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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
ISO 13954—
2023

ТРУБЫ И ФИТИНГИ ИЗ ПЛАСТМАСС

Испытание на отслаивание при отрыве
полиэтиленовых (ПЭ) узлов сварных соединений
с закладными нагревателями номинального
наружного диаметра 90 мм и более

(ISO 13954:1997 + Amd. 1:2020, IDT)

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 28 июля 2023 г. № 163-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 институт стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 сентября 2023 г. № 816-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 13954—2023 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 декабря 2024 г. с правом досрочного применения

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 13954:1997 «Трубы и фитинги из пластмасс. Испытание на отслаивание при отрыве полиэтиленовых (ПЭ) узлов сварных соединений с закладными нагревателями номинального наружного диаметра 90 мм и более» («Plastics pipes and fittings — Peel decohesion test for polyethylene (PE) electrofusion assemblies of nominal outside diameter greater than or equal to 90 mm», IDT), включая изменение Amd. 1:2020.

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, 1997

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023



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 Нормативные ссылки	1
3 Принцип	1
4 Оборудование	1
5 Образцы для испытаний	2
5.1 Подготовка соединений	2
5.2 Подготовка образцов для испытаний	2
5.3 Количество образцов для испытаний	3
6 Кондиционирование	3
7 Проведение испытания	3
8 Обработка результатов	4
9 Протокол испытания	4
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам	6

ТРУБЫ И ФИТИНГИ ИЗ ПЛАСТМАСС**Испытание на отслаивание при отрыве полиэтиленовых (ПЭ) узлов сварных соединений с закладными нагревателями номинального наружного диаметра 90 мм и более**

Plastics pipes and fittings. Peel decohesion test for polyethylene electrofusion assemblies of nominal outside diameter greater than or equal to 90 mm

Дата введения — 2024—12—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод испытания на отрыв для определения стойкости к отслаиванию полиэтиленовых (ПЭ) узлов сварных соединений с закладными нагревателями, предназначенных для транспортирования жидких и газообразных сред.

Метод применим к узлам с номинальным наружным диаметром, равным 90 мм и более.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующий стандарт [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 11413, Plastics pipes and fittings — Preparation of test piece assemblies between a polyethylene (PE) pipe and an electrofusion fitting (Трубы и фитинги пластмассовые. Подготовка контрольного образца сварного соединения полиэтиленовой трубы и фитинга с закладными нагревателями)

3 Принцип

Целью испытания является оценка сплавления полиэтиленовой трубы и муфты с закладными нагревателями путем исследования отслаивания в узле сварного соединения, заключающегося в приложении растягивающего усилия к образцу для испытания в виде полосы, вызывающего постепенное отслаивание по поверхности сплавления. Испытание проводят при температуре $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

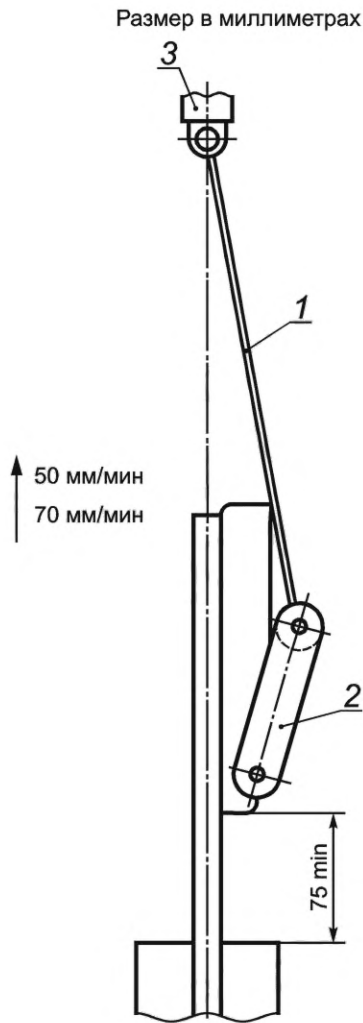
Отслаивание при отрыве узла сварного соединения оценивают по типу разрушения стенки трубы, стенки фитинга или поверхности расплавленного материала и проценту отслаивания.

4 Оборудование

Оборудование должно включать нижеперечисленные узлы (см. рисунок 1).

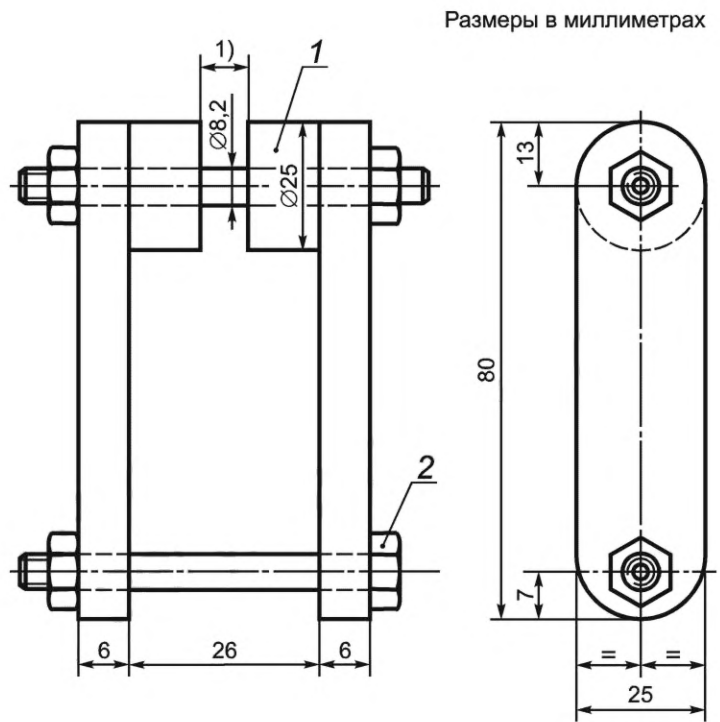
4.1 Разрывную машину, обеспечивающую растяжение с заданной скоростью (см. раздел 7) и усилием, достаточным для разделения образца для испытания на части (см. раздел 5 и рисунок 4).

4.2 Передаточный рычаг (рисунок 2).



1 — передаточная цепь или трос (минимальная длина 300 мм); 2 — передаточный рычаг;
3 — зажим разрывной машины

Рисунок 1 — Узел сборки образца для испытания на отрыв



1) Размер зазора для крепления натяжной цепи или троса.

1 — прижимное кольцо; 2 — болт для фиксирования образца через отверстие (см. рисунки 1 и 3)

Рисунок 2 — Передаточный рычаг

5 Образцы для испытаний

5.1 Подготовка соединений

Образцы фитингов с закладным нагревателем и труб, полученные при отборе проб в соответствии со стандартом на продукцию, готовят в соответствии с ISO 11413 таким образом, чтобы свободный конец каждой трубы был не менее 125 мм.

5.2 Подготовка образцов для испытаний

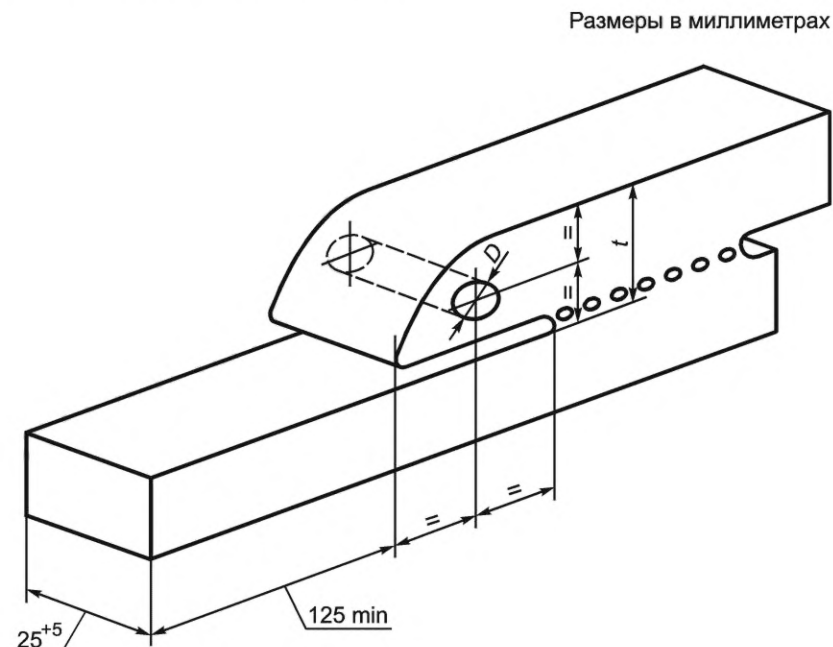
5.2.1 Вырезают образцы для испытаний в соответствии с 5.2.2 не ранее чем через 24 ч после сварки.

5.2.2 Вырезают из узла сварного соединения четыре образца для испытаний таким образом, чтобы:

а) образец для испытания включал максимальный и минимальный зазоры между фитингом и трубой, определяемые визуально перед вырезанием полос;

б) плоские стороны образца для испытания были параллельны по всей его длине, ширина составляла 25^{+5} мм или была равна номинальной толщине стенки трубы с допуском +5 мм в зависимости от того, что больше.

Если узел сварного соединения включает муфту, разрезают образец для испытания пополам поперек центра муфты, чтобы получить восемь образцов (см. рисунок 3).



1) Отверстие для болта рычага диаметром $t/5$, но не менее 3 мм.

Рисунок 3 — Форма и размеры образца для испытания

5.2.3 В каждом образце для испытания просверливают отверстие для болтового соединения с рычагом, как показано на рисунке 2, диаметр которого должен быть $t/5$, но не менее 3 мм. Если в отверстии возникает пластическая деформация, отверстие перемещают выше первого витка.

5.3 Количество образцов для испытаний

Количество образцов для испытаний должно быть установлено в стандарте на изделие.

Примечание — Рекомендуется испытывать не менее трех образцов.

6 Кондиционирование

Испытания (см. раздел 7) проводят не ранее чем через 30 ч после сварки соединения.

Между операциями сварки и вырезки узел соединения кондиционируют не менее 6 ч при температуре (23 ± 2) °С.

После вырезки образцы для испытаний выдерживают при температуре испытания не менее 6 ч.

7 Проведение испытания

Проводят испытание при температуре (23 ± 2) °С.

а) Измеряют общее расстояние между первым и последним витками фитинга с закладными нагревателями, как показано на рисунке 4.

б) Прикрепляют муфтовую часть образца для испытания к рычагу (4.2), а конец трубы, выступающий из муфты, помещают в разрывную машину (4.1), как показано на рисунке 1.

с) Прикладывают растягивающее усилие вдоль продольной оси образца для испытания со скоростью от 20 до 50 мм/мин. В случае разногласий применяют скорость $25 \text{ мм/мин} \pm 10 \%$.

d) Продолжают испытание до полного разделения образца для испытания на части. Регистрируют место разрушения, например по трубе или фитингу, между витками или по поверхности сплавления. Измеряют максимальную длину хрупкого разрушения d_2 в зоне сварки, параллельно оси трубы (см. рисунок 4).

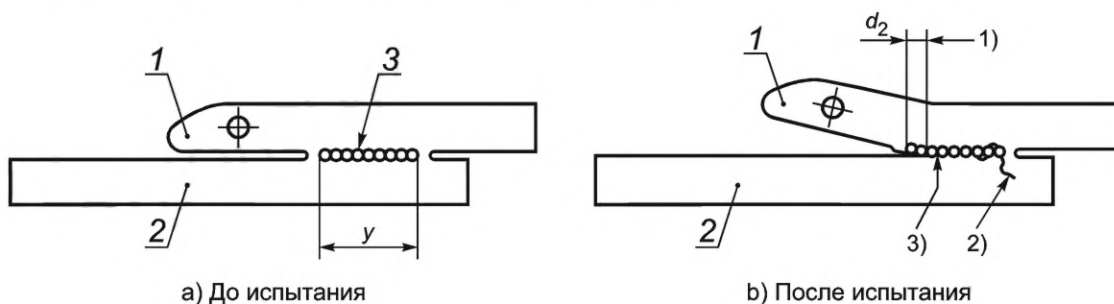
e) Регистрируют максимальное усилие отрыва.

f) Вычисляют для каждого испытанного образца процент отслаивания C_c по формуле

$$C_c = \frac{d_2}{y} \cdot 100,$$

где d_2 — максимальная длина хрупкого разрушения, мм;

y — длина между первым и последним витками закладного нагревателя, мм.



1) Хрупкое разрушение в зоне сварки.

2) Пластическое разрушение трубы.

3) Разрушение в зоне спирали с пластической деформацией материала.

1 — фитинг; 2 — труба; 3 — витки электронагревательной спирали

Рисунок 4 — Оценка отслаивания образца для испытаний

8 Обработка результатов

Если процент отслаивания превышает значение, указанное в соответствующем стандарте на изделие, считают, что узел соединения не прошел испытание.

9 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать:

- обозначение настоящего стандарта;
- данные, необходимые для идентификации образцов для испытаний;
- материал каждой из частей узла сварного соединения;
- номинальный размер фитинга;
- размеры трубы до подготовки узла сварного соединения (средний диаметр, овальность, толщина стенки и длина);
- размеры образцов для испытаний, включая свободную длину трубы, выступающую из муфты;
- условия сварки при подготовке сварного соединения;
- температуру испытаний и точность, с которой она была измерена;
- количество испытанных образцов;
- данные об образцах, имеющих минимальные и максимальные зазоры между трубой и фитингом;
- время кондиционирования и время выдержки между сваркой и вырезкой образцов для испытаний из узла сварного соединения;
- скорость проведения испытания;
- максимальное усилие отрыва;
- процент отслаивания;

- о) в случае разрушения — тип разрушения (разрушение по поверхности сплавления, разрыв между витками, разрушение трубы или фитинга);
- р) любые наблюдения, полученные во время испытания или после;
- q) дату проведения испытания;
- г) наименование лаборатории, проводившей испытание.

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 11413	—	*; 1)
* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.		

¹⁾ В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 11413—2023 «Трубы и фитинги пластмассовые. Подготовка контрольного образца сварного соединения полиэтиленовой трубы и фитинга с закладными нагревателями».

УДК 678.017:006.354

МКС 23.040.60

IDT

Ключевые слова: трубы и фитинги из пластмасс, испытание на отслаивание при отрыве полиэтиленовых (ПЭ) узлов сварных соединений с закладными нагревателями номинального наружного диаметра 90 мм и более

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Менцова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 11.09.2023. Подписано в печать 19.09.2023. Формат 60×84%. Гарнитура
Ариал. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,68.

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.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru