атмосферного давления, т. е. вакуум (-100 мбар), затем через 1 ч из трубы еще раз откачивают воздух, доводя разницу давлений до значения p2 (-800 мбар) и выдерживают еще 1 ч. [↑](#footnote-ref-3)