

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
54233—  
2010  
(CEN/TS 15414-3:  
2006)

---

Топливо твердое из бытовых отходов  
**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВЛАГИ  
ВЫСУШИВАНИЕМ**

Часть 3

**Влага аналитическая**

CEN/TS 15414-3:2006

**Solid recovered fuels — Determination of moisture content using the oven  
dry method — Part 3: Moisture in general analysis sample  
(MOD)**

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2012

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

### Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский центр стандартизации, информации и сертификации сырья, материалов и веществ» (ФГУП «ВНИЦСМВ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного 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. № 1032-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к европейскому региональному документу СЕН/ТС 15414-3:2006 «Топливо твердое из бытовых отходов. Методы определения содержания влаги высушиванием. Часть 3. Влага аналитическая» (CEN/TS 15414-3:2006 «Solid recovered fuels — Determination of moisture content using the oven dry method — Part 3: Moisture in general analysis sample») путем изменения отдельных фраз (слов, значений показателей, ссылок), которые выделены в тексте курсивом

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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*

© Стандартинформ, 2012

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

**Содержание**

1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Термины и определения . . . . .	1
4 Сущность метода . . . . .	2
5 Оборудование и требования к нему . . . . .	2
6 Подготовка проб . . . . .	2
7 Проведение испытания . . . . .	2
8 Обработка результатов . . . . .	3
9 Прецизионность . . . . .	3
10 Протокол испытаний . . . . .	3

Топливо твердое из бытовых отходов

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВЛАГИ ВЫСУШИВАНИЕМ

Часть 3

Влага аналитическая

Solid recovered fuel. Determination of moisture content using the oven dry method.  
Part 3. Moisture in general analysis sample

---

Дата введения — 2012—07—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на все виды твердого топлива из бытовых отходов и устанавливает метод определения аналитической влаги высушиванием.

### Примечания

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

2 Стандарт адаптирован с ГОСТ Р 54211.

## 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 54211—2010 (EN/TS 14774-3:2009) Биотопливо твердое. Определение содержания влаги высушиванием. Часть 3. Влага аналитическая

ГОСТ Р 54228—2010 (CEN/TS 15443:2006) Топливо твердое из бытовых отходов. Методы подготовки проб

ГОСТ Р 54235—2010 (CEN/TS 15357:2006) Топливо твердое из бытовых отходов. 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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется 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 анализируемой пробы топлива при температуре  $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$  и расчете массовой доли аналитической влаги в процентах по массе на основании ее потери. Если материал топлива подвержен окислению (при  $105^\circ\text{C}$ ), высушивание проводится в атмосфере азота или в вакууме.

## 5 Оборудование и требования к нему

5.1 Сушильный шкаф с электрообогревом и терморегулятором, обеспечивающий устойчивую температуру нагрева  $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$ , оборудованный устройством для подачи воздуха со скоростью от 3 до 5 рабочих объемов печи в час. Скорость движения воздуха должна быть такой, чтобы частицы пробы не улетали из лотка.

**Примечание** — Если топливо подвержено окислению при температуре  $105^\circ\text{C}$ , испытание проводят в атмосфере азота или с использованием вакуумного сушильного шкафа.

5.2 Посуда из стекла или другого термо- и коррозионно-стойкого материала, например бюкс, с хорошо подогнанной крышкой, такого размера, чтобы слой пробы не превышал  $0,2\text{ г/см}^2$ .

5.3 Весы лабораторные по ГОСТ Р 53228 с точностью взвешивания до  $0,1\text{ г}$ .

5.4 Эксикатор для предотвращения абсорбции влаги из атмосферы.

## 6 Подготовка проб

6.1 Для испытаний используют аналитическую пробу топлива с размером частиц  $1\text{ мм}$  и менее, подготовленную в соответствии с ГОСТ Р 54228.

6.2 Перед началом определения анализируемую пробу тщательно перемешивают, желательно механическим способом.

## 7 Проведение испытания

7.1 Все взвешивания проводят на весах лабораторных (см. 5.3) по ГОСТ Р 53228 с точностью взвешивания до  $0,1\text{ г}$ .

7.2 Испытание проводят параллельно в двух навесках.

7.3 Пустые, чистые бюксы или другую посуду высушивают при  $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$  до постоянной массы и охлаждают ее до комнатной температуры в эксикаторе.

**Примечание** — Посуда может иметь ручку.

7.4 Взвешивают пустой бюкс с крышкой.

7.5 Помещают не менее  $1\text{ мг}$  анализируемой пробы в бюкс, распределяют ровным слоем по дну и взвешивают вместе с крышкой.

7.6 Помещают открытый бюкс с пробой и отдельно крышку от него в сушильный шкаф, предварительно нагретый до  $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$ , и высушивают до постоянной массы.

Массу пробы считают постоянной, если потеря массы пробы между двумя контрольными высушиваниями не превышает  $1\text{ мг}$  в течение более чем  $60\text{ мин}$  при температуре  $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$ . Если материал при данной температуре подвергается окислению, его сушат в атмосфере азота или в вакуумном шкафу. Записывают атмосферу высушивания.

**Примечание** — Время высушивания обычно составляет  $2\text{—}3\text{ ч}$ .

**ВНИМАНИЕ** — Для некоторых типов твердого топлива из бытовых отходов существует риск самовоспламенения при температуре  $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$ .

7.7 Закрывают крышку бюкса непосредственно в сушильном шкафу. Вынимают бюкс из шкафа, охлаждают на металлической пластине  $3\text{—}5\text{ мин}$  и помещают в эксикатор, где охлаждают до комнатной температуры.

7.8 После остывания бюкс с крышкой и пробой быстро взвешивают, так как маленькие частицы твердого топлива из бытовых отходов очень гигроскопичны.

**П р и м е ч а н и е** — В связи с гигроскопичностью маленьких частиц топлива массовая доля влаги в них будет изменяться с изменением влажности атмосферы, следовательно, аналитическую влагу нужно определять параллельно с навесками испытуемой пробы для проведения других аналитических испытаний, например теплоты сгорания, массовой доли углерода, азота и проч.

## 8 Обработка результатов

Массовую долю влаги в аналитической пробе  $W^a$ , %, рассчитывают по формуле

$$W^a = \frac{(m_2 - m_3)}{(m_2 - m_1)} 100, \quad (1)$$

где  $m_1$  — масса пустой посуды с крышкой, г;

$m_2$  — масса посуды с крышкой и пробой до высушивания, г;

$m_3$  — масса посуды с крышкой и пробой после высушивания, г.

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений. Результат рассчитывают с точностью до 0,01 % и округляют до 0,1 %.

## 9 Прецизионность

### 9.1 Повторяемость

Результаты двух повторных определений, проведенных в той же лаборатории, тем же оператором, с использованием той же аппаратуры на представительных навесках одной и той же анализируемой пробы, не должны отличаться более чем на 0,2 % абсолютных.

### 9.2 Воспроизводимость

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

## 10 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать, по крайней мере, следующую информацию:

- а) идентификационные данные лаборатории и даты проведения анализа;
- б) идентификацию продукции или пробы;
- в) ссылку на настоящий стандарт;
- г) любое отклонение от стандарта;
- д) атмосфера, в которой проводилось высушивание топлива;
- е) результаты испытаний массовой доли общей влаги рабочего топлива;
- ж) условия, замечания и отклонения, выявленные в ходе проведения испытания, которые могли повлиять на его результат.

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

---

Редактор *М.Р. Холодкова*  
Технический редактор *Н.С. Гришанова*  
Корректор *Е.Д. Дульнева*  
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 23.04.2012. Подписано в печать 04.05.2012. Формат 60 × 84  $\frac{1}{8}$ . Гарнитура Ариал.  
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,77. Тираж 109 экз. Зак. 428.

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)  
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.  
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.