



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
33587—
2015

УГОЛЬ АКТИВИРОВАННЫЙ

Стандартный метод определения адсорбционной
способности при малых концентрациях
адсорбируемых веществ

НИФСИТР ЦСМ при МЭ КР

**РАБОЧИЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

Издание официальное

Зарегистрирован

№ 11594

2 ноября 2015 г.



Минск

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации материалов и технологий» (ФГУП «ВНИИ СМТ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования (протоколом от 27 октября 2015 г. №81-П)

За принятие стандарта 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
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Настоящий стандарт идентичен стандарту ASTM D 5919–96 (Reapproved 2011) Standard Practice for Determination of Adsorptive Capacity of Activated Carbon by a Micro-Isotherm Technique for Adsorbates at ppb Concentrations (Стандартная практика для определения адсорбционной способности активированного угля путем построения изотермы адсорбции при малых концентрациях адсорбируемых веществ).

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

Перевод с английского языка (en).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5–2001 (подраздел 3.6).

Официальные экземпляры стандарта ASTM, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, и стандартов ASTM, на которые даны ссылки, имеются в национальных органах по стандартизации вышеуказанных государств.

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных (государственных) органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств.

УГОЛЬ АКТИВИРОВАННЫЙ

Стандартный метод определения адсорбционной способности при малых концентрациях адсорбируемых веществ

Activated carbon. Standard method for determination of adsorptive capacity for adsorbates at trace concentrations

Дата введения —

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает метод оценки способности активированного угля адсорбировать компоненты, содержащиеся в воде и сточных водах в низких концентрациях, путем построения изотермы адсорбции. Метод применяют для характеристики адсорбционных свойств неотработанных и восстановленных активированных углей.

1.2 Настоящий метод используют в средах с содержанием адсорбируемого вещества на уровне малых значений миллиграммов на литр или микрограммов на литр.

1.3 Настоящий метод может быть использован для определения адсорбционной способности активированных углей и констант уравнения адсорбции Фрейндлиха, при условии проведения процедур в строгом соответствии с требованиями данного стандарта.

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

1.5 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

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

2.1 Стандарты ASTM¹⁾

ASTM D 1129 Terminology Relating to Water (Терминология, относящаяся к воде)

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

ASTM D 3370 Practices for Sampling Water from Closed Conduits (Практики отбора проб воды из закрытых водоводов)

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)

¹⁾ Уточнить ссылки на стандарты ASTM можно на сайте ASTM: www.astm.org или в службе поддержки клиентов ASTM: service@astm.org. В информационном томе ежегодного сборника стандартов (Annual Book of ASTM Standards) следует обращаться к сводке стандартов ежегодного сборника стандартов на странице сайта.

3 Термины и определения

3.1 Определения

3.1.1 Определения терминов, относящихся к активированным углям и использованным в настоящем стандарте, приведены по ASTM D 2652.

3.1.2 Определения терминов, касающихся воды и использованных в настоящем стандарте, приведены по ASTM D 1129.

4 Сущность метода

4.1 Сущность метода заключается в определении адсорбционной способности активированного угля путем помещения его в емкость, заполняемую практически доверху водным раствором, содержащим адсорбируемые вещества, и определении количества адсорбируемых веществ, удаленных из раствора. По результатам испытания вычисляют адсорбционную активность, строят изотерму адсорбции и графическим способом определяют константы уравнения Фрейндлиха K и $1/n$.

4.1.1 Массу навески активированного угля, используемую для испытания, подбирают таким образом, чтобы достичь приемлемых остаточных концентраций адсорбируемых веществ в растворе. При правильно подобранных навесках активированного угля из раствора должно удаляться не более 90 %, но не менее 10 % адсорбируемых веществ.

4.1.2 Если масса навески активированного угля, удовлетворяющая указанным условиям, окажется менее 1 мг, объем водного раствора можно увеличить, например, до 1000 см³.

5 Назначение и применение

5.1 Настоящий метод позволяет определить равновесную адсорбционную способность активированного угля по отношению к адсорбируемым веществам, содержащимся в воде. Константы уравнения Фрейндлиха K и $1/n$, вычисляемые, исходя из данных, полученных настоящим методом, могут быть использованы для оценки требуемого количества активированного угля и периодичности его замены при очистке вод, содержащих другие концентрации адсорбируемых веществ.

6 Ограничения

6.1 Вода не должна содержать нерастворимых примесей.

6.2 Исследования показали, что присутствие в воде природных органических веществ, таких как гуминовые кислоты, может оказывать значительное влияние на способность углей адсорбировать другие вещества. Результаты, полученные для воды, степень чистоты которой отлична от степени чистоты воды для анализа, могут быть не применимы для других водных систем.

6.3 На результаты, получаемые настоящим методом для построения изотермы адсорбции, влияют ионная сила, рН и температура воды, а также присутствие и развитие в воде микроорганизмов.

7 Аппаратура

7.1 Перемешивающее устройство, приспособленное для установки в нем изотермических склянок и перемешивания их содержимого до получения однородной взвеси порошка активированного угля в воде путем встряхивания или переворачивания этих склянок, совершающее 25 движений в минуту.

7.2 Измельчитель, способный измельчать материал так, чтобы 90 % материала проходило через сито 325 меш (45 мкм).

7.3 Изотермические склянки — склянки из янтарного (темного) стекла с узким горлом и крышками, герметично закрывающимися склянкой благодаря политетрафторэтиленовым (тефлоновым) вкладышам, вместимостью 250, 500 и 1000 см³, которые можно помещать в центрифугу, вращающуюся со скоростью 2000 об/мин.

7.4 Питающий резервуар для раствора — контейнер вместимостью 10 дм³ из нержавеющей стали 316 с плавающей крышкой, облицованной тефлоном, снабженный шаровым клапаном из нержавеющей стали 316 для регулировки потока при заполнении изотермической склянки (7.3).

7.5 Весы с пределом допускаемой погрешности $\pm 0,1$ мг.