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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
33577—
2015**

УГОЛЬ АКТИВИРОВАННЫЙ

Стандартный метод определения содержания водорастворимых веществ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

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 Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации материалов и технологий» (ФГУП «ВНИИ СМТ») 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 27 октября 2015 г. № 81-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
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2016 г. № 170-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33577—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен стандарту ASTM D 5029—98 (Reapproved 2009) «Стандартный метод определения водорастворимых веществ в активированном угле» («Standard test method for water solubles in activated carbon», IDT).

Стандарт разработан Комитетом ASTM D28 «Активированный уголь», и непосредственную ответственность за разработку метода несет Подкомитет D28.02 «Оценка жидкой фазы».

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2019 г.

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»

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

УГОЛЬ АКТИВИРОВАННЫЙ

Стандартный метод определения содержания водорастворимых веществ

Activated carbon. Standard test method
for determination of water-soluble substances content

Дата введения — 2017—04—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает метод определения содержания водорастворимых (неиспользуемых) веществ гранулированных и порошкообразных активированных углей. Водорастворимые вещества — это вещества, которые могут быть экстрагированы с использованием дистиллированной воды в условиях кипячения с обратным холодильником, выраженные в процентах по массе сухого угля.

1.2 В настоящем стандарте все единицы измерения приведены в системе СИ. Никакие другие единицы измерений в настоящий стандарт не включены.

1.3 В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов обеспечения безопасности, связанных с его использованием. Пользователь стандарта несет ответственность за обеспечение соответствующих мер безопасности и охраны здоровья и определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения).

2.1 Стандарты АСТМ[1)]

ASTM D 1193, Specification for Reagent Water (Спецификация лабораторной воды)

ASTM D 2652, Terminology Relating to Activated Carbon (Терминология, относящаяся к активированному углю)

ASTM D 2867, Test Methods for Moisture in Activated Carbon (Методы определения влаги в активированном угле)

ASTM D 3838, Test Method for pH of Activated Carbon (Метод определения pH активированного угля)

ASTM E177, Practice for Use of the Terms Precision and Bias in ASTM Test Methods (Практика использования терминов прецизионности и смещения в методах испытаний по ASTM)

ASTM E 300, Practice for Sampling Industrial Chemicals (Практика отбора проб промышленных химических продуктов)

3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ASTM D 2652.

[1)] Уточнить ссылки на стандарты ASTM можно на сайте ASTM: gost.e-ecolog.ru жбе поддержки клиентов ASTM: gost.e-ecolog.ru формационном томе ежегодного сборника стандартов (Annual Book of ASTM Standards) следует обращаться к сводке стандартов ежегодного сборника стандартов на странице сайта.

Издание официальное

4 Сущность метода

4.1 Активированный уголь определенной массы помещают в установку с обратным холодильником с лабораторной водой типа II (см. ASTM D 1193). Смесь кипятят с обратным холодильником в течение 15 мин в специальных условиях. Такую экстракцию проводят методом с использованием установки по ASTM D 3838. После экстракции уголь отделяют фильтрованием и аликвоту фильтрата выпаривают досуха. Водорастворимые вещества определяют взвешиванием сухого остатка и выражают результаты в процентах по массе сухого угля.

5 Назначение и применение

5.1 В некоторых случаях зольность, цвет, проводимость или pH готового продукта из активированного угля могут зависеть от количества водорастворимых веществ, содержащихся в нем. Настоящий метод позволяет определить количество водорастворимых веществ, которые могут быть извлечены из различных активированных углей.

6 Аппаратура и материалы

Примечание 1 — Все измерительное оборудование должно соответствовать или превышать требования публикации Circular 602 Testing of Glass Volumetric Apparatus (Испытания стеклянного оборудования для измерения объема) Национального института стандартов и технологий США (The National Institute of Standards and Technology, NIST), Гейтерсберг, MD 20899. Измерительное оборудование, соответствующее этим техническим требованиям, обычно обозначают как «Класс А».

6.1 Колба вместимостью 250 мл со стандартным коническим соединением 24/40 (шлиф).
6.2 Конденсатор (холодильник) со стандартным коническим соединением 24/40 (шлиф).
6.3 Воронка Бюхнера (фильтровальная) диаметром 9 или 12,5 см.
6.4 Бумажный фильтр беззольный (номинальной тонкостью фильтрации примерно от 5 до 10 мкм).
6.5 Стеклянная или фарфоровая емкость для выпаривания вместимостью 100 мл.
6.6 Аналитические весы с точностью взвешивания до 0,1 мг.
6.7 Сушильный шкаф.
6.8 Эксикатор.
6.9 Электрическая плитка.
6.10 Пипетка вместимостью 50 мл.
6.11 Высушивающее вещество.
6.12 Лабораторная вода типа II по ASTM D 1193 или лучше.
6.13 Термометр диапазоном измерения температуры примерно от 20 °С до 55 °С.
6.14 Паровая баня, дополнительно.
6.15 Стакан вместимостью 250 мл.
6.16 Градуированный цилиндр вместимостью 100 мл.
6.17 Лабораторный таймер.
6.18 Колба для фильтрования под вакуумом вместимостью 500 мл.

7 Подготовка пробы

7.1 Подготовку проб проводят по ASTM E 300.

8 Проведение испытания

8.1 Определяют массовую долю влаги в угле по ASTM D 2867.

8.2 Взвешивают пробу угля, эквивалентную (10,00 ± 0,01) г в пересчете на сухое состояние. Вынимают колбу для кипячения из установки (установка для кипячения с обратным холодильником — ASTM D 3838, рисунок 1) и помещают в нее пробу угля.

8.3 Доводят примерно 110 мл лабораторной воды до кипения. Градуированным цилиндром отмеряют (100,0 ± 0,5) мл воды, пока она горячая. Смачивают уголь небольшой частью воды от (100,0 ± 0,5) мл. Обливают стенки колбы оставшейся частью воды. Соединяют колбу с конденсатором и помещают на электрическую плитку.

8.4 Доводят воду до медленного кипения с таким расчетом, чтобы ни одна частичка угля не попала на стенки колбы.

8.5 Медленно кипятят в течение (900 ± 10) с.

8.6 Снимают колбу с электрической плитки и быстро фильтруют ее содержимое через бумажный фильтр, предварительно смоченный водой типа II, используемой для проведения испытания. Помещают фильтрат в колбу для фильтрования под вакуумом вместимостью 500 мл, соблюдая осторожность, чтобы не допустить попадания частичек угля в фильтрат при переливании.

8.7 Охлаждают фильтрат до температуры окружающей среды. (pH можно измерить на порции фильтрата.)

8.8 Прокаливают при температуре (150 ± 5) °С стеклянную или фарфоровую емкость для выпаривания до постоянной массы (± 0,1 мг). Емкость для выпаривания охлаждают до температуры окружающей среды и хранят в эксикаторе между взвешиваниями. Взвешивают сухую емкость для выпаривания с точностью до 0,1 г и записывают результат.

8.9 Используя пипетку, переносят 50 мл аликвоты фильтрата во взвешенную стеклянную или фарфоровую емкость для выпаривания.

8.10 Выпаривают фильтрат досуха в сушильном шкафу или на паровой бане до тех пор, пока жидкость не испарится. Избегают кипячения, чтобы предотвратить потерю остатка.

8.11 Сушат остаток при (150 ± 5) °С в течение не менее 1 ч до постоянной массы (± 0,1 мг). Емкость для выпаривания с остатком охлаждают до температуры окружающей среды и хранят в эксикаторе между взвешиваниями. Взвешивают емкость для выпаривания с остатком с точностью до 0,1 г и записывают результат.

8.12 Если остаток менее 10 мг, повторяют процедуру. Добавляют новую аликвоту (см. 8.9) в емкость для выпаривания, содержащую остаток от предыдущей аликвоты.

8.13 Проводят по два определения на каждой исследуемой пробе угля.

9 Обработка результатов

9.1 Общий расчет водорастворимых веществ, %, проводят по формуле

$$\text{Водорастворимые вещества} = [(B - A)\,(D)\,(100)] / [(C)\,(E)], \quad (1)$$

где B — масса емкости для выпаривания с остатком, г;

A — масса емкости для выпаривания, г;

D — объем воды, используемой для экстракции, мл;

C — масса угля, г;

E — объем используемой аликвоты, мл.

9.1.1 Например, водорастворимые вещества, экстрагированные из одной пробы угля при выпаривании 50 мл аликвоты, %, рассчитывают следующим образом:

$$\text{Водорастворимые вещества} = (RW/CW)\,200,$$

где RW — масса сухого остатка;

CW — масса сухого угля.

10 Протокол испытаний

10.1 Протокол испытаний должен содержать:

10.1.1 источник получения;

10.1.2 тип или обозначение активированного угля;

10.1.3 наименование поставщика;

10.1.4 обозначение класса поставщика (торговой марки);

10.1.5 номер поставляемой партии;

10.1.6 массовую долю влаги по ASTM D 2867;

10.1.7 содержание водорастворимых веществ;

10.1.8 дату проведения испытания;

10.1.9 фамилию и подпись лаборанта, который провел испытание;

10.1.10 фамилию и подпись руководителя, одобрившего результаты испытания.

11 Прецизионность и смещение

11.1 Прецизионность

11.1.1 Повторяемость — повторяемость настоящего метода составляет ± 20 % от среднего значения трех и более определений. Этот диапазон относится к 2S % в соответствии с ASTM E 177.

11.1.2 Воспроизводимость — воспроизводимость для настоящего метода составляет ± 35 % (2S %) от рассчитанного значения.

11.1.3 Указанные значения основаны на результатах круговых испытаний активированных углей пяти различных сырьевых баз, проведенных по настоящему методу в четырех различных лабораториях.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ASTM D 1193	—	*
ASTM D 2652	—	*
ASTM D 2867	—	*
ASTM D 3838	IDT	ГОСТ 33578—2015 «Уголь активированный. Стандартный метод определения pH»
ASTM E 177	—	*
ASTM E 300	—	*

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

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичный стандарт.

УДК 621.3.035.222.2:543.06:006.354 МКС 75.160.10

Ключевые слова: активированный уголь, стандартный метод, определение содержания, водорастворимые вещества

Редактор *Е.И. Мосур*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Цегельник*
Компьютерная верстка *Н.М. Кузнецовой*

Сдано в набор 22.08.2019. Подписано в печать 27.09.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,65.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru