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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 13955— 2023

ТРУБЫ И ФИТИНГИ ИЗ ПЛАСТМАСС

Испытание на отслаивание при сплющивании полиэтиленовых (ПЭ) узлов сварных соединений с закладными нагревателями

(ISO 13955:1997 + Amd 1:2020, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

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 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 орган по 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. № 817-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 13955—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 13955:1997 «Трубы и фитинги из пластмасс. Испытание на отслаивание при сплющивании полиэтиленовых (ПЭ) узлов сварных соединений с закладными нагревателями» [«Plastics pipes and fittings — Crushing decohesion test for polyethylene (PE) electrofusion assemblies», 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

Поправка к ГОСТ ISO 13955—2023 Трубы и фитинги из пластмасс. Испытание на отслаивание при сплющивании полиэтиленовых (ПЭ) узлов сварных соединений с закладными нагревателями

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

(ИУС № 4 2024 г.)

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 И ФИТИНГИ ИЗ ПЛАСТМАСС

Испытание на отслаивание при сплющивании полиэтиленовых (ПЭ) узлов сварных соединений с закладными нагревателями

Plastics pipes and fittings. Crushing decohesion test for polyethylene electrofusion assemblies

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

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод испытания при сплющивании для определения стойкости к отслаиванию узлов сварных соединений с закладными нагревателями полиэтиленовых (ПЭ) труб с муфтами или седловыми отводами, предназначенных для транспортирования жидких и газообразных сред. Метод применяют для узлов сварных соединений с трубами номинального наружного диаметра от 16 по 225 мм.

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 узла сварного соединения полиэтиленовой трубы с муфтой или с седловым отводом с закладными нагревателями путем сплющивания образца для испытания. Испытание проводят при температуре (23 ± 2) °С.

Стойкость к отслаиванию узла сварного соединения характеризуют типом разрушения по поверхности сплавления и процентом отслаивания. При оценке учитывают внешний вид и место разрушения узла сварного соединения.

4 Оборудование

Оборудование должно включать в себя нижеприведенное.

4.1 Машина для испытания на сжатие, обеспечивающая постоянную скорость сжатия 100 мм/мин ± 10 %.

4.2 Рычаг, например отвертку.

4.3 Упоры для установления минимального расстояния между пластинами машины для испытания на сжатие до двойной толщины стенки трубы.

Издание официальное

5 Образцы для испытаний

5.1 Отбор образцов для испытаний

Образцы для испытаний (см. 5.2 и 5.3) изготавливают из труб и/или фитингов, полученных путем отбора образцов, как указано в стандарте на продукцию.

5.2 Подготовка образцов

5.2.1 Общие положения

Каждый образец для испытания должен состоять из сектора, вырезанного из узла сварного соединения, содержащего одну или несколько полиэтиленовых труб и полиэтиленовую муфту или седловой отвод. Подготовку узлов сварных соединений проводят в соответствии с ISO 11413.

Образцы для испытаний узлов сварных соединений труб и муфт изготовляют в соответствии с 5.2.2.

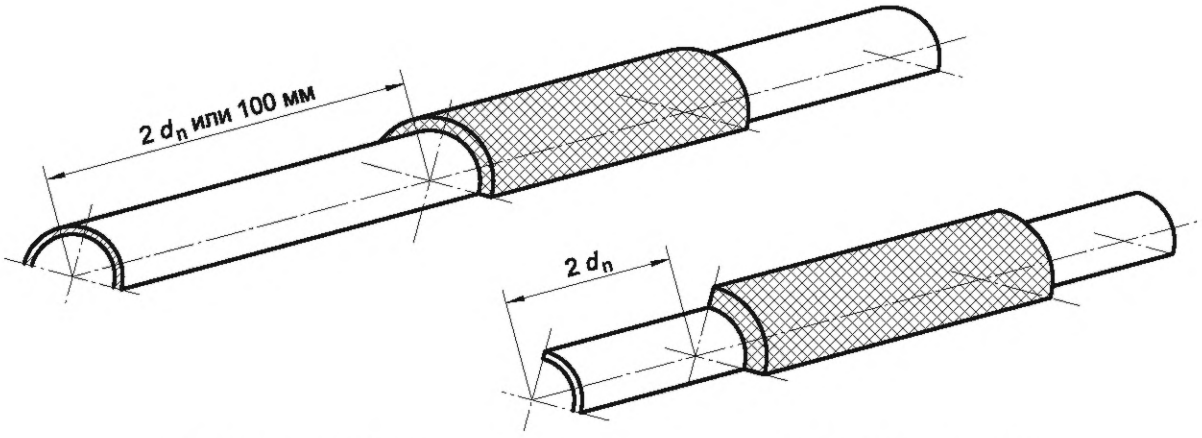
Образцы для испытаний узлов сварных соединений с седловыми отводами изготовляют в соответствии с 5.2.3.

5.2.2 Муфты с закладными нагревателями

Узел сварного соединения разрезают на секторы согласно таблице 1 (см. также рисунок 1).

Таблица 1

Номинальный наружный диаметр трубы d_n	Количество секторов (см. рисунок 1)	Угол	Минимальная длина трубы с каждой стороны фитинга
$16 \le d_n < 90$	2	180°	$2d_n$ или 100 мм
$90 \le d_n \le 225$	4	90°	$2d_n$



a) Для 16 мм ≤ d_n < 90 мм

b) Для 90 мм ≤ d_n ≤ 225 мм

Рисунок 1 — Подготовка образца для испытания

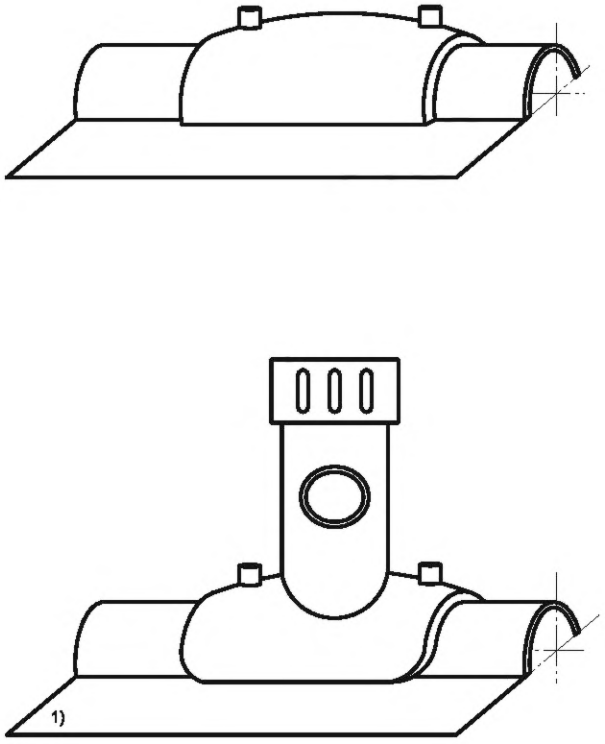
5.2.3 Седловые отводы с закладными нагревателями

Разрезают узел сварного соединения вдоль плоскости, проходящей через ось трубы. Эта плоскость должна быть перпендикулярной к плоскости, определяемой осью трубы и центральной линией Т-образного или седлового отвода в соответствии с рисунком 2.

5.3 Количество образцов для испытаний

Количество образцов для испытаний должно быть указано в стандарте на продукцию.

Примечание — Рекомендуется испытывать не менее трех образцов.



1) Плоскость разреза.

Рисунок 2 — Образец для испытания с седловым отводом с закладным нагревателем

6 Кондиционирование

Испытание по разделу 7 проводят не ранее чем через 12 ч после процедуры сварки.

Между сваркой и вырезкой узел сварного соединения кондиционируют не менее 6 ч при температуре (23 ± 2) °С.

После вырезки из узла сварного соединения образцы для испытаний выдерживают при температуре испытания не менее 6 ч.

7 Проведение испытания

7.1 Общие положения

Испытания проводят при температуре (23 ± 2) °С. Испытания образцов, изготовленных из узла сварного соединения трубы и муфты, проводят в соответствии с 7.2; испытания образцов, изготовленных из узла сварного соединения трубы и седлового отвода, проводят в соответствии с 7.3.

7.2 Муфты с закладными нагревателями

7.2.1 Измеряют и регистрируют расстояние *y* между первым и последним витками закладного нагревателя в соответствии с рисунком 3.

7.2.2 К каждому образцу для испытания прикладывают сжимающее усилие рядом с муфтой со скоростью сжатия 100 мм/мин ± 10 % до тех пор, пока внутренние стенки трубы не коснутся друг друга. Расстояние между упорами должно быть равно удвоенной толщине стенки трубы.

7.2.3 С помощью рычага осторожно отделяют муфту от трубы, совершая лишь небольшие движения рычагом и не подвергая образец удару.

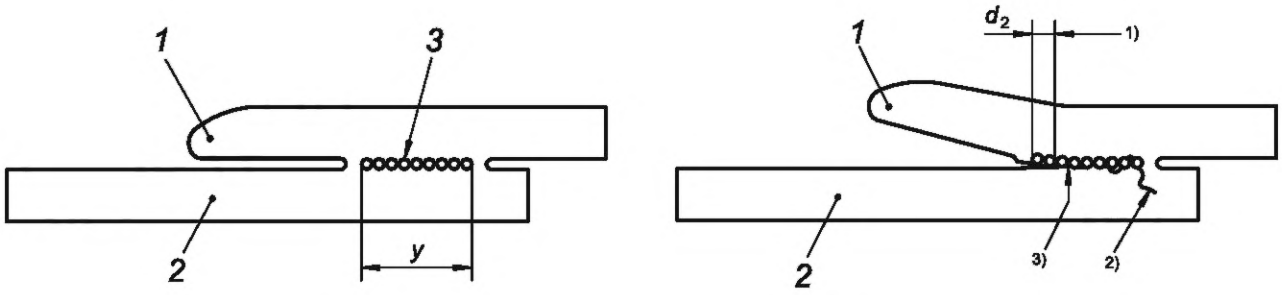
Осматривают образец для испытания и регистрируют тип разрушения (например, по трубе или по муфте, между витками или по поверхности сплавления).

После снятия нагрузки, не прикладывая большого усилия, и без ударов осторожно отделяют фитинг от трубы. Осматривают визуально образец, определяют тип и место разрушения (по трубе или фитингу, между витками или по границе раздела).

7.2.4 Измеряют длину хрупкого разрушения d_2 в плоскости сварки между первым и последним витками закладного нагревателя в соответствии с рисунком 3.

7.2.5 Вычисляют для каждого образца процент отслаивания C_c, используя длину хрупкого разрушения d_2 и расстояние между первым и последним витками y, по формуле

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



a) До испытания

b) После испытания

1) Хрупкое разрушение в плоскости сварки.

2) Пластическое разрушение трубы.

3) Разрушение по поверхности витков электронагревательной спирали с пластической деформацией полимерного материала.

1 — муфта; *2* — труба; *3* — витки электронагревательной спирали

Рисунок 3 — Оценка результата испытания на отслаивание образца сварного соединения полиэтиленовой трубы и муфты и между закладными нагревателями

7.3 Седловые отводы с закладным нагревателем

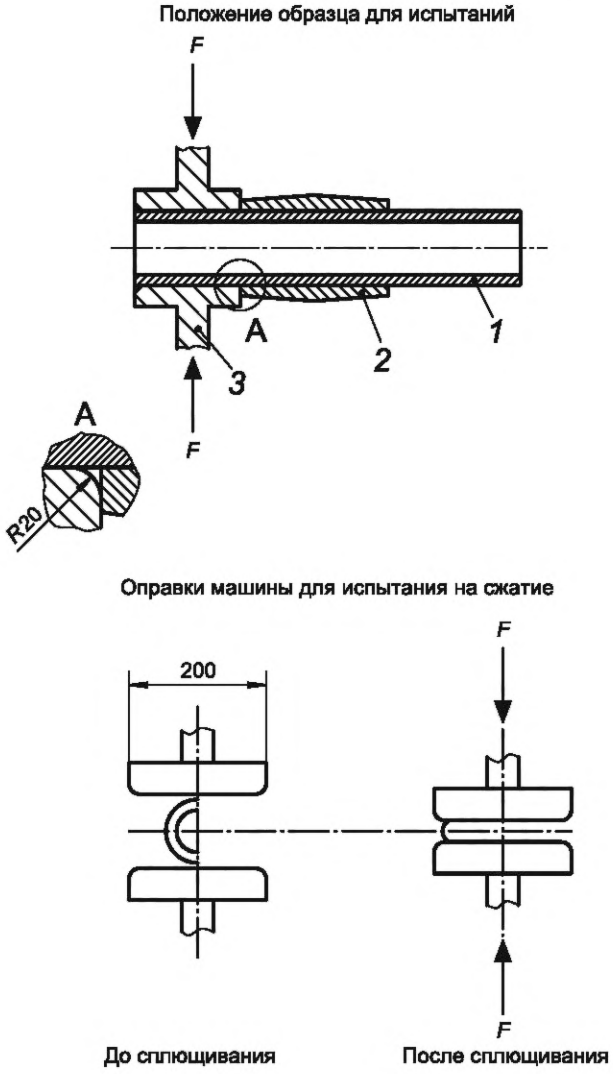
7.3.1 Определяют площадь поверхности сварки ST в соответствии с документами производителя продукции.

7.3.2 Располагают образец для испытания таким образом, чтобы усилие сжатия прикладывалось в плоскости, параллельной плоскости, через которую была разрезана труба (см. рисунок 4), и чтобы плиты испытательной машины на сжатие находились рядом с седловым отводом. Прикладывают к образцу для испытания усилие сжатия со скоростью 100 мм/мин ± 10 % до достижения между плитами расстояния, равного удвоенной толщине стенки трубы. Регистрируют усилие сжатия до соприкосновения стенок.

7.3.3 После снятия нагрузки, не прикладывая большого усилия и без ударов осторожно отделяют фитинг от трубы с помощью рычага. Образец осматривают, определяют тип места разрушения (например, по трубе или по муфте, между витками или по поверхности сплавления).

7.3.4 Измеряют общую площадь хрупкого разрушения S_F в плоскости сварки.

Размеры в миллиметрах



1 — труба; *2* — фитинг; *3* — плита

Рисунок 4 — Установка образца между пластинами машины для испытания на сжатие

7.3.5 Вычисляют процент хрупкого отслаивания C_c по площади хрупкого разрушения S_F и площади плоскости сварки S_T по формуле

$$C_c = \frac{S_F}{S_T} \cdot 100.$$

8 Определение результатов

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

9 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать:

а) обозначение настоящего стандарта;

b) данные, необходимые для идентификации образцов для испытаний;

c) материалы, из которых изготовлены части испытанного узла сварного соединения;

d) номинальный размер фитинга;

e) размеры трубы перед подготовкой узла сварного соединения (средний диаметр, овальность, толщина стенки и длина);

f) размеры образцов для испытаний, включая длину участка трубы, выступающую из муфты;

g) условия сварки при подготовке узлов сварных соединений;

h) температуру испытания и точность, с которой она измерена;

i) количество образцов для испытаний;

j) время кондиционирования и время выдержки образца между сваркой и вырезкой;

k) для седловых отводов с закладными нагревателями: величину усилия сжатия в момент, когда расстояние между плитами достигло расстояния, равного удвоенной толщине стенки трубы;

l) процент хрупкого отслаивания;

m) в случае разрушения — тип разрушения (по поверхности сплавления, между витками, по трубе или муфте);

n) наблюдения, сделанные во время испытания или после проведения испытания, которые могли повлиять на результат испытания;

o) дату проведения испытания;

p) наименование испытательной лаборатории.

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 сплющивании полиэтиленовых (ПЭ) узлов сварных соединений с закладными нагревателями

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 11.09.2023. Подписано в печать 20.09.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,60.

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

Поправка к ГОСТ ISO 13955—2023 Трубы и фитинги из пластмасс. Испытание на отслаивание при сплющивании полиэтиленовых (ПЭ) узлов сварных соединений с закладными нагревателями

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

(ИУС № 4 2024 г.)

gost.e-ecolog.ru