ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54186— 2010 (ЕН 14774-1:2009)

Биотопливо твердое

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВЛАГИ ВЫСУШИВАНИЕМ

Часть 1

Общая влага. Стандартный метод

(EN 14774-1:2009, 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 стандарта, 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 21 декабря 2010 г. № 958-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к европейскому стандарту ЕН 14774-1:2009 «Биотопливо твердое. Определение содержания влаги высушиванием. Часть 1. Общая влага. Стандартный метод» (EN 14774-1:2009 «Solid biofuels — Determination of moisture content — Oven dry method — Part 1: Total moisture — Reference method», MOD) путем изменения отдельных фраз (слов, значений показателей, ссылок), которые выделены в тексте курсивом

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 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

Биотопливо твердое

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВЛАГИ ВЫСУШИВАНИЕМ

Часть 1

Общая влага. Стандартный метод

Solid biofuels. Determination of moisture content by oven dry method.
Part 1. Total moisture. Reference method

Дата введения — 2012—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на все виды твердого биотоплива, устанавливает метод определения содержания общей влаги высушиванием и применяется, когда необходимо провести определения с высокой точностью.

Массовая доля влаги — величина непостоянная, поэтому условия ее определения должны быть стандартизированы для получения сравнительных результатов измерений.

Примечание — Необходимо учитывать, что необработанная биомасса зачастую содержит различные летучие соединения, которые могут улетучиваться при определении содержания влаги высушиванием.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 53228—2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р 54212—2010 (CEN/TS 14780:2005) Биотопливо твердое. Методы подготовки проб

ГОСТ Р 54217—2010 (CEN/TS 14778-1:2005) Биотопливо твердое. Отбор проб. Часть 1. Методы отбора проб

ГОСТ Р 54218—2010 (CEN/TS 14778-2:2005) Биотопливо твердое. Отбор проб. Часть 2. Методы отбора проб зернистых материалов, перевозимых грузовыми автомобилями

ГОСТ Р 54219—2010 (ЕН 14588:2010) Биотопливо твердое. Термины и определения

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 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.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения по ГОСТ Р 54219, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **влага общая W_t:** *Общее содержание внешней влаги и влаги воздушно-сухого состояния топлива.*

3.2 **влага внешняя W_{ex}:** *Часть общей влаги топлива, которая удаляется при его высушивании до воздушно-сухого состояния.*

3.3 **влага воздушно-сухого состояния топлива W_h:** *Часть общей влаги топлива, которая остается в нем после высушивания до воздушно-сухого состояния.*

Примечание — Настоящим стандартом предусмотрен расчет содержания влаги на рабочее состояние топлива и при необходимости пересчет на сухое состояние топлива как отношение массы общей влаги во влажном топливе к массе сухого вещества (см. 8.2).

4 Сущность метода

Сущность метода заключается в высушивании образца биотоплива в воздушной атмосфере 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 Оборудование и требования к нему

5.1 Сушильный шкаф с электронагревом и терморегулятором, обеспечивающим устойчивую температуру нагрева (105 ± 2) °С, оборудованный устройством для подачи воздуха со скоростью от 3 до 5 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 такого размера, чтобы вмещался весь образец и слой топлива не превышал 1 г/см^2. 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 Отбор и подготовку проб для определения общей влаги проводят по ГОСТ Р 54217, ГОСТ Р 54218 и ГОСТ Р 54212. Пробы доставляют в лабораторию в герметичной водо- и воздухонепроницаемой таре (контейнерах, банках, мешках).

Примечание — Меры предосторожности должны соблюдаться для того, чтобы не происходила потеря влаги до приготовления пробы. Крупные материалы, например дрова и древесные поленья, должны быть подготовлены с использованием оборудования, подходящего для данного типа топлива, например вращающейся дробилки, ручной пилы, топора или ножа, чтобы максимальный слой исследуемого материала не превышал 30 мм. Пробу для определения содержания влаги взвешивают непосредственно после приготовления.

6.2 Масса образца должна быть не менее 300 г, но желательно более 500 г.

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

6.3 Проба в ходе подготовки может быть предварительно высушена по ГОСТ Р 54212 с определением внешней влаги W_{ex}, которую учитывают при расчете содержания массовой доли общей влаги W_t, по формуле (2) (см. 8.2).

7 Проведение испытаний

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

На взвешенный пустой чистый лоток помещают пробу из тары и распределяют ее ровным слоем так, чтобы плотность загрузки не превышала 1 г/см^2. Одновременно с этим проводят испытание с пустым идентичным лотком (сравнительный лоток).

В случае если на поверхности мешка или тары осталась влага, это количество влаги должно быть включено в расчет. Для этого упаковку образца (контейнер, мешок или 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 включается сравнительный лоток, так как 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, как описано в 7.3.

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

7.3 Твердые биотоплива гигроскопичны, и наполненный и сравнительный лотки после сушки взвешивают 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 ее изменения не превышают 0,2 % от общей потери массы при дальнейшей сушке при (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 Во избежание потери летучих веществ время сушки обычно не должно превышать 24 ч.

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

8 Обработка результатов

8.1 Общее

Массовую долю общей влаги рассчитывают на рабочее состояние топлива по формуле (1). Пересчет результатов анализа с рабочего состояние топлива на сухое состояние проводят по формуле (3) и с сухого состояния на рабочее — по формуле (4). Результаты представляют на рабочее или сухое состояние топлива в соответствии с пунктом «д» раздела 10.

8.2 Массовая доля влаги на рабочее состояние топливо

Массовую долю общей влаги на рабочее состояние топлива 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, исходя из массовой доли внешней влаги W_{ex} и массовой доли влаги воздушно-сухого топлива W_h (см. 7.3)

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

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 7.3 в предварительно высушенных образцах, %.

8.2 Массовая доля общей влаги на сухое состояние топлива

Пересчет результатов анализа с рабочего состояние топлива на сухое состояние проводят по формуле (3) и с сухого состояния на рабочее — по формуле (4):

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

где W_t^r — массовая доля общей влаги на рабочее состояние топлива, %;

W_t^d — массовая доля общей влаги на сухое состояние топлива, %;

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

9 Прецизионность

Из-за различного происхождения твердого биотоплива, на которое распространяется настоящий стандарт, достоверно установить показатели повторяемости и воспроизводимости не представляется возможным.

10 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

а) идентификационные данные лаборатории и дату проведения анализа;

б) идентификацию продукции или испытуемого образца;

в) ссылку на настоящий стандарт;

г) любое отклонение от методики определения;

д) результаты испытаний с указанием состояния топлива, на которое рассчитана общая влага (в соответствии с договором с заказчиком);

е) особенности, происходящие во время процедуры испытания, которые могут повлиять на его результат.

УДК 662.6:543.812:006.354 ОКС 75.160.10

Ключевые слова: биотопливо твердое, содержание влаги, метод определения, высушивание

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Д.В. Кардановской*

Сдано в набор 27.08.2019. Подписано в печать 17.09.2019. 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 stinfo.ru

gost.e-ecolog.ru