ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54231— 2010 (CEN/TS 15414-1: 2006)

Топливо твердое из бытовых отходов

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВЛАГИ ВЫСУШИВАНИЕМ

Часть 1

Общая влага. Стандартный метод

(CEN/TS 15414-1:2006, Solid recovered fuels — Determination of moisture content using the oven dry method — Part 1: Determination of total moisture by a reference method, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский центр стандартизации, информации и сертификации сырья, материалов и веществ» (ФГУП «ВНИЦСМВ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии документа, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 179 «Твердое минеральное топливо»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2010 г. № 1030-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к европейскому документу CEH/TC 15414-1:2006 «Топлива твердые регенерированные. Определение содержания влаги методом сушильной печи. Часть 1. Определение всей влаги эталонным методом» («Solid recovered fuels — Determination of moisture content using the oven dry method — Part 1: Determination of total moisture by a reference method», MOD) путем изменения отдельных фраз (слов, значений показателей, ссылок), которые выделены в тексте курсивом.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного европейского документа для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Октябрь 2019 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2012, 2019

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Топливо твердое из бытовых отходов

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВЛАГИ ВЫСУШИВАНИЕМ

Часть 1

Общая влага. Стандартный метод

Solid recovered fuels. Determination of moisture content using the oven drying. Part 1. Total moisture. Reference method

Дата введения — 2012—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на все виды твердого топлива из бытовых отходов и устанавливает метод определения общей влаги высушиванием. Метод используется при необходимости высокой точности определения содержания влаги и является стандартным.

Примечания

1 Массовая доля общей влаги твердого топлива из бытовых отходов не является абсолютным значением, поэтому при сравнительных анализах необходимо соблюдать стандартные условия их проведения.

2 Биомасса обычно содержит различные летучие соединения, которые могут улетучиваться при определении влаги высушиванием.

3 Настоящий стандарт адаптирован с *ГОСТ Р 54186*.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 53228 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р 54186 (ЕН 14774-1:2009) Биотопливо твердое. Определение содержания влаги высушиванием. Часть 1. Общая влага. Стандартный метод

ГОСТ Р 54227 (СЕН/ТС 15442:2006) Топливо твердое из бытовых отходов. Методы отбора проб[1)]

ГОСТ Р 54228 (СЕН/ТС 15443:2005) Топливо твердое из бытовых отходов. Методы подготовки лабораторной пробы[2)]

ГОСТ Р 54235 (СЕН/ТС 15357:2006) Топливо твердое из бытовых отходов. Термины и определения[3)]

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам

[1)] Действует ГОСТ 33626—2015.

[2)] Действует ГОСТ 33509—2015.

[3)] Действует ГОСТ 33564—2015.

Издание официальное

ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения по *ГОСТ Р 54235*.

4 Сущность метода

Сущность метода заключается в высушивании образца твердого топлива из бытовых отходов на воздухе при температуре 105 °С до постоянной массы и вычислении массовой доли влаги в процентах, исходя из потери массы образца, и включает процедуру корректировки эффекта изменения массы холодного и горячего лотка.

5 Требования к оборудованию

5.1 Сушильный шкаф с электронагревом и терморегулятором, обеспечивающий устойчивую температуру нагрева (105 ± 2) °С, оборудованный устройством для подачи воздуха со скоростью от трех до пяти рабочих объемов печи в час. Скорость воздуха должна быть такой, чтобы частицы пробы не улетали с лотка.

5.2 Лоток для взвешивания пробы, изготовленный из термо- и коррозионно-стойкого материала. Поверхность лотка должна быть чистой и гладкой, чтобы возможность адсорбции/абсорбции была сведена к минимуму.

5.3 Весы лабораторные по *ГОСТ Р 53228*, с точностью взвешивания до 0,1 г.

6 Отбор и подготовка проб для испытаний

6.1 Пробы для определения общей влаги должны быть отобраны и подготовлены в соответствии с *ГОСТ Р 54227* и *ГОСТ Р 54228* и доставлены в лабораторию в герметичной водо- и воздухонепроницаемой таре (контейнерах, банках, мешках).

Примечание — Для предотвращения потери влаги во время подготовки пробы необходимо соблюдать меры предосторожности. Крупные материалы, например маленькие деревья или крупные куски дерева, должны быть подготовлены с использованием оборудования, подходящего для данного типа топлива, например медленно вращающаяся дробилка, пила, топор или нож, чтобы максимальный слой исследуемого материала был не более 30 мм.

6.2 Пробу для определения влаги взвешивают непосредственно после приготовления. Масса пробы должна быть не менее 300 г, но желательно более 500 г.

Примечания

1 Твердое топливо из бытовых отходов зачастую гигроскопично. Поэтому для получения представительной пробы необходим образец минимум 300 г.

2 Для образцов с кусками с верхним номинальным размером 100 мм масса пробы должна быть 1—2 кг.

6.3 В ходе подготовки проба может быть предварительно высушена (см. подраздел 8.4 *ГОСТ Р 54228*) с определением внешней влаги $W_{вх}$, которую учитывают для расчета содержания общей влаги, по формуле (2).

7 Проведение испытаний

7.1 Все взвешивания проводят на лабораторных весах по 5.3 и ГОСТ Р 53228 с точностью взвешивания до 0,1 г.

На взвешенный пустой чистый лоток или другую посуду помещают непосредственно из тары (контейнера, мешка, сумки) поступившую в лабораторию пробу и распределяют ровным слоем, примерно по 1 г топлива на 1 см^2 площади поверхности лотка или соответственно 0,5 г топлива на 1 см^2 лотка при насыпной плотности менее 100 кг/м^3. Одновременно с этим проводится испытание с пустым идентичным лотком (сравнительный лоток).

В том случае, если на поверхности мешка или тары осталась влага, это количество влаги должно быть включено в расчет. Для этого упаковку образца (контейнер, мешок и др.) высушивают в сушильном шкафу и взвешивают до и после высушивания. Если материал упаковки не выдерживает температуру 105 °С, то сушат ее при комнатной температуре.

Примечание — В процедуру испытания включают сравнительный лоток, т. к. вес холодного лотка больше, чем горячего, а во избежание абсорбции влаги из атмосферы лоток с высушенным образцом взвешивают, пока он еще горячий.

7.2 Взвешивают лоток с образцом и сравнительный лоток, помещают их в сушильный шкаф, нагретый до (105 ± 2) °С, и сушат до постоянной массы по 7.3.

Примечание — Нельзя перегружать сушильный шкаф. Там должно быть достаточно свободного места над слоем образца, а также между лотками.

ВНИМАНИЕ! Для некоторых типов твердого топлива из бытовых отходов существует риск самовоспламенения при температуре (105 ± 2) °С.

7.3 Твердые топлива из бытовых отходов гигроскопичны, поэтому наполненный лоток вместе со сравнительным лотком следует взвесить после сушки в течение 10—15 с, пока они еще горячие, для предотвращения абсорбции влаги. Для защиты весов от прямого контакта с горячим лотком используют теплоизоляционный материал.

Постоянство массы означает, что изменения не превышают 0,2 % от общей потери массы при дальнейшей сушке при температуре (105 ± 2) °С в течение не менее 60 мин. Требуемое время высушивания зависит от размера частиц образца, скорости обмена воздуха в сушильном шкафу, толщины слоя образца и т. д.

Примечания

1 Для предотвращения потери летучих веществ обычно время сушки должно быть не более 24 ч.

2 Требуемое время сушки может быть определено на основании предыдущих испытаний подобных типов топлива с сопоставимым размером частиц.

8 Обработка результатов

8.1 Общее

Массовая доля общей влаги должна быть рассчитана на рабочее состояние топлива по формуле (1). Отношение между массовой долей общей влаги на рабочее состояние топлива и сухое состояние топлива рассчитывается по формулам (3) и (4). Результаты представляют на рабочее или сухое состояние топлива в соответствии с перечислением д) раздела 10.

8.2 Массовая доля влаги на рабочее состояние топлива

Массовую долю общей влаги на рабочее состояние W_t^r, %, рассчитывают по формуле

$$W_t^r = \frac{(m_2 - m_3) - (m_4 - m_5) + m_6}{(m_2 - m_1)} 100, \quad (1)$$

где m_1 — масса пустого лотка, г;

m_2 — масса лотка с образцом до высушивания, г;

m_3 — масса лотка с образцом после высушивания, г;

m_4 — масса сравнительного лотка до высушивания (взвешенного при комнатной температуре), г;

m_5 — масса сравнительного лотка после высушивания (взвешенного горячим), г;

m_6 — масса влаги, собранной с упаковки, г.

Результат вычисляют с точностью до 0,01 % и округляют до 0,1 %.

Если проба перед определением влаги была предварительно высушена (см. 6.3), то массовую долю общей влаги W_t рассчитывают как сумму внешней влаги W_{ex} и влаги воздушно-сухого топлива (или остаточной влаги) W_h, определенную по 7.2 и 7.3, по следующей формуле

$$W_t = W_{ex} + W_h \frac{(100 - W_{ex})}{100}, \quad (2)$$

где W_{ex} — массовая доля внешней влаги, определенная при предварительном высушивании образца при подготовке пробы, %;

W_h — массовая доля влаги воздушно-сухого топлива, определенная по 7.2 и 7.3, в предварительно высушенных образцах, %.

8.3 Массовая доля общей влаги на сухое топливо

Отношение между массовой долей общей влаги на сухое состояние топлива W_t^d и на рабочее состояние W_t^r, %, рассчитывают по формулам:

$$W_t^d = \frac{W_t^r}{100 - W_t^r} 100, \quad (3)$$

$$W_t^r = \frac{W_t^d}{100 + W_t^d} 100. \quad (4)$$

9 Прецизионность

Из-за различной природы твердого топлива из бытовых отходов невозможно предоставить точные данные (повторяемость и воспроизводимость) для приведенного метода испытаний.

10 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

а) идентификационные данные лаборатории и дату проведения анализа;

б) идентификацию продукции или образца испытаний;

в) ссылку на настоящий стандарт;

г) любое отклонение от методики определения;

д) результаты испытаний и на какое состояние топлива рассчитана общая влага, рабочее или сухое;

е) условия, а также какие-либо особенности, происходившие во время проведения испытания, которые могли повлиять на его результат.

УДК 662.6:543.812:006.354 ОКС 75.160.10

Ключевые слова: топливо твердое из бытовых отходов, общая влага, методы определения

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *А.В. Софейчук*

Сдано в набор 22.10.2019. Подписано в печать 09.12.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,55.

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