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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
ISO 6964—
2025**

ТРУБЫ И ФИТИНГИ ИЗ ПОЛИОЛЕФИНОВ

Определение содержания технического углерода кальцинацией и пиролизом. Методы испытаний

(ISO 6964:2019, IDT)

Издание официальное

**Москва
Российский институт стандартизации
2025**

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 «СИБУР ПолиЛаб» (ООО «СИБУР ПолиЛаб») 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 31 января 2025 г. № 181-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
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 февраля 2025 г. № 86-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 6964—2025 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2025 г. с правом досрочного применения

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 6964:2019 «Полиолефиновые трубы и фитинги. Определение содержания технического углерода кальцинацией и пиролизом. Метод испытаний» («Polyolefin pipes and fittings — Determination of carbon black content by calcination and pyrolysis — Test method», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 5 «Общие свойства труб, фитингов и клапанов из пластмасс и их комплектующих. Методы испытаний и основные требования» Технического комитета ISO/TC 138 «Пластмассовые трубы, фитинги и клапаны 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.

Дополнительные примечания в тексте стандарта, выделенные курсивом, приведены для пояснения текста оригинала

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, 2019
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025



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

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 ПОЛИОЛЕФИНОВ

Определение содержания технического углерода кальцинацией и пиролизом. Методы испытаний

Polyolefin pipes and fittings. Determination of carbon black content by calcination and pyrolysis. Test methods

Дата введения — 2025—07—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы определения содержания технического углерода в полиолефиновых композитах, применяемых, в частности, для производства труб и фитингов; метод также можно использовать для испытания полиэтиленовых труб и фитингов.

Настоящий стандарт в равной степени применим для испытания материалов для изготовления труб или фитингов и образцов труб или фитингов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий международный стандарт [для датированной ссылки применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированной — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 11358-1, Plastics — Thermogravimetry (TG) of polymers — Part 1: General principles [Пластмассы. Термогравиметрия (ТГ) полимеров. Часть 1. Общие принципы][1)]

3 Сущность метода

Содержание технического углерода в полиолефиновых композитах можно определить одним из трех методов:

a) пиролизом образца при температуре (550 ± 50) °C в потоке азота в течение 45 мин с последующей кальцинацией при температуре (900 ± 25) °C с использованием электрической трубчатой печи (метод A);

b) пиролизом образца в кварцевом тигле с крышкой с использованием муфельной печи. В зависимости от муфельной печи применяют две разные процедуры:

1) традиционную муфельную печь (метод B1): пиролиз при температуре от (325 ± 25) °C до (550 ± 25) °C со скоростью нагрева 15 °C/мин и при (550 ± 25) °C в течение (10,0 ± 0,5) мин с последующей кальцинацией при температуре (900 ± 25) °C;

2) микроволновую муфельную печь (метод B2): пиролиз при температуре (520 ± 25) °C в течение (10,0 ± 0,5) мин с последующей кальцинацией при температуре (900 ± 25) °C;

c) пиролизом образца с постоянной скоростью в термогравиметрическом анализаторе (ТГА) в инертной атмосфере при температуре 800 °C с последующей кальцинацией в окисляющей атмосфере при температуре 900 °C (метод C).

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 56721 «Пластмассы. Термогравиметрия полимеров. Часть 1. Общие принципы».

Издание официальное

Примечание 1 — Технический углерод начинает разлагаться при температуре 500 °С в воздухе или кислороде. Поэтому наблюдаемые потери при температуре от 500 °С до 700 °С в воздухе или кислороде соответствуют общему разложению технического углерода.

Примечание 2 — Если образец кроме технического углерода содержит добавки, склонные к разложению при температуре от 900 °С, например такие ингредиенты, как карбонат кальция, при вычислении можно получить завышенное содержание технического углерода. Если содержание золы более 1 %, могут потребоваться дальнейшие исследования.

Содержание технического углерода вычисляют по разности масс до и после кальцинации и пиролиза.

4 Метод А. Электрическая трубчатая печь

4.1 Реактивы

4.1.1 Сухой азот с содержанием кислорода менее 20 ppm (миллионных долей) под давлением в стальном баллоне с редукционным клапаном и расходомером.

Примечание — При необходимости азот можно очистить, пропуская газ через раствор пирогаллола или нагретую медную фольгу, пленку, проволоку или стружку или пропуская через газоочиститель перед подачей в печь.

4.2 Оборудование

4.2.1 Кварцевая лодочка (с ручкой) длиной от 50 до 60 мм для сжигания образца.

Примечание — Допускается использование лодочки большего размера при условии соблюдения требования к оборудованию (4.2.2).

4.2.2 Электрическая трубчатая печь с устройством, обеспечивающим подачу и извлечение лодочки для сжигания образца. Трубка должна быть оснащена насадками для подачи азота и удаления продуктов горения. Диафрагма, закрывающаяся с помощью пробки из стекловаты, помещенная за насадкой на входе, должна обеспечивать равномерное распределение потока азота.

Минимальная длина электрической трубчатой печи должна быть в три раза больше длины лодочки для сжигания образца, а минимальная длина кварцевой трубки — в семь раз больше длины лодочки для сжигания образца.

4.2.3 Эксикатор, позволяющий вместить кварцевую лодочку (4.2.1).

4.2.4 Весы, обеспечивающие точность взвешивания ±0,1 мг.

4.2.5 Таймер, обеспечивающий точность ±1 с.

4.3 Проведение испытания

4.3.1 Условия проведения испытания

Массу определяют в помещении при стандартной температуре (23 ± 2) °С.

4.3.2 Отбор проб

Проба для испытаний может быть в форме гранул или готового изделия. В последнем случае следует вырезать из изделия фрагмент небольшого размера.

4.3.3 Кондиционирование

Перед подготовкой пробу для испытания необходимо кондиционировать в течение 24 ч при температуре (23 ± 2) °С.

4.3.4 Подготовка кварцевой лодочки для проведения испытания

Помещают чистую взвешенную кварцевую лодочку в электрическую трубчатую печь и регулируют температуру до (900 ± 25) °С. После достижения указанной температуры выдерживают лодочку в печи примерно в течение 1 ч для кальцинации. Затем переносят кварцевую лодочку в эксикатор, охлаждая до комнатной температуры, и взвешивают. Снова помещают кварцевую лодочку в эксикатор на 30 мин и еще раз взвешивают. Операцию следует повторять до получения постоянной массы, т. е. до тех пор, пока разница между двумя последовательными взвешиваниями будет не более чем 0,5 мг. Полученную массу записывают как m.

Примечание — Допускается для подготовки кварцевой лодочки использовать муфельную печь.

4.3.5 Образец для испытания

Готовят три образца следующим образом.

Тарируют кварцевую лодочку. Взвешивают примерно 1 г образца от пробы для испытаний (4.3.2) с точностью до 0,1 мг, записывают массу как m_1.

4.3.6 Проведение испытания

Проводят испытание каждого образца, как описано ниже.

Помещают кварцевую лодочку с образцом (4.3.4) на вход трубки для сжигания в электрической трубчатой печи (4.2.2), предварительно нагретой до температуры (550 ± 50) °С.

Фиксируют насадку на входе трубки и соединяют ее с выходом потока азота после того, как азот, если это необходимо, прошел через систему очистки; пропускают азот в оборудовании со скоростью (200 ± 20) $см^3$/мин приблизительно в течение 5 мин.

Сдвигают трубку для сжигания с кварцевой лодочкой к центру электрической трубчатой печи, регулируют скорость потока азота до (100 ± 10) $см^3$/мин и оставляют ее для пиролиза приблизительно на 45 мин.

Примечание — Допускается применение электрической трубчатой печи с трубкой для сжигания без холодной части, обеспечив скорость пропускания азота, температуру и время проведения испытания, как описано в 4.3.6. При этом необходимо поместить кварцевую лодочку с образцом в трубку для сжигания при комнатной температуре, обеспечив постепенный нагрев образца в потоке азота.

В конце этого периода возвращают трубку для сжигания с кварцевой лодочкой в холодную часть электрической трубчатой печи и выдерживают в течение 10 мин, поддерживая поток азота.

Примечание — При применении электрической трубчатой печи с трубкой для сжигания без холодной части охлаждение кварцевой лодочкой осуществляют непосредственно в печи, поддерживая поток азота.

Удаляют кварцевую лодочку из трубки для сжигания электрической трубчатой печи, охлаждают в эксикаторе (4.2.3) и взвешивают при тех же условиях, что и до пиролиза (4.3.4). Записывают массу с точностью до 0,1 мг как m_2.

Помещают кварцевую лодочку в электрическую трубчатую печь при температуре (900 ± 25) °С и проводят кальцинацию до исчезновения всех следов технического углерода. Охлаждают в эксикаторе (4.2.3) и взвешивают при тех же условиях, что и до пиролиза (4.3.4). Записывают массу с точностью до 0,1 мг как m_3.

4.4 Обработка результатов

Вычисляют содержание технического углерода, %, по формуле

$$\frac{m_2 - m_3}{m_1} \cdot 100, \quad (1)$$

где m_2 — масса кварцевой лодочки с образцом после пиролиза при температуре 550 °С, г;

m_3 — масса кварцевой лодочки с образцом и золой (при наличии) после кальцинации при температуре 900 °С, г;

m_1 — масса образца, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое трех определений, округленное до двух значащих цифр.

Примечание — При необходимости (см. раздел 3, примечание 2) вычисляют содержание золы в процентах от исходной массы по формуле

$$\frac{m_3 - m}{m_1} \cdot 100, \quad (2)$$

где m_3 — масса кварцевой лодочки с образцом после кальцинации и золой (при наличии) при температуре 900 °С, г;

m — масса кварцевой лодочки, г;

m_1 — масса образца до проведения испытания, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое трех определений, округленное до двух значащих цифр.

5 Метод В1 или В2. Традиционная муфельная печь (В1) или микроволновая печь (В2)

5.1 Оборудование

5.1.1 Кварцевый тигель с кварцевой крышкой вместимостью приблизительно 10 мл.

Система тигля создает инертную атмосферу, заменяя воздух в тигле газами, выделяющимися из образца при пиролизе. Важно, чтобы край тигля или крышка не имели повреждений, т. к. это может привести к доступу воздуха и последующему возгоранию образца.

5.1.2 Эксикатор, способный вмещать тигель (5.1.1).

5.1.3 Весы, обеспечивающие точность взвешивания ±0,1 мг.

5.1.4 Муфельная традиционная печь для метода В1 (5.2.6.1).

Примечание — Для муфельной печи без системы программирования нагрева (15 ± 1) °С/мин соответствует нагреву приблизительно от 300 °С до 500 °С в течение 15 мин, аналогично для охлаждения.

5.1.5 Муфельная микроволновая печь для метода В2 (5.2.6.2).

5.1.6 Таймер, обеспечивающий точность ±1 с.

5.2 Проведение испытания

5.2.1 Условия проведения испытания

Массу следует определять в помещении при стандартной температуре (23 ± 2) °С.

5.2.2 Кондиционирование

Перед подготовкой пробу для испытаний следует кондиционировать в течение 24 ч при температуре (23 ± 2) °С.

5.2.3 Отбор образцов

Образец для испытаний может быть в форме гранул или готового изделия. В последнем случае следует вырезать из изделия фрагмент небольшого размера.

5.2.4 Подготовка тигля для проведения испытания

Помещают чистый взвешенный тигель в традиционную муфельную печь и регулируют температуру до (900 ± 25) °С. После достижения указанной температуры выдерживают тигель в печи для кальцинации примерно 1 ч. Затем переносят тигель в эксикатор при комнатной температуре и взвешивают. Снова помещают тигель в эксикатор на 30 мин, затем еще раз взвешивают. Эту операцию следует повторять до получения постоянной массы, т. е. до тех пор, пока результаты двух последовательных взвешиваний будут отличаться не более чем на 0,5 мг. Записывают массу как m.

Эту процедуру также можно проводить в микроволновой муфельной печи при той же температуре, но в течение 15 мин.

5.2.5 Образцы для испытания

Следует подготовить три образца для испытания, как описано далее, с массой, выбранной в диапазоне, зависящем от используемого оборудования.

Тарируют и взвешивают тигель с образцом массой примерно от 1 до 10 г (в зависимости от используемого тигля) с точностью до 0,1 мг. Записывают массу как m_1.

5.2.6 Проведение испытания

5.2.6.1 Метод В1. Традиционная муфельная печь

Помещают тигель с крышкой и образцом (5.2.5) в традиционную муфельную печь (5.1.4). Температура должна составлять (325 ± 25) °С. Программируют скорость нагрева от 10 °С/мин до (15 ± 1) °С/мин до достижения температуры (550 ± 25) °С. Выдерживают образец в тигле при этой температуре в течение (10 ± 5) мин. Программируют скорость охлаждения (15 ± 1) °С/мин до начальной температуры цикла пиролиза (325 ± 25) °С.

Удаляют тигель с крышкой из муфельной печи, охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры, снимают крышку, взвешивают тигель. Снова помещают тигель в эксикатор на 30 мин, затем взвешивают. Эту операцию следует повторять до получения постоянной массы, т. е. до тех пор, пока результаты двух последовательных взвешиваний будут отличаться не более чем на 0,5 мг. Записывают массу как m_2.

Помещают тигель без крышки в муфельную печь и доводят температуру до (900 ± 25) °С. После достижения этой температуры проводят кальцинацию в течение (30 ± 5) мин.

Выключают муфельную печь, после установления температуры ниже 500 °С извлекают тигель из печи. Помещают тигель без крышки в эксикатор при комнатной температуре и взвешивают. Затем помещают тигель в эксикатор на 30 мин и снова взвешивают. Эту операцию следует повторять до получения постоянной массы, т. е. до тех пор, пока разница между двумя последовательными взвешиваниями будет не более чем 0,5 мг. Записывают массу как m_3.

5.2.6.2 Метод В2. Микроволновая муфельная печь

Помещают тигель с крышкой и образцом (5.2.5) в микроволновую муфельную печь (5.1.5), температура которой должна составлять (520 ± 25) °С, и выдерживают для пиролиза в течение (10,0 ± 0,5) мин.

Извлекают тигель с крышкой из микроволновой муфельной печи, охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры и взвешивают тигель без крышки. Затем помещают тигель в эксикатор на 30 мин и снова взвешивают. Эту операцию следует повторять до получения постоянной массы, т. е. до тех пор, пока результаты двух последовательных взвешиваний будут отличаться не более чем на 0,5 мг. Записывают массу как m_2.

Помещают тигель без крышки в муфельную печь и доводят температуру до (900 ± 25) °С. После достижения этой температуры проводят кальцинацию в течение (10 ± 1) мин.

Выключают муфельную печь, после установления температуры ниже 500 °С извлекают тигель из печи. Закрывают тигель крышкой и помещают в эксикатор при комнатной температуре, затем взвешивают тигель без крышки. Помещают тигель в эксикатор на 30 мин, затем взвешивают. Эту операцию следует повторять до получения постоянной массы, т. е. до тех пор, пока разница между двумя последовательными взвешиваниями будет не более чем 0,5 мг. Записывают массу как m_3.

5.3 Вычисление и представление результатов (методы В1 и В2)

Вычисляют содержание технического углерода, %, по формуле

$$\frac{m_2 - m_3}{m_1} \cdot 100, \quad (3)$$

где m_2 — масса тигля с образцом после пиролиза, г;

m_3 — масса тигля с образцом и золой (при наличии) после кальцинации, г;

m_1 — масса образца до проведения испытания, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое трех определений, округленное до двух значащих цифр.

Примечание — При необходимости (см. раздел 3, примечание 2) вычисляют содержание золы в процентах от исходной массы по формуле

$$\frac{m_3 - m}{m_1} \cdot 100, \quad (4)$$

где m — масса тигля, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое трех определений, округленное до двух значащих цифр.

6 Метод С. Термогравиметрический анализатор (ТГА)

6.1 Оборудование

Следует применять измерительные приборы, пригодные для данного метода испытаний, приведенные в ISO 11358-1.

6.2 Процедура

6.2.1 Кондиционирование

Пробу для испытаний следует кондиционировать в течение 24 ч при температуре (23 ± 2) °С.

6.2.2 Отбор образцов

Образец для испытания может быть в форме гранул или готового изделия. В последнем случае вырезают из изделия фрагмент небольшого размера.

Примечание — Данный метод пригоден для гранул и изделий, содержащих более 2 % технического углерода.

6.2.3 Образцы для испытания

Готовят три образца с размерами, подходящими для держателя образца. Для этой цели можно использовать микротом или лезвия.

Образцы готовят следующим образом:

- берут от 15 до 40 мг от пробы;
- тарируют держатель образца;
- помещают образец в держатель; проверяют массу образца, которая должна быть в интервале от 15 до 40 мг.

В спорных случаях используют образец массой от 20 до 30 мг.

6.2.4 Температурная программа

Метод сканирования температуры должен следовать шагом ниже:

a) нагрев со скоростью 10 °C/мин или 20 °C/мин от 23 °C до 800 °C (с подачей подходящего инертного газа);

b) изотерма при температуре 800 °C в течение 15 мин (с подачей подходящего инертного газа);

c) без охлаждения нагрев со скоростью 10 °C/мин или 20 °C/мин от 800 °C до 900 °C (с подачей воздуха/кислорода).

6.2.5 Скорость потока газа

Выбирают скорость потока газа в соответствии с ISO 11358-1, учитывая используемое оборудование.

6.2.6 Проведение испытания

Проводят испытание и определяют содержание технического углерода в процентах, измеряя потерю массы при подаче воздуха/кислорода.

Для определения содержания технического углерода измеряют потерю массы образца при нагреве [см. 6.2.4 c)] в процентах. Стандарт устанавливает определение только содержания технического углерода, поэтому нет необходимости получать все возможные данные с кривой (см. рисунок 1). Записывают значения массы образца при температуре 800 ºС до подачи воздуха/кислорода m_i и после нагрева при температуре 900 ºС m_f, а также массу образца перед проведением испытания m_s.

6.3 Вычисление и представление результатов

Вычисляют содержание технического углерода, %, по формуле

$$\frac{m_i - m_f}{m_s} \cdot 100, \quad (5)$$

где m_i — масса образца при температуре 800 ºС до подачи воздуха/кислорода, мг;

m_f — масса образца после нагрева при температуре 900 ° С, мг;

m_s — масса образца перед проведением испытания, мг.

За результат испытания принимают среднее арифметическое трех определений, округленное до двух значащих цифр.

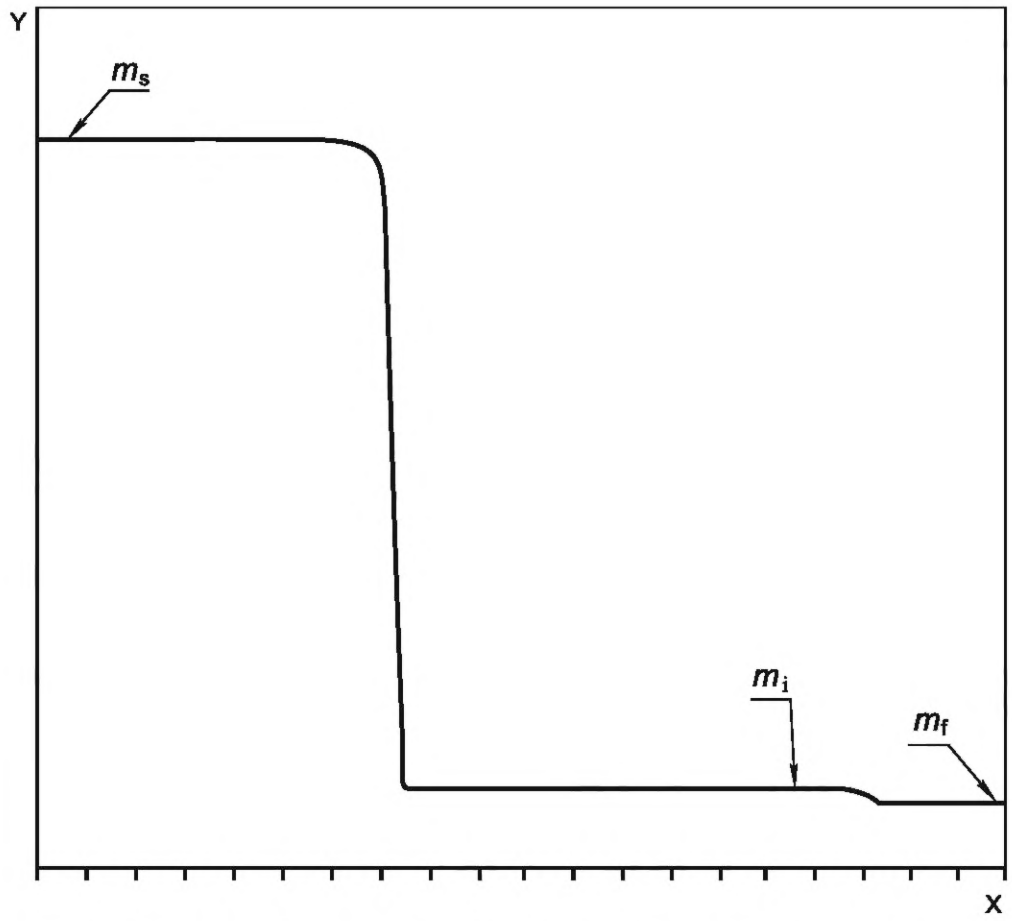
Примечание 1 — При необходимости (см. раздел 3, примечание 2) вычисляют содержание золы в процентах от исходной массы по формуле

$$\frac{m_f}{m_s} \cdot 100. \quad (6)$$

За результат испытания принимают среднее арифметическое значение трех определений, округленное до двух значащих цифр.

Результаты испытаний для образцов, которые имеют аномальный характер, могут быть отклонены.

Примечание 2 — Иногда необходимо заменить аналитическую обработку результатов программным обеспечением на вычисление вручную с использованием программного обеспечения, записывая массу образца на каждом этапе: исходную, до и после потерь технического углерода.



Y — масса, мг; X — температура (°C)/время (мин); m_s — масса образца перед проведением испытания, мг; m_i — масса при 800 °C до подачи воздуха/кислорода, мг; m_f — значение массы образца после нагрева при температуре 900 °C

Рисунок 1 — Пример термогравиметрической кривой

7 Протокол об испытании

Протокол об испытаниях должен содержать следующую информацию:

a) обозначение настоящего стандарта;

b) полную идентификацию образца и места его отбора (из предоставленного материала, или из стенки трубы, или из фитинга);

c) использованный метод испытания и количество испытанных образцов;

d) содержание технического углерода, в процентах по массе, вычисленное по используемому методу:

- отдельные значения,
- среднее арифметическое;

e) наличие или отсутствие золы после кальцинации; если значение больше 1 % от массы образца до проведения испытания, в отчете указывают количество и дают примечание о том, что содержание технического углерода может быть завышено;

f) все рабочие детали, не указанные в настоящем стандарте или рассматриваемые как необязательные, а также любые наблюдения, которые могли повлиять на результат;

g) дату проведения испытания.

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 11358-1	—	*
*Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного стандарта.		

УДК 678.4+678.7:543.573:006.354 МКС 23.040.20 IDT

Ключевые слова: трубы и фитинги из полиолефинов, определение содержания технического углерода кальцинацией и пиролизом, методы испытаний

Редактор *З.А. Лиманская*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 25.02.2025. Подписано в печать 26.02.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

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 6964—2025 Трубы и фитинги из полиолефинов. Определение содержания технического углерода кальцинацией и пиролизом. Методы испытаний

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 1 2026 г.)

gost.e-ecolog.ru