

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ
И МЕТРОЛОГИИ (РОССТАНДАРТ)

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

Рег. № 9126

Углерод технический. Метод определения остатка на сите

Standard Test Method for Carbon Black – Sieve Residue

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Федеральное агентство по
техническому регулированию
и метрологии

ФГУП “СТАНДАРТИНФОРМ”

Номер регистрации: **9126/ASTM D**

Дата регистрации: **16.02.2017**

Обозначение стандарта

ASTM D1514:2015 на русском языке

Организация: ПК 6 ТК 160

Переводчик: ПК 6 ТК 160

Редактор: ПК 6 ТК 160

Кол-во стр. перевода: 5

Дата сдачи перевода: 14.02.2017

**Перевод аутентичен
оригиналу**

Москва

2017 г.



Углерод технический – Метод определения остатка на сите ¹

Настоящий стандарт издаётся под постоянным номером D1514, число, следующее за номером, указывает год первоначального принятия или, если стандарт пересматривался, год последнего пересмотра. Число в скобках указывает год последнего утверждения. Наличие буквы “эпсилон” (ε) указывает на редакционное изменение со времени пересмотра или утверждения.

1 Область применения

1.1 Данный метод испытания распространяется на определение остатка на сите при промывании водой обычного необработанного технического углерода. Метод не применим для технического углерода, обработанного маслом, так как масло препятствует надлежащему смачиванию продукта водой.

1.2 Стандартными следует считать значения, выраженные в единицах Международной системы единиц (SI). Значения в скобках приведены только для информации.

1.3 *Настоящий стандарт не имеет цели рассмотрения всех вопросов безопасности, связанных с его применением, если таковые имеются. Пользователь настоящего стандарта должен предварительно установить надлежащие меры обеспечения безопасности и охраны труда, а также определить применимость нормативных ограничений. Особые меры предосторожности указаны в Разделе 6.*

2 Нормативные ссылки

2.1 *Стандарты ASTM:* ²

D1799	Углерод технический - Методика отбора проб продукта, транспортируемого в упаковке
D1900	Углерод технический - Методика отбора проб продукта, транспортируемого насыпью
D4483	Методика определения прецизионности результатов стандартных методов испытаний в резиновой промышленности и промышленности технического углерода
E11	Спецификация на проволочную ситовую ткань и сита для проведения испытаний

3 Сущность метода испытания

3.1 Пробу технического углерода промывают водой через проволочное сито с определённым размером ячеек до тех пор, пока на нём не останется остаток, не содержащий технический углерод. Остаток высушивают и взвешивают, выражая массу в мг/кг (части/миллион) исходной пробы.

4 Назначение и применение

4.1 Количество остатка на сите является важным показателем для некоторых формованных и шприцованных изделий, поскольку оно может оказывать влияние на внешний вид их поверхности. Обычно поставщик и потребитель устанавливают и согласовывают максимальное значение остатка на сите для каждой конкретной области применения.

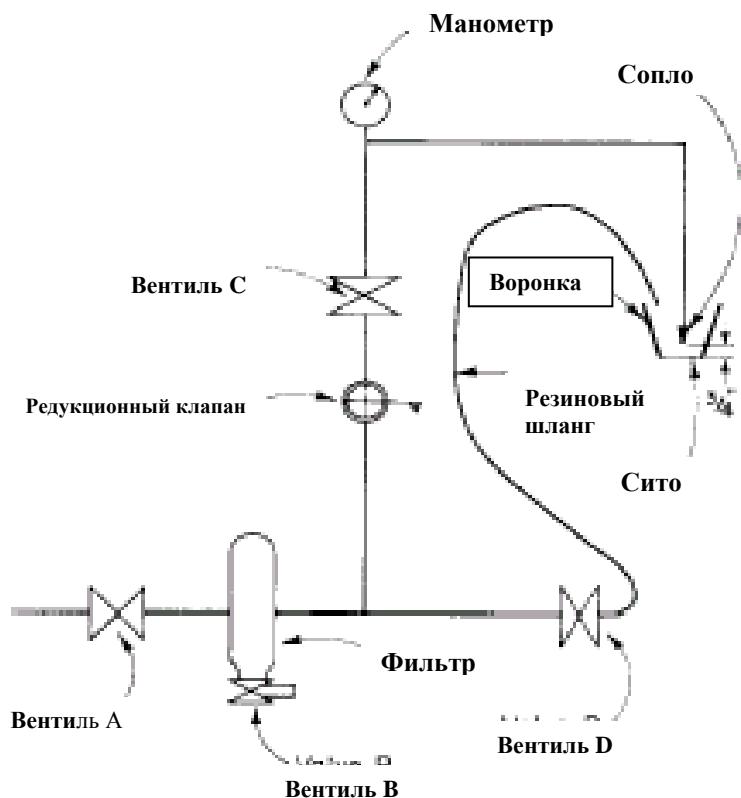
¹ Данный метод находится в ведении Комитета D24 по техническому углероду Американского общества по испытаниям и материалам (ASTM) и в непосредственном ведении Подкомитета D24.31 по неуглеродным компонентам.

Настоящее издание утверждено 15 июня 2015 года. Опубликовано в августе 2015 года. Первоначально стандарт был утверждён в 1957. Последнее предыдущее издание было опубликовано в 2011 году под номером D1514-04 (2011). Буквенно-цифровой идентификатор стандарта (DOI): 10.1520/D1514-15.

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 сводных данных по этим стандартам на Web-сайте ASTM.

5 Аппаратура

- 5.1 *Сито и фильтрующее устройство*,^{3,4} как показано на рисунке 1.
- 5.2 *Весы* чувствительностью до 0,01 г.
- 5.3 *Аналитические весы* чувствительностью до 0,1 мг.
- 5.4 *Термостат с гравитационной конвекцией*, обеспечивающий поддержание температуры $(125 \pm 1) ^\circ\text{C}$ и постоянство температуры в пределах $\pm 5 ^\circ\text{C}$.
- 5.5 *Сита* из фосфористой бронзы или нержавеющей стали, соответствующие спецификации E11. Поставщик и потребитель согласовывают тип используемого сита.
- 5.6 *Кюветы для взвешивания*.



ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Подходит промышленный/О.Е.М. фильтр и патроны многократного использования из гофрированной полиэфирной ткани.³

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Должны применяться коррозиоустойчивые трубки.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 – Детальные чертежи представлены в стандарте D1514-88a.

ПРИМЕЧАНИЕ 4 – Фирмы Lechler Inc. (445 Kautz Rd., St. Charles, IL 60174) или Titan Specialties Inc. (P.O. Box 2316, Ramra, TX 70066-2316) поставляют деталь № 46074630 BE для распылительного сопла.

Рисунок 1 – Принципиальная схема аппарата **для определения остатка на сите**

³ Пригодны сито и фильтрующее устройство, поставляемые фирмой Titan Specialties (Titan Specialties Inc., P.O. Box 2316, Ramra, TX 70066-2316.). Может быть использована испытательная установка A2000 (Krahn IQS, GmbH, Paffrather Str. 13-15, D-51069 Koeln, Germany). Пригодно также модифицированное специальное устройство ASTM, которое включает воронку с ножкой увеличенным внутренним диаметром (5,080 см или 2,0 дюйма) и сито, внешний диаметр которого увеличен (до 6,032 см или 2,375 дюйма).

⁴ На момент опубликования данного издания комитету был известен только один поставщик корпуса № 20 и патрона № 30: Amtec, Plymouth Products Division, 562 Indiana Ave., Sheboygan, WI 53081. Сведения по другим поставщикам следует направлять в штаб-квартиру ASTM International. Они будут рассмотрены на заседании соответствующего технического комитета, на котором заявитель может присутствовать.



6 Меры предосторожности

- 6.1 Содержат оборудование в чистоте во избежание загрязнения.
- 6.2 Осматривают сита при каждом использовании, чтобы удостовериться в отсутствии трещин и отверстий.
- 6.3 Подвергают фильтр периодическому осмотру для проверки состояния фильтровальной сетки.

7 Отбор проб

- 7.1 Пробы отбирают по методике D1799 или D1900.

8 Вычисление

- 8.1 Вычисляют остаток на сите с точностью до мг/кг (части/миллион):

$$R = (W/S) \times 10^6, \quad (1)$$

где:

R – остаток на сите, мг/кг (части/миллион);

W – масса остатка на сите, г;

S – масса пробы, г.

9 Проведение испытания

- 9.1 Перед испытанием фильтр очищают, открыв вентили A и B и закрыв вентиль C , как показано на рисунке 1. Промывают фильтр в течение 2 мин.
- 9.2 Закрывают вентиль B и открывают вентиль C . Когда вентили A и C полностью открыты, регулируют давление воды с помощью редукционного клапана. Рекомендуемое давление воды составляет $207 \text{ КПа} \pm 34 \text{ КПа}$ ($30 \text{ фунт-сил/дюйм}^2 \pm 5 \text{ фунт-сил/дюйм}^2$).
- 9.3 Отрегулировав давление воды, закрепляют держатель с ситом диаметром 50 мм (2 дюйма) в воронке и пропускают воду в течение 3 мин. Останавливают поток воды, закрыв вентили A и C . Осматривают сито на предмет присутствия частиц. Если частиц нет, устройство готово к работе.
- 9.4 Взвешивают на весах пробу технического углерода массой 100,0 г.
- 9.5 Закрепляют нужное сито в воронке и пропускают поток воды, открыв вентили A и C .
- 9.6 Медленно, во избежание закупоривания сита, добавляют технический углерод в воронку.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Допустимо использовать смачивающие вещества для ускорения диспергирования. Осторожно переносят всё количество материала из ёмкости, используемой для диспергирования технического углерода, в воронку промывающего устройства.

- 9.7 Смывают технический углерод с боковых стенок воронки слабой струёй воды из шланга, подсоединённого к вентилю D .
- 9.8 Продолжают промывание до тех пор, пока вода, проходящая через сито, не станет прозрачной.
- 9.9 Извлекают держатель с ситом из воронки и слегка растирают остаток пальцем для разрушения твёрдых частиц технического углерода, недостаточно смоченных водой.
- 9.10 Повторно установив держатель с ситом, дополнительно промывают в течение 2 мин.
- 9.11 Извлекают держатель с ситом и высушивают их в течение 1 ч при $125 \text{ }^\circ\text{C}$.



D1514 – 15

9.12 Переносят высушенный остаток на лист белой гладкой бумаги и осторожно растирают для удаления оставшегося в нём технического углерода. Растирают до тех пор, пока не прекратится образование пятен на белой бумаге.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Осторожное растирание необходимо для удаления технического углерода, который может прилипнуть к частицам грита, из которых состоит остаток. Недопустимо интенсивное растирание, поскольку оно может привести к разрушению остатка с возможностью его потери. Кроме того, в случае приложения избыточной силы часть грита может проникнуть в бумагу. Это препятствует определению фактического содержания грита, поскольку значение остатка оказывается заниженным. По этой же причине при выполнении этой процедуры не следует надевать перчатки во избежание попадания частиц остатка на материал перчаток.

9.13 Переносят остаток в тарированную кювету и взвешивают на аналитических весах с точностью до 0,1 мг.

10 Протокол испытания

10.1 Протокол включает нижеприведённые данные.

10.1.1 Надлежащую идентификацию образца.

10.1.2 Идентификацию номера сита.

10.1.3 Результаты определений с точностью до мг/кг (части/миллион).

11 Прецизионность и отклонение

11.1 Настоящий раздел по прецизионности и отклонению подготовлен в соответствии с методикой D4483, в которой приведены терминология и другие статистические данные.

11.2 Результаты по прецизионности в данном разделе дают оценку прецизионности данного метода испытания при использовании материалов, применявшихся в нижеописанной межлабораторной программе. Параметры прецизионности не должны использоваться для испытаний с целью приёмки или отказа в приёмке любой группы материалов без документального подтверждения их применимости к этим конкретным материалам и специальных протоколов испытаний по данному методу. Любое подходящее значение из Таблицы 1 может быть использовано. Условия проведения межлабораторной программы по точности Типа 1 указаны в Таблице 2. Сходимость и воспроизводимость представлены для краткосрочных испытаний (дни). В каждой лаборатории, принимавшей участие в программе, 2 оператора выполняли по одному испытанию в каждый из двух дней (всего 4 испытания). Результат испытания представляет собой значение, полученное при однократном определении. Значения приемлемого расхождения не определяли. Компонента изменчивости при проведении испытаний разными операторами включена в вычисленные значения (r) и (R).

Таблица 1 – Параметры точности для определения остатка на сите методом D1514 (сито № 325) – Точность Типа 1

Единицы измерения	мг/кг (части/миллион)					
	Материал	Средний уровень	S_r	(r)	SR	(R)
IRB №6 (N330)		18,3	6,0	93,3	13,1	203
N762		18,3	7,4	114	9,7	150
SRB A5 (N135)		20,8	5,1	69,5	9,7	132
N550		64,3	10,4	45,9	24,7	109
N650		75,7	20,2	75,6	46,7	174
Среднее по 1-ому столбцу		39,5				
Усреднённые значения			11,3	80,8	25,1	180

Таблица 2 – Межлабораторная программа по точности

Время проведения испытания	Материал	Число лабораторий
Март 1996	N650	49
Октябрь 1996	IRB №6 (N330)	41
Март 1997	N762	45
Сентябрь 1997	SRB A5 (N135)	42
Март 1998	N550	47

11.3 Результаты вычисления прецизионности данного метода испытания приведены в Таблице 1, в которой материалы представлены в порядке возрастания среднего уровня.



11.4 *Сходимость* – Усреднённая относительная сходимость, (r), данного метода испытания установлена как 80,8 %. Любое другое подходящее значение из Таблицы 1 может быть использовано для оценки сходимости. Разность между двумя результатами однократных испытаний (или определений), полученными при использовании идентичного испытываемого материала в условиях сходимости, установленных для данного испытания, не должно превышать сходимость в среднем более одного раза из 20 случаев при нормальном и правильном выполнении метода. Если разность между двумя результатами однократных испытаний превышает соответствующее значение из Таблицы 1, то это может свидетельствовать о том, что они были получены при использовании разных совокупностей. В этом случае принимают надлежащие меры.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 – Под надлежащими мерами имеется в виду проверка правильности выполнения процедуры метода испытания и правильности функционирования испытательной аппаратуры, а также степени идентичности двух материалов, образцов и т.д., использованных для получения двух результатов.

11.5 *Воспроизводимость* – Усреднённая относительная воспроизводимость, (R), данного метода испытания установлена как 180 %. Любое другое подходящее значение из Таблицы 1 может быть использовано для оценки воспроизводимости. Разность между двумя результатами независимых однократных испытаний, полученными двумя операторами в установленных условиях воспроизводимости в разных лабораториях при использовании идентичного испытываемого материала, не должна превышать воспроизводимость в среднем более одного раза в 20 случаях при нормальном и правильном выполнении метода. Разность между двумя результатами однократных испытаний, полученными в разных лабораториях, превышающая соответствующее значение из Таблицы 1, может свидетельствовать о том, что эти результаты были получены при использовании разных совокупностей. В этом случае проводят надлежащую проверку или принимают соответствующие технические/коммерческие меры.

11.6 *Отклонение* – По терминологии методов испытаний отклонение представляет собой разность между средним значением, полученным при испытании, и опорным (истинным) значением определяемого свойства. Для настоящего метода испытания опорных значений нет, так как значение или уровень определяемого свойства оценивают только методом испытания. Поэтому отклонение не может быть определено.

12 Ключевые слова

12.1 Технический углерод; остаток, не содержащий технический углерод; остаток на сите; остаток на сите после промывания водой.

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.

Настоящий 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, PO 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/).