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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34646— 2020 (ISO 15306:2003)

ТРУБЫ ИЗ РЕАКТОПЛАСТОВ, АРМИРОВАННЫХ СТЕКЛОВОЛОКНОМ

Метод определения стойкости к воздействию циклического внутреннего давления

(ISO 15306:2003, Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes — Determination of the resistance to cyclic internal pressure, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

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 Автономной некоммерческой организацией «Центр нормирования, стандартизации и классификации композитов» (АНО «Стандарткомпозит»), Обществом с ограниченной ответственностью «Центр исследований и разработок «Инновации будущего» (ООО «Инновации будущего») совместно с Акционерным обществом «НПО Стеклопластик» при участии Объединения юридических лиц «Союз производителей композитов» (Союзкомпозит) на основе официального перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5, который выполнен АНО «Стандарткомпозит»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 497 «Композиты, конструкции и изделия из них»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 февраля 2020 г. № 127-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
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2020 г. № 419-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34646—2020 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 августа 2020 г.

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ISO 15306:2003 «Трубы из реактопластов, армированных стекловолокном. Определение стойкости к воздействию циклического внутреннего давления» («Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes — Determination of the resistance to cyclic internal pressure»), включая изменение Amd.1:2012, путем изменения его структуры для приведения в соответствие с правилами, установленными ГОСТ 1.5—2001 (подразделы 4.2 и 4.3), путем изменения содержания отдельных структурных элементов, которые выделены вертикальной линией, расположенной на полях напротив соответствующего текста.

Оригинальный текст модифицированных структурных элементов международного стандарта и объяснение причин внесения технических отклонений приведены в дополнительном приложении ДА.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой указанного международного стандарта приведено в дополнительном приложении ДБ.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5—2001 (подраздел 3.6)

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, 2003 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2020

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Термины и определения. 1
3 Сущность метода 1
4 Оборудование 2
5 Подготовка к проведению испытаний 3
6 Проведение испытаний 3
7 Обработка результатов 4
8 Протокол испытаний. 4
Приложение ДА (справочное) Оригинальный текст модифицированных структурных элементов 5
Приложение ДБ (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта 7

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 РЕАКТОПЛАСТОВ, АРМИРОВАННЫХ СТЕКЛОВОЛОКНОМ

Метод определения стойкости к воздействию циклического внутреннего давления

Fiberglass-reinforced thermosetting plastic pipes.
Method for determination of resistance to cyclic internal pressure

Дата введения — 2020—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на трубы из реактопластов, армированных стекловолокном, номинальным диаметром до DN 600 и устанавливает метод определения их стойкости к воздействию внутреннего циклического давления.

Настоящий стандарт также распространяется на фитинги из реактопластов, армированных стекловолокном.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 **циклическое давление** (cyclic pressure): Давление, изменяющееся относительно среднего давления в большую и меньшую сторону с заданной частотой и амплитудой.

2.2 **среднее давление** (mean pressure): Заданное значение давления.

2.3 **амплитуда давления** (pressure amplitude): Алгебраическая разность между средним давлением и максимальным или минимальным значением циклического давления.

2.4 **частота цикла** (cycle frequency): Число циклов в единицу времени.

2.5 **продолжительность цикла** (cycle length): Время, за которое циклическое давление изменяется от минимального значения до максимального и обратно.

2.6 **разрыв** (bursting): Разрушение стенки трубы, сопровождаемое мгновенным вытеканием испытательной среды.

3 Сущность метода

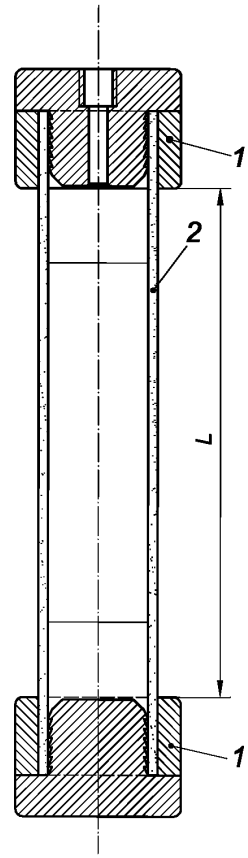
Сущность метода заключается в том, что образец подвергают воздействию циклического давления, имеющего заданную частоту и амплитуду, в течение установленного количества циклов или до тех пор, пока не произойдет разрыв образца.

4 Оборудование

4.1 Испытательная установка, обеспечивающая изменение внутреннего гидростатического давления с заданной частотой цикла и амплитудой давления, а также его поддержание в течение цикла нагружения с точностью ± 4 % от измеряемого значения давления.

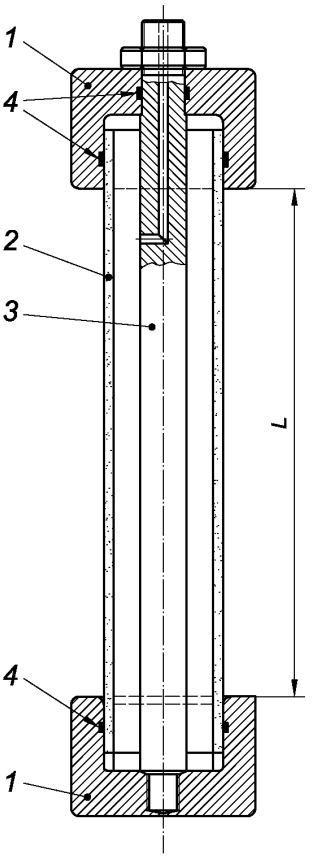
Испытательная установка должна обеспечивать измерение и запись значений внутреннего гидростатического давления в образце и количества циклов нагружения.

4.2 Торцевые заглушки, передающие или не передающие осевое напряжение на образец, как показано на рисунках 1 и 2.



1 — торцевая заглушка; *2* — образец; *L* — длина образца между заглушками

Рисунок 1 — Торцевые заглушки, передающие осевое напряжение на образец



1 — торцевая заглушка; *2* — образец; *3* — штанга; *4* — эластомерный уплотнитель;
L — длина образца между заглушками

Рисунок 2 — Торцевые заглушки, не передающие осевое напряжение на образец

5 Подготовка к проведению испытаний

Количество, длина и кондиционирование образцов — в соответствии с требованиями нормативного документа или технической документации на изделие.

6 Проведение испытаний

6.1 Условия проведения испытаний (окружающая среда, температура окружающей среды, испытательная среда, температура испытательной среды) должны соответствовать требованиям нормативного документа или технической документации на изделие.

6.2 Определяют наружный и внутренний диаметры, толщину стенки, длину образцов.

6.3 Образец с закрепленными торцевыми заглушками устанавливают в испытательную установку (горизонтально или вертикально) и заполняют его испытательной средой таким образом, чтобы был удален воздух из образца.

6.4 Запускают испытательную установку и доводят внутреннее гидростатическое давление до заданного значения среднего давления.

Если иное не установлено в нормативном документе или технической документации на изделие, среднее давление принимают равным номинальному давлению PN.

6.5 Стравливая испытательную среду из образца, доводят внутреннее гидростатическое давление в образце до минимального значения циклического давления.

Если иное не установлено в нормативном документе или технической документации на изделие, то амплитуду давления принимают равной ± 0,25 PN.

Увеличивают внутреннее гидростатическое давление со скоростью, обеспечивающей заданную продолжительность цикла, до максимального значения циклического давления, затем опять, выдерживая скорость, обеспечивающую заданную продолжительность цикла, уменьшают до минимального значения циклического давления.

Продолжают аналогично увеличивать и уменьшать внутреннее гидростатическое давление с заданной частотой цикла до тех пор, пока не произойдет разрыв образца или пока не будет выполнено заданное количество циклов, установленное в нормативном документе или технической документации на изделие.

Если иное не установлено в нормативном документе или технической документации, частоту цикла принимают в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

DN					Частота цикла, цикл/мин
До 150					16 ± 4
Св.	150	до	350	включ.	8 ± 2
Св.	350	до	600	включ.	4 ± 1

6.6 Результаты испытания не учитывают, если разрыв произошел на расстоянии l, мм, от торцевых заглушек, вычисляемом по формуле

$$l \le 3{,}3\ (DN \cdot e)^{0{,}5}, \qquad (1)$$

где DN — номинальный диаметр образца, мм;

e — толщина стенки образца, мм.

7 Обработка результатов

Критерии успешного прохождения испытаний устанавливают в нормативном документе или технической документации на изделие.

8 Протокол испытаний

Результаты испытаний оформляют в виде протокола, который должен содержать:

- ссылку на настоящий стандарт;
- информацию для полной идентификации испытуемого изделия;
- количество образцов;
- наружный и внутренний диаметры, толщину стенки, длину образцов;
- сведения об используемом оборудовании для испытаний;
- значение среднего давления и амплитуды для каждого образца;
- количество циклов для каждого образца;
- результат испытаний;
- условия кондиционирования и испытаний;
- тип применяемых торцевых заглушек (передающие или не передающие осевые напряжения на образец);
- горизонтальное или вертикальное положение образца при проведении испытаний;
- дату проведения испытаний.

Приложение ДА
(справочное)

Оригинальный текст модифицированных структурных элементов

ДА.1

3 Сущность метода

Испытуемый образец подвергают воздействию циклического давления (см. 2.1), которое имеет определенную частоту и амплитуду (см. 2.4 и 2.3) и действует на протяжении определенного количества циклов.

Примечание — Предполагается, что параметры испытания определяются тем стандартом, на который дана ссылка в данном стандарте:

a) тип устройства с концевой заглушкой (см. пункт 4.3);
b) свободная длина испытуемых образцов (см. пункт 5.2 и рисунок 1);
c) количество испытуемых образцов (см. пункт 5.1);
d) соответствующие требования, если есть (см. пункт 5.3);
e) температура при проведении испытаний и ее допуски (см. раздел 6);
f) среднее давление (см. пункт 7.2);
g) амплитуда давления (см. пункт 7.2);
h) циклическая частота (см. пункт 7.5);
i) испытательная жидкость внутри испытательного образца и внешняя среда (см. пункт 7.3);
j) количество циклов (см. пункт 7.5).

Примечание — Редакция раздела изменена для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5—2001 (пункт 7.9.5).

ДА.2

4 Оборудование

4.1. Источник внутреннего давления с приемлемым механизмом управления, дающим возможность:

a) постепенно прилагать необходимое давление;

b) поддержания цикла на протяжении испытания и точности ± 4 % от указанного минимального и максимального уровня давления.

4.2. Устройство для записи давления, способное измерять и записывать верхний и нижний пределы давления и количество циклов (см. пункты 4.1 и 7.2) при соответствующих циклических условиях.

Примечание — Редакция раздела изменена для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5—2001 (пункт 7.9.6).

ДА.3

7.2 Если другое не указано в соответствующем стандарте, давление устанавливают следующим образом:

- среднее давление должно быть равно PN — номинальному давлению трубы, выраженному в барах;
- амплитуда давления должна быть выше PN в ± 0,25 раз и выражена в барах.

Пример — Для трубы с PN 10 амплитуда давления будет ± 2,5 бар, и поэтому нижний предел давления составляет 7,5 бар, а верхний предел — 12,5 бар.

7.3 Подсоединяют устройства с концевыми заглушками (4.3) и заполняют испытуемый образец жидкостью, тип которой указан в соответствующем стандарте. Убеждаются, что весь воздух выведен.

7.4 Соединяют систему с источником внутреннего давления.

До начала испытаний убеждаются, что температура внешней среды соответствует температуре испытательной жидкости (см. раздел 6).

7.5 Доводят уровень внутреннего давления до нижнего предела цикла.

Увеличивают внутреннее давление до достижения верхнего предела давления. Затем снижают давление до минимального значения. Повторяют данные действия, используя частоту циклов, указанную в таблице 1, если другое не указано в соответствующем стандарте, до тех пор, пока испытуемый образец не выйдет из строя до того момента, как будет выполнено необходимое количество циклов.

Таблица 1 — Частота циклов

Номинальный размер испытательного образца (диаметр трубы), *DN*	Частота циклов
≤ 150	(16 ± 4) цикла/мин
> 150, но ≤ 350	(8 ± 2) цикла/мин
> 350, но ≤ 600	(4 ± 1) цикла/мин

8 Выражение результатов

Результаты испытаний не учитывают, если разрушение произошло по причине выхода из допустимой зоны («а» на рисунке 1), т.е. в пределах расстояния от устройства с концевой заглушкой («б» на рисунке 1), рассчитанного по уравнению (1)

$$3{,}3 \cdot (DN \cdot e)^{0{,}5}, \quad (1)$$

где *DN* — числовая величина номинального размера трубы, мм;

e — толщина стенки трубы, мм.

Примечание — Редакция раздела изменена для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5—2001 (пункт 7.9.8).

Приложение ДБ
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта

Таблица ДБ.1

Структура настоящего стандарта		Структура международного стандарта ISO 15306:2003	
Раздел	Подраздел	Раздел	Подраздел
1	—	1	—
2	2.1—2.5	2	2.1—2.5
	—		2.6
	2.6		2.7
3	—	3	—
4	4.1	4	4.1
			4.2
	4.2		4.3
5	—	5	5.1—5.3
6	6.1	6	—
	6.2	7	7.1
	6.3		7.2
	6.4		7.3
	6.5		7.4—7.6
	6.6	8	—
7	—	8	—
8	—	9	—
Приложения ДА—ДБ		—	

Примечания

1 Терминологическая статья 2.6 удалена, так как по тексту стандарта не используется.

2 Разделы 6 и 7 объединены в настоящем стандарте в соответствии с ГОСТ 1.5—2001.

3 Внесены дополнительные приложения ДА и ДБ в соответствии с требованиями, установленными к оформлению межгосударственного стандарта, модифицированного по отношению к международному стандарту.

УДК 691.419.8:006.354 МКС 83.120 (MOD)
23.040.50

Ключевые слова: трубы из реактопластов, армированных стекловолокном, стойкость к воздействию циклического внутреннего давления

БЗ 3—2020/29

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 30.07.2020. Подписано в печать 06.08.2020. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,15.

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