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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 13956— 2023

Трубы и фитинги из пластмасс

ИСПЫТАНИЕ НА ОТСЛАИВАНИЕ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ (ПЭ) СЕДЛОВЫХ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Оценка пластичности поверхности сплавления узла сварного соединения при раздире

(ISO 13956:2010, 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. № 818-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 13956—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 13956:2010 «Трубы и фитинги из пластмасс. Испытание на отслаивание полиэтиленовых (ПЭ) седловых сварных соединений. Оценка пластичности поверхности сплавления узла сварного соединения при раздире» [«Plastics pipes and fittings — Decohesion test of polyethylene (PE) saddle fusion joints — Evaluation of ductility of fusion joint interface by tear test», IDT].

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, 2010
© 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 13956—2023 Трубы и фитинги из пластмасс. Испытание на отслаивание полиэтиленовых (ПЭ) седловых сварных соединений. Оценка пластичности поверхности сплавления узла сварного соединения при раздире

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

(ИУС № 4 2024 г.)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Трубы и фитинги из пластмасс

ИСПЫТАНИЕ НА ОТСЛАИВАНИЕ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ (ПЭ) СЕДЛОВЫХ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Оценка пластичности поверхности сплавления узла сварного соединения при раздире

Plastics pipes and fittings. Decohesion test of polyethylene saddle fusion joints. Evaluation of ductility of fusion joint interface by tear test

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

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод оценки пластичности поверхности сплавления узлов сварных соединений полиэтиленовых труб с седловыми отводами, полученными сваркой с закладными нагревателями или сваркой нагретым инструментом, предназначенных для транспортирования жидких и газообразных сред.

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

К седловому отводу узла сварного соединения, приваренному к трубе сваркой с закладными нагревателями или сваркой нагретым инструментом, прикладывают нагрузку.

Пластичность поверхности сплавления оценивают по типу разрушения в плоскости сплавления и по проценту отслаивания.

4 Оборудование

4.1 Основные положения

Оборудование для проведения испытания должно включать оборудование для растяжения типа A1 или A2, как показано на рисунках 1 и 2 соответственно, или оборудование для сжатия типа B, как показано на рисунке 3. Для номинального наружного диаметра трубы ≥250 мм можно применять оборудование типа C, представленное на рисунке 4.

Издание официальное

4.2 Оборудование для испытания на растяжение (тип А1 или А2)

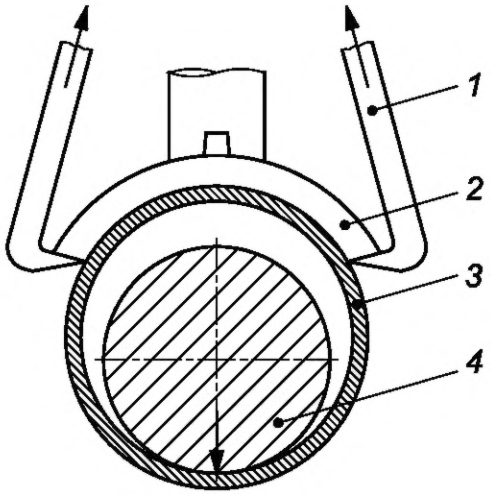
Оборудование для растяжения должно включать нижеприведенное.

4.2.1 Разрывная машина, обеспечивающая скорость (100 ± 10) мм/мин и усилие, достаточное для отрыва седлового отвода от трубы.

4.2.2 Нагружающий штифт с наружным диаметром не менее 1/2 номинального наружного диаметра трубы, способный вращаться.

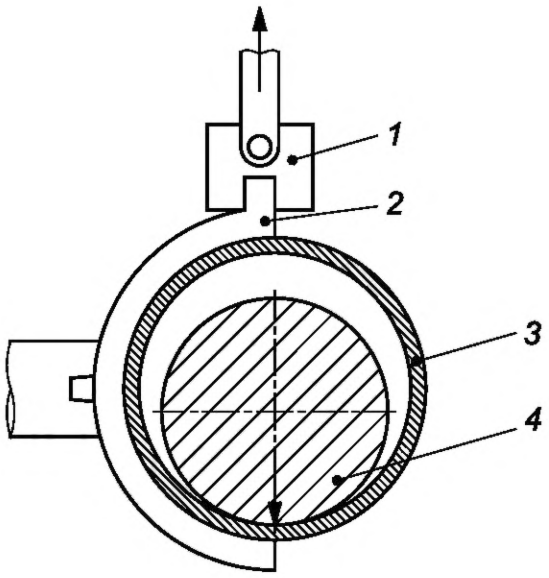
4.2.3 Зажимное устройство, предназначенное для фиксирования седлового отвода и позволяющее отделить его от трубы.

Примечание — Зажимное устройство типа А1 позволяет симметрично нагружать седловой отвод с обеих сторон (см. рисунок 1). Зажимное устройство типа А2 захватывает седловой отвод только с одной стороны (см. рисунок 2).



1 — зажимное устройство; *2* — седловой отвод из ПЭ; *3* — труба из ПЭ; *4* — нагружающий штифт

Рисунок 1 — Схема испытания для оборудования типа А1



1 — зажимное устройство, обеспечивающее вращение образца относительно точки приложения нагрузки; *2* — седловой отвод из ПЭ; *3* — труба из ПЭ; *4* — нагружающий штифт

Рисунок 2 — Схема испытания для оборудования типа А2

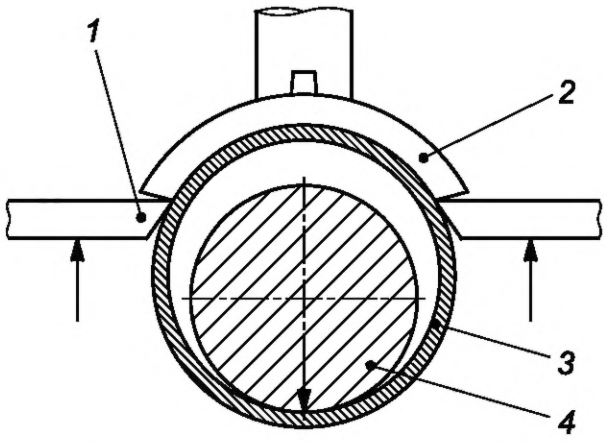
4.3 Оборудование для сжатия (тип B)

Оборудование для испытания на сжатие должно включать в себя нижеперечисленные основные части.

4.3.1 Машина для испытания на сжатие, поддерживающая скорость сжатия (100 ± 10) мм/мин и усилие, достаточное для отделения седлового отвода от трубы.

4.3.2 Нагрузочный штифт с наружным диаметром не менее 1/2 номинального наружного диаметра трубы.

4.3.3 Зажимное устройство, подходящее для фиксирования или поддержки седлового отвода и позволяющее отделить его от трубы (см. рисунок 3).



1 — зажимное устройство; *2* — седловой отвод из ПЭ; *3* — труба из ПЭ; *4* — нагружающий штифт

Рисунок 3 — Схема испытания для оборудования типа B

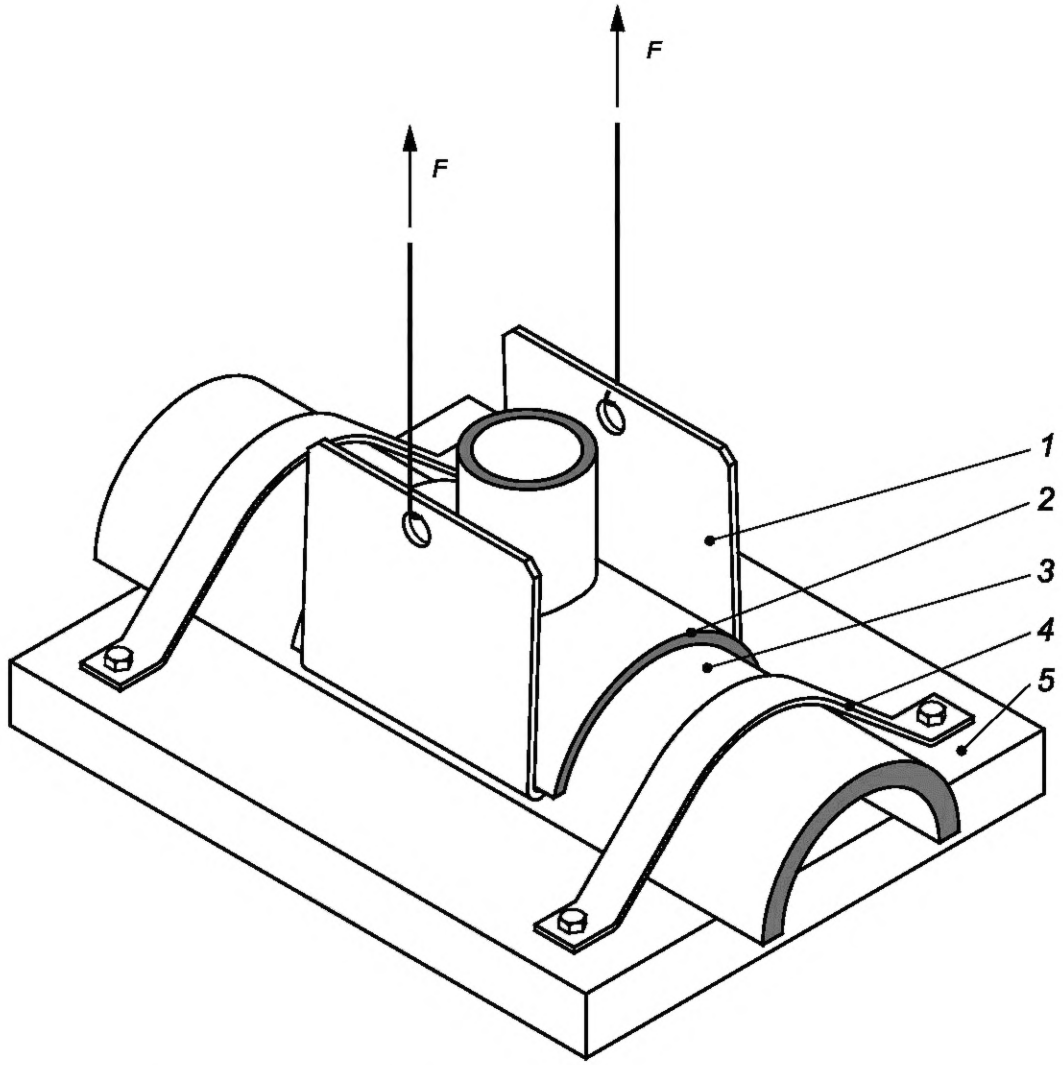
4.4 Оборудование типа C

Оборудование должно включать в себя нижеперечисленные основные части.

4.4.1 Испытательная машина, обеспечивающая скорость (100 ± 10) мм/мин и усилие, достаточное для отделения седлового отвода от трубы.

4.4.2 Зажимное устройство, предназначенное для фиксирования или поддержки седлового отвода и позволяющее отделить его от трубы (см. рисунок 4).

4.4.3 Опорная плита с зажимами, предназначенная для фиксирования трубы на опорной плите за пределами седлового отвода (см. рисунок 4).



1 — зажимное устройство; *2* — седловой отвод из ПЭ; *3* — труба из ПЭ; *4* — зажим; *5* — опорная плита; *F* — усилие отслаивания

Рисунок 4 — Схема испытания для оборудования типа С

5 Отбор образцов

5.1 Подготовка образцов для испытания

5.1.1 Трубы и детали подготавливают в соответствии с инструкциями производителя и условиями, приведенными в стандарте на продукцию. Для полиэтиленовых узлов сварных соединений образцы подготавливают в соответствии с ISO 11413.

5.1.2 Труба должна быть неперфорированной, если не установлено иное.

5.1.3 Свободная длина трубы по обеим сторонам от седлового отвода должна быть не менее $0{,}1d_n$ (d_n — номинальный наружный диаметр трубы). Для испытания типа С свободная длина трубы с обеих сторон от седлового отвода должна быть достаточной для выхода за границы зажимов.

5.1.4 При испытаниях типа С трубы разрезают вдоль оси, как показано на рисунке 4.

5.1.5 Все винты, болты и другие фиксирующие приспособления (такие, как хомут, если применяют) следует удалить.

5.1.6 Патрубки седлового отвода допускается удалять. Для достижения отслаивания поверхности сплавления допускается удалять детали, которые не входят в узел сварного соединения.

5.2 Количество образцов для испытаний

Испытания проводят на трех образцах, если в стандарте на изделие не указано иное.

6 Кондиционирование

Испытание проводят не ранее чем через 24 ч после сварки.

Перед проведением испытания, приведенного в разделе 7, образцы кондиционируют не менее 6 ч при температуре окружающей среды (23 ± 2) °С.

7 Проведение испытаний

Испытания проводят при температуре окружающей среды (23 ± 2) °С.

a) При испытаниях типов A1, A2 и B нагрузочный штифт помещают внутрь трубы, для испытаний типа C трубу фиксируют на опорной плите в непосредственной близости седловому отводу.

b) Расположение образца для испытания и зажимного устройства должно обеспечивать отделение седлового отвода от трубы со скоростью (100 ± 10) мм/мин.

Примечание 1 — Примеры узлов сварных соединений при испытании на растяжение приведены на рисунке 1 для типа A1 и на рисунке 2 — для типа A2. Пример узла сварного соединения при испытании на сжатие приведен на рисунке 3. Пример узла сварного соединения типа C представлен на рисунке 4.

c) Прикладывают нагрузку до полного отделения или разрушения одной из частей образца для испытания.

Если образец для испытания выскользнул из зажимов, испытание продолжают после переустановки зажимов. Для испытания типа A2 допускается переустанавливать зажимное устройство на другую сторону седлового отвода. Если отделение не достигается, испытание проводят при более низкой скорости (25 ± 5) мм/мин.

d) Осматривают образец для испытания и регистрируют место разрушения (т. е. на трубе или седловом отводе, между витками или по поверхности сплавления), тип разрушения и наличие хрупкого разрушения. Типичные примеры разрушений приведены на рисунках 5 и 6.

Примечание 2 — При отсутствии разрушения по поверхности сплавления (например, разрыв на трубе или в седловом отводе) результат испытания рассматривают как 0 %-ное хрупкое разрушение [см. перечисления e), f), g) и h)]. В этом случае в качестве альтернативы применяют иную схему испытаний настоящего стандарта согласно рисункам 1, 2, 3 или 4 или, например, испытание на изгиб полосы в соответствии с [1].

e) Измеряют и регистрируют максимальную длину хрупкого разрушения в радиальном направлении к зоне сплавления l и общую длину зоны сплавления в направлении y.

f) Вычисляют процент отслаивания L_d по формуле

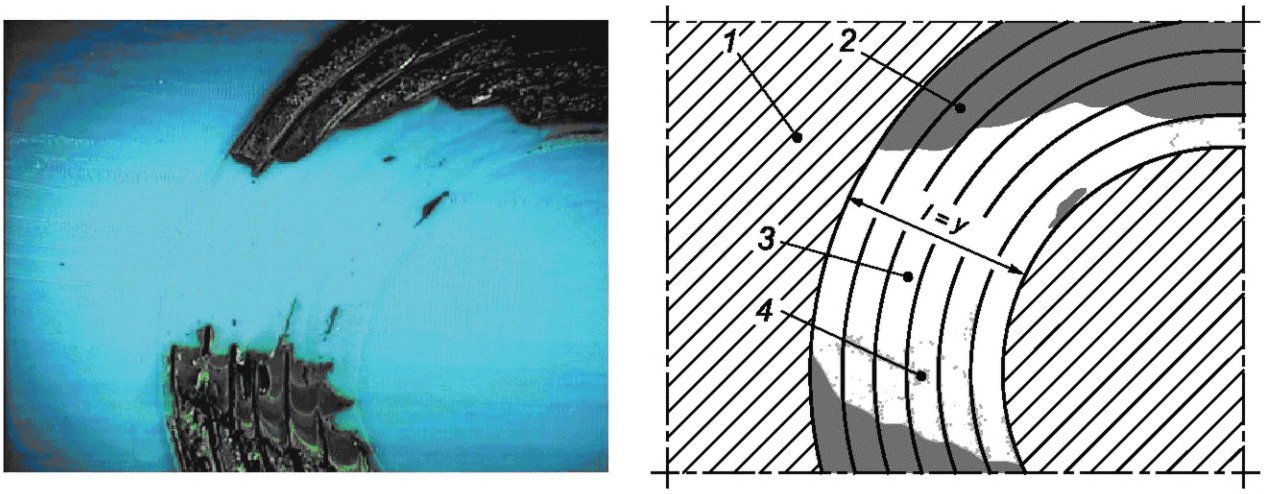
$$L_d = \frac{l}{y} \cdot 100. \quad (1)$$

g) Измеряют и записывают площадь хрупкого разрушения в зоне сплавления (A).

h) Вычисляют процент отслаивания A_d по формуле

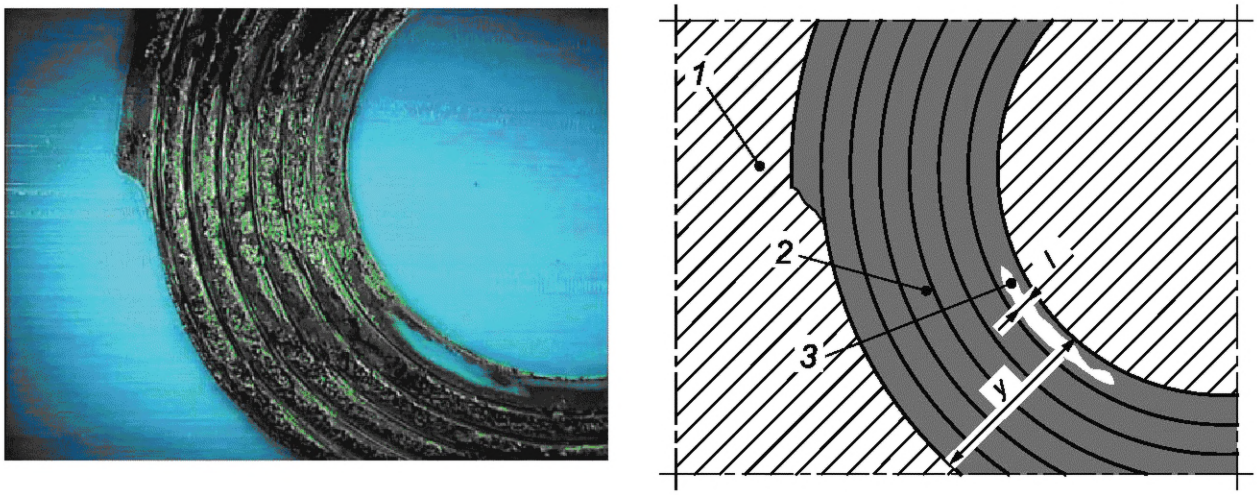
$$A_d = \frac{A}{A_{nom}} \cdot 100, \quad (2)$$

где A_{nom} — теоретическая суммарная площадь сплавления, заявленная изготовителем или измеренная на седловом отводе.



1 — поверхность трубы; *2* — пластическое разрушение; *3* — хрупкое разрушение без адгезии с поверхностью сплавления; *4* — хрупкое разрушение между витками закладного нагревателя; *l* — максимальная длина хрупкого разрушения; *y* — общая длина зоны сплавления

Рисунок 5 — Пример хрупкого разрушения на поверхности сплавления



1 — поверхность трубы; *2* — пластическое разрушение; *3* — хрупкое разрушение между витками закладного нагревателя; *l* — максимальная длина хрупкого разрушения; *y* — общая длина зоны сплавления

Рисунок 6 — Пример пластического разрушения в зоне витков закладного нагревателя

8 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать:

a) обозначение настоящего стандарта;
b) данные, необходимые для идентификации испытанных образцов;
c) номинальный размер седлового отвода;
d) размеры труб, включая номинальный диаметр, толщину стенки трубы или SDR, MRS;
e) условия сварки образцов для испытаний;
f) температуру испытания;
g) скорость испытания;
h) количество испытанных образцов;
i) тип испытания — на растяжение (тип A1 или A2), сжатие (тип B) или тип C;

j) для каждого испытанного образца — тип разрушения, т. е. хрупкое или пластическое, включая все детали: отслаивание от поверхности сплавления, разрыв между витками, пластическую деформацию трубы или седлового отвода. При $L_d \geq 25$ % или $A_d \geq 12$ % рекомендуется прикладывать вид поверхности разрушения;

k) проценты отслаивания L_d и A_d;

l) наблюдения, сделанные во время испытания и после него;

m) любые факторы, которые могли повлиять на результаты, такие как непредвиденные ситуации или условия работы, не указанные в настоящем стандарте;

n) наименование испытательной лаборатории;

o) дату проведения испытания.

Приложение А
(справочное)

Рекомендуемые требования

Рекомендуемый процент отслаивания для каждого образца для испытания должен составлять: $L_d \leq 50$ % и $A_d \leq 25$ %.

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».

Библиография

[1] ISO 21751, Plastics pipes and fittings — Determination of cohesive resistance — Strip-bend test for electrofusion assemblies

УДК 678.017:006.354 МКС 23.040.60 IDT

Ключевые слова: трубы и фитинги из пластмасс, испытание на отслаивание полиэтиленовых (ПЭ) седловых сварных соединений, оценка пластичности поверхности сплавления узла сварного соединения при раздире

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. 0,90.

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 13956—2023 Трубы и фитинги из пластмасс. Испытание на отслаивание полиэтиленовых (ПЭ) седловых сварных соединений. Оценка пластичности поверхности сплавления узла сварного соединения при раздире

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

(ИУС № 4 2024 г.)

gost.e-ecolog.ru