

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ
И МЕТРОЛОГИИ (РОССТАНДАРТ)

ФГУП “РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИНФОРМАЦИИ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ОЦЕНКЕ СООТВЕТСТВИЯ”
(ФГУП “СТАНДАРТИНФОРМ”)

Пер. № 7196

Углерод технический, гранулированный - Метод определения содержания фракции очень мелких частиц и истирания

Standard Test Method for Carbon Black, Pelleted Fines and Attrition

11 февраля 2005 г. создан ФГУП “Российский научно-технический центр информации по
стандартизации, метрологии и оценке соответствия”
(ФГУП “СТАНДАРТИНФОРМ”).

ФГУП “СТАНДАРТИНФОРМ” является правопреемником ФГУП “ВНИИКИ” по информации в
области технического регулирования, метрологии
и оценки соответствия и выполняет все его уставные функции.

Страна, № стандарта

ASTM D1508-12

Переводчик: Человечкова Т.Г.

ФГБУ ИППУ СО РАН

Редактор: ФГБУ ИППУ СО РАН

**Перевод аутентичен
оригиналу**

Кол-во стр.: 7

Кол-во рис.: –

Кол-во табл.: 2

Дата сдачи перевода: 03.10.2013

Редактирование выполнено: 09.10.2013

**Москва
2013 г.**



ASTM D1508-12

ASTM D1508–12

Углерод технический, гранулированный-
Метод определения содержания фракции
очень мелких частиц и истирания

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Федеральное агентство по
техническому регулированию
и метрологии

ФГУП “СТАНДАРТИНФОРМ”

Номер регистрации: 7196/ASTM

Дата регистрации: 31.10.2013

Взамен: D1508-02 (2007)^{e1}

Утверждён: 1 июня 2012

Вступил в действие: в августе 2012

Название: Standard Test Method for Carbon Black, Pelleted Fines and Attrition

Источник: ASTM Standards on Disk, 2013, v.09.01

Язык оригинала: английский

Количество страниц: 7

Переводчик: Т.Г. Человечкова

Дата: 06.08.2013



Углерод технический, гранулированный – Метод определения содержания фракции очень мелких частиц и истирания¹

Данный стандарт издается под постоянным номером D1508; число, следующее за номером, указывает год первоначального принятия или, если стандарт пересматривался, год последнего пересмотра. Число в скобках указывает год последнего утверждения. Наличие буквы ϵ указывает на редакционное изменение со времени последнего пересмотра или утверждения.

1 Область применения

1.1 Настоящий метод испытания распространяется на определение содержания фракции очень мелких частиц в гранулированном техническом углероде, и оценку истирания гранул.

1.2 *В настоящем стандарте не рассмотрены все вопросы безопасности, связанные с его применением, если таковые есть. Пользователь настоящего стандарта до его применения должен установить соответствующие меры безопасности и охраны труда, а также определить применимость нормативных ограничений.*

2 Ссылки

2.1 Стандарты ASTM²

D1511	Углерод технический. - Метод определения гранулометрического состава.
D1799	Углерод технический. - Метод отбора проб продукта, транспортируемого в упаковке.
D1900	Углерод технический. - Метод отбора проб продукта, транспортируемого на сыпью.
D4483	Методика определения точности стандартных методов испытаний в резиновой промышленности и промышленности технического углерода.
D5817	Углерод технический, гранулированный - Рекомендуемая методика уменьшения, гомогенизации и сушки проб большого объема, предназначенных для проведения испытаний.
E11	Стандартные технические условия на металлическую ситовую ткань и лабораторные сита.

¹ Данный стандарт находится в ведении комитета D24 по техническому углероду Американского общества по испытаниям и материалам (ASTM) и в непосредственном ведении подкомитета D24.51 по свойствам гранул технического углерода.

Настоящее издание утверждено 1 июня 2012 года. Опубликовано в августе 2012 года. Первоначально стандарт был утвержден в 1957. Последнее предыдущее издание было утверждено в 2007 году под № D1508-(2007)02^{e1}. Буквенно-цифровой идентификатор стандарта (DOI): 10.1520/D1508-12.

² Стандарты ASTM, на которые сделана ссылка, можно запросить на Web-сайте ASTM (www.astm.org) или через службу оказания услуг потребителям (service@astm.org). Номера томов Ежегодника стандартов ASTM указаны на странице кратких данных по этим стандартам на Web-сайте ASTM.



3 Сущность метода испытания

3.1 Метод А - Определение содержания фракции очень мелких частиц

Образец технического углерода помещают на сито с размером ячеек 125мкм и встряхивают в механическом или вибрационном встряхивателе в течение 5 минут. Гранулы, фрагменты гранул, пыль и негранулированный техуглерод, прошедшие через сито, называются фракцией очень мелких частиц технического углерода, содержание которых выражают в процентах.

3.2 Метод В - Определение истирания гранул

Тот же самый образец технического углерода встряхивают еще 15 минут для оценки степени разрушения или истирания гранул в течение дополнительного времени встряхивания. Истирание гранул выражают в процентах.

4 Назначение и применение

4.1 Метод А - Определение содержания фракции очень мелких частиц

Содержание фракции очень мелких частиц в техническом углероде характеризует его текучесть, запыленность, а в некоторых случаях уровень диспергируемости. Поскольку диспергируемость и обрабатываемость технического углерода зависят от ряда других факторов, степень влияния содержания фракции очень мелких частиц должна быть установлена потребителем.

4.2 Метод В - Определение истирания гранул

Сравнение процентного содержания очень мелких частиц и процента истирания гранул, позволяет получить данные относительно прочности гранул и количества очень мелких частиц, которые могут образоваться в результате разрушения гранул во время конвейерного перемещения продукта, погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки.

5 Аппаратура

5.1 Механический или вибрационный встряхиватель для сит.³

5.2 Шесть сит с размером ячеек 125мкм (№120 по стандарту США) диаметром 200мм (8 дюймов), высотой 25мм (1 дюйм) или эквивалентные сита, соответствующие спецификации Е 11.

5.3 Сборники-разделители для сит (5 штук).

5.4 Крышка сита.

5.5 Нижний приемный лоток.

5.6 Делитель образца желобчатого типа.

5.7 Небольшой совок или большая ложка.

5.8 Весы чувствительностью 0,1г.

³ Подходит механический или вибрационный встряхиватель сит, описанный в стандарте D1511.



6 Отбор проб

6.1 Пробы отбирают в соответствии с методом D1799 или D1900.

6.2 Уменьшение и гомогенизацию проб большого объема осуществляют по методике D5817.

7 Проведение испытания

7.1 *Метод А - Определение содержания фракции очень мелких частиц*

Метод В - Определение истирания гранул

7.1.1 Составляют шесть наборов сит и приёмников, устанавливая приемник под каждым ситом.

7.1.2 Взвешивают образцы массой 25,0г, стараясь набрать приблизительно 25г техуглерода из желобчатого делителя.

Примечание 1 - Не рекомендуют взвешивать образец, насыпая технический углерод непосредственно из контейнера, поскольку очень мелкие частицы и небольшие гранулы, как правило, задерживаются в контейнере, а крупные гранулы высыпаются первыми. Предпочтительно набирать технический углерод из контейнера.

7.1.3 Переносят каждый образец на отдельное сито с размером ячеек 125мкм.

Примечание 2 - Используя все шесть наборов сит, можно испытать шесть разных материалов или образцов. В некоторых лабораториях положение, занимаемое ситом в комплекте, может повлиять на результаты испытания. При размещении образцов на верхних ситах комплекта из шести сит, образуется большее количество мелких частиц. По этой причине при проведении арбитражных испытаний используют сита 3 и 4, занимающие центральное положение.

7.1.4 Комплект из 6 сит и приемников накрывают крышкой и переносят на встряхиватель, который закрепляют во избежание расшатывания. Вибрационный встряхиватель используют в соответствии с руководством по эксплуатации. При использовании вибрационных встряхивателей, действующих при 3600 оборотах/мин, устанавливают амплитуду колебания 1,3мм. Однако продукты без связующего вещества или с небольшим содержанием связующего могут претерпевать избыточное истирание при амплитуде 1,3мм. Пользователь должен подобрать подходящую амплитуду для таких продуктов, чтобы получить результаты испытания, соответствующие результатам, достигаемым при использовании механического встряхивателя². Не рекомендуют изменять амплитуду колебания при испытании стандартных продуктов, т.к. это может привести к получению ошибочных значений.

7.1.5 Включают встряхиватель и встряхивают сита в течение 5 минут с использованием молоточка.

7.1.6 Снимают комплект сит со встряхивателя и взвешивают технический углерод, оставшийся в каждом приемнике, с точностью до 0,1г.

Примечание 3 - Если определяют только истирание гранул, то содержимое каждого приемника удаляют без взвешивания.

7.2 *Метод А - Определение содержания фракции очень мелких частиц*



ASTM D1508-12

7.2.1 Если испытание проводят только с целью определения содержания фракции очень мелких частиц, все сита освобождают от технического углерода и тщательно очищают для подготовки к новому испытанию.

Примечание 4 - Если нужно определить степень истирания, гранулы оставляют на сите, а мелкие частицы, собранные в приемнике, удаляют. После этого переходят к выполнению испытания по методу В.

7.3 Метод В - Определение истирания гранул

7.3.1 Повторно составляют набор сит и переносят комплект на встряхиватель. Встряхивают сита еще 15 минут с одновременным использованием молоточка.

7.3.2 Снимают комплект сит со встряхивателя и взвешивают техуглерод, оставшийся в каждом приемнике с точностью до 0,1г.

7.3.3 Освобождают и тщательно очищают все сита для подготовки к следующему испытанию.

8 Вычисление

8.1 Вычисляют содержание фракции очень мелких частиц с точностью до 0,1%:

$$F = (WF/S) \times 100 \quad (1)$$

8.2 Вычисляют процент истирания гранул с точностью до 0,1%:

$$A = (WA/S) \times 100, \quad (2)$$

где:

A - истирание гранул, %;

F - содержание фракции очень мелких частиц, %;

WF - масса технического углерода в приемнике после 5-минутного встряхивания, г;

WA - масса технического углерода в приемнике после дополнительного 15-минутного встряхивания (всего 20 мин), г;

S - масса испытанного образца технического углерода, г.

9 Протокол испытания

9.1 В протокол испытания вносят следующие данные:

9.1.1 Полную идентификацию образца.

9.1.2 Продолжительность встряхивания.

9.1.3 Полученные результаты, указанные с точностью до 0,1 %.

10 Точность и систематическая ошибка

10.1 Настоящий раздел по точности и систематической ошибке подготовлен в соответствии с методикой D4483. В этой методике приведена терминология и другие статистические данные.

10.2 Результаты по точности в настоящем разделе дают оценку точности данного метода испытания. Параметры точности не должны использоваться для испытаний с целью приемки или отказа в приемке любой группы материалов без документального подтверждения их применимости к этим конкретным материалам и специальных протоколов испытаний по данному методу.



10.3 Межлабораторная программа по точности типа 1 была проведена в мае 1998 года. Сходимость и воспроизводимость представлены для краткосрочных испытаний. Семь лабораторий испытывали четыре образца технического углерода дважды в каждый из двух разных дней. Результат испытания представляет собой значение, полученное при однократном определении. Значения приемлемого расхождения не оценивали. Компонента изменчивости, возникающая при проведении испытаний разными операторами, включена в вычисленные значения g и R .

10.4 Результаты вычисления точности данного метода испытания представлены, соответственно, в Таблицах 1 и 2. Материалы указаны в таблицах в порядке возрастания среднего уровня.

Таблица 1 - Точность метода испытания (Тип 1) – Определение содержания фракции очень мелких частиц (%) при 5-минутном встряхивании сит

Материалы	Средний уровень, %	Внутрилабораторная точность			Межлабораторная точность		
		Sr	r	(r)	SR	R	(R)
Материал С	1,5	0,31	0,9	60,2	0,51	1,5	98,9
Материал А	2,2	0,53	1,5	69,2	0,68	1,9	88,4
Материал D	4,5	0,89	2,5	55,7	1,03	2,9	64,4
Материал В	9,8	0,87	2,5	25,2	0,91	2,6	26,4
Усредненные значения	4,5	0,70	2,0	43,8	0,81	2,3	51,1

Таблица 2 - Точность метода испытания (Тип 1) - Определение истирания гранул, %

Материалы	Средний уровень, %	Внутрилабораторная точность			Межлабораторная точность		
		Sr	r	(r)	SR	R	(R)
Материал В	0,9	0,14	0,4	46,1	0,24	0,7	78,1
Материал А	0,9	0,15	0,4	47,2	0,23	0,6	69,6
Материал D	1,8	0,25	0,7	39,7	0,54	1,5	85,2
Материал С	2,3	0,19	0,6	24,0	0,61	1,7	75,4
Усредненные значения	1,5	0,19	0,5	36,7	0,44	1,2	84,8

Примечание

Sr - среднеквадратическое отклонение сходимости, единицы измерения;

r - сходимость, единицы измерения;

(r) - сходимость, (относительные) %;

SR - среднеквадратическое отклонение воспроизводимости, единицы измерения;

R - воспроизводимость, единицы измерения;

(R) - воспроизводимость, (относительные) %.

10.5 Точность зависит от количества мелких частиц или степени истирания. Ее можно определить, выбрав из Таблиц 1 и 2 материал со свойствами, аналогичными свойствам испытываемого материала, и сопоставив результаты испытания с соответствующими табличными показателями точности.

10.6 Сходимость

Сходимость результатов определения содержания мелких частиц и истирания, g или (r) , установлена как любое подходящее значение из Таблиц 1 и 2. Два результата однократных испытаний, разность между которыми превышает табличное значение, должны считаться сомнительными. В этом случае принимают соответствующие меры.



10.7 Воспроизводимость

Воспроизводимость результатов определения содержания мелких частиц и степени истирания, R или (R) , установлена как любое подходящее значение из Таблиц 1 и 2. Два результата однократных испытаний, разность между которыми превышает табличное значение, должны считаться сомнительными. В этом случае принимают соответствующие меры.

10.8 Систематическая ошибка

Эталонных значений для метода определения содержания очень мелких частиц и степени истирания не существует, так как уровни определяемых свойств оценивают только данным методом испытания. В связи с этим систематическую ошибку нельзя установить.

10.9 Определение точности метода испытания при использовании вибрационных встряхивателей для сит не проводилось.

11 Ключевые слова

11.1 Истирание, технический углерод, фракция очень мелких частиц, качество гранул.

Международное Американское общество по испытаниям и материалам (ASTM International) не придерживается какой-либо конкретной позиции в отношении законности каких-либо патентных прав, отстаиваемых в связи с каким-либо положением, упомянутым в данном стандарте. Ответственность за определение законности любых таких патентных прав, а также риска их нарушения полностью лежит на тех, кто использует настоящий стандарт.

Данный стандарт подлежит пересмотру ответственным техническим комитетом в любое время и пересматривается каждые пять лет; в противном случае, он утверждается заново или аннулируется. Любые комментарии будут учтены как в процессе пересмотра данного стандарта, так и в процессе составления дополнительных стандартов. Направляйте Ваши комментарии в штаб-квартиру ASTM International. Все они будут тщательно рассмотрены собранием ответственного технического комитета, на котором Вы также можете присутствовать. Если Вы считаете, что Ваши комментарии не прошли объективного рассмотрения, Вы можете поставить об этом в известность Комитет по стандартам ASTM, обратившись по адресу, указанному ниже.

Настоящий стандарт охраняется авторским правом Международного Американского общества по испытаниям и материалам (адрес: 100 Barr Harbor Drive, P0 Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, United States). Индивидуальные копии (одну или нескольких копий) настоящего стандарта можно заказать, обратившись в ASTM по вышеуказанному адресу, а также по телефону 610-832-9585, факсу 610-832-9555, по e-mail service@astm.org или на сайт ASTM (www.astm.org/COPYRIGHT/).