ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 54224— 2010 (CEN/TS 15403: 2006)**

# Топливо твердое из бытовых отходов

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОЛЬНОСТИ

**CEN/TS 15403:2006**
**Solid recovered fuels — Method for the determination of ash content**
**(MOD)**

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

## 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 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 23 декабря 2010 г. № 1023-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к европейскому региональному документу CEH/TC 15403:2006 «Топливо твердое из бытовых отходов. Метод определения зольности» (CEN/TS 15403:2006 «Solid recovered fuels — Method for the determination of ash content») путем изменения отдельных фраз (слов, значений показателей, ссылок), которые выделены в тексте полужирным 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, 2011

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 Отбор и подготовка пробы . . . . . 2
7 Проведение испытания . . . . . 2
8 Обработка результатов . . . . . 3
9 Прецизионность . . . . . 3
10 Протокол испытаний . . . . . 3
Библиография . . . . . 4

## Введение

Настоящий стандарт устанавливает метод определения зольности твердого топлива из бытовых отходов. Он в первую очередь рассчитан на применение в лабораториях, производителями и покупателями твердого топлива из бытовых отходов и проверяющими организациями.

Этот метод основан на [1] и [2].

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# Топливо твердое из бытовых отходов

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОЛЬНОСТИ

Solid recovered fuels.
Determination of ash content

**Дата введения — 2012—07—01**

## 1 Область применения

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

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 54235—2010 (CEN/TS 15357:2006) Топливо твердое из бытовых отходов. Термины и определения

ГОСТ Р 54227—2010 (CEN/TS 15442:2006) Топливо твердое из бытовых отходов. Методы отбора проб

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

ГОСТ Р 54233—2010 (CEN/TS 15414-3:2006) Топливо твердое из бытовых отходов. Определение содержания влаги высушиванием. Часть 3. Влага аналитическая

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

*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 по ГОСТ Р 54235, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **зольность на сухое состояние, %** (ash content on dry basis, %): Отношение массы твердого неорганического остатка, образующегося после сгорания топлива в определенных условиях, к массе сухого вещества в топливе.

**Издание официальное**

## 4 Сущность метода

Образец нагревается до температуры (550 ± 10) °С при соблюдении определенных условий: времени, массы пробы и технических характеристик оборудования. Зольность определяется расчетным путем по массе остатка, образовавшегося после сгорания.

## 5 Оборудование и требования к нему

### 5.1 Тигли

Тигли для сжигания должны быть изготовлены из инертного материала (фарфор, кремний или платина) глубиной от 10 до 20 мм и такого размера, чтобы на 1 см$^2$ поверхности дна тигля масса пробы топлива не превышала 0,1 г.

### 5.2 Муфельная печь

Муфельная печь должна обеспечивать равномерный нагрев на уровне согласно разделу 7, необходимую температуру нагрева и скорость нагрева — в соответствии с требованиями настоящего стандарта. Вентиляция должна быть такой, чтобы не было недостатка кислорода при разогреве.

Примечание — Скорость обмена воздуха муфельной печи должна составлять от 5 до 10 рабочих объемов печи в минуту.

### 5.3 Весы

При применении данного метода необходимо использовать весы лабораторные по ***ГОСТ Р 53228—2008*** с точностью взвешивания не более ± 0,1 мг.

### 5.4 Эксикатор

При применении данного метода используется эксикатор без осушителя.

Примечание — При использовании эксикаторов без осушителя по [2] необходимо обратить внимание на то, что зола твердого топлива из бытовых отходов зачастую более гигроскопична, чем зола угля.

## 6 Отбор и подготовка пробы

Отбор и подготовка аналитической пробы проводятся по ГОСТ Р 54227 и ГОСТ Р 54228. Проба должна быть растерта и должна проходить через сито с размером отверстий 1 мм. Аналитическую пробу готовят в лабораторных условиях, хранят в герметично закрывающемся контейнере (см. 5.6). Аналитическая проба должна быть абсолютно сухой, в противном случае содержание влаги определяется по ГОСТ Р 54233. Аналитическую пробу перед взвешиванием тщательно перемешивают в соответствии с разделом 7.

## 7 Проведение испытания

Испытания проводят на двух навесках.

***Все взвешивания проводят на весах (см. 5.3) с точностью до ± 0,1 мг.***

Испытания проводят в следующей последовательности:

а) прокаливают пустой тигель (см. 5.1) в муфельной печи (см. 5.2) при (550 ± 10) °С не менее 60 мин и помещают его в эксикатор. Когда тигель остынет, его взвешивают с точностью до 0,1 мг и записывают массу. Навеску из аналитической пробы массой 1 г помещают на дно тигля и разравнивают. Взвешивают тигель с навеской с точностью до 0,1 мг и записывают массу. Если аналитическая проба требует высушивания, то тигель с пробой высушивают в сушильном шкафу при температуре (105 ± 10) °С, а затем взвешивают;

б) помещают наполненный тигель в холодную печь. Затем нагревают печь с тиглем следующим образом:

1) печь равномерно нагревают до температуры (250 ± 10) °С в течение 50 мин (т.е. увеличение температуры составляет + 5 °С/мин). Поддерживают температуру на этом уровне в течение 60 мин, чтобы вышли летучие вещества до воспламенения;

2) продолжают равномерно нагревать печь до температуры (550 ± 10) °С в течение 60 мин (т.е. увеличение температуры составляет + 5 °С/мин). Поддерживают температуру на этом уровне не менее 120 мин;

в) вынимают тигель с его содержимым из печи. Помещают тигель для охлаждения на толстую металлическую пластину на 5—10 мин, затем переносят в эксикатор без осушителя для остывания до температуры окружающей среды. Как только температура окружающей среды будет достигнута, взвешивают тигель с его содержимым с точностью до 0,1 мг и записывают массу. Рассчитывают зольность, как указано в разделе 8. Если возникает сомнение, что образец сгорел не полностью (например, при визуальном осмотре обнаружена сажа), то в тигель добавляют несколько капель воды или нитрата аммония, затем помещают его в холодную печь, нагревают до температуры (550 ± 10) °С и прокаливают в течение 30 мин, после чего взвешивают. Прокаливание повторяют до тех пор, пока изменение массы тигля с остатком не станет менее 0,2 мг.

## 8 Обработка результатов

8.1 Зольность на сухое состояние $A^d$, %, рассчитывается по формуле

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

где $m_1$ — масса пустого тигля, г;

$m_2$ — масса тигля с пробой, г;

$m_3$ — масса тигля с зольным остатком, г;

$W^a$ — массовая доля влаги в аналитической пробе, %.

8.2 Результаты испытаний вычисляют до 0,01 % и округляют до 0,1 %. За окончательный результат испытаний принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений.

## 9 Прецизионность

Из-за различного происхождения твердого топлива из бытовых отходов, на которое распространяется настоящий стандарт, достоверно установить показатели повторяемости и вопроизводимости не представляется возможным.

## 10 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

а) наименование лаборатории и дату проведения анализа;

б) наименование продукции или образца испытаний;

в) ссылку на настоящий стандарт;

г) результаты испытаний и на какое состояние топлива рассчитана зольность — рабочее или сухое;

д) любое отклонение от настоящего стандарта;

е) любые особенности, наблюдаемые при проведении испытания, которые могут повлиять на его результат, и подробную информацию о любых дополнительно проводимых операциях или операциях, не описанных в настоящем стандарте.

## Библиография

[1] ГОСТ Р 54185—2010 (EN 14775:2010) Биотопливо твердое. Определение зольности
[2] ГОСТ 11022—95 (ИСО 1171:1997) Топливо твердое минеральное. Метод определения зольности

УДК 662.6:543.812:006.354 ОКС 75.160.10 А19 ОКП 02 5149

Ключевые слова: топливо твердое из бытовых отходов, выход летучих веществ, методы определения

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

Сдано в набор 24.11.2011. Подписано в печать 06.12.2011. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,47. Тираж 111 экз. Зак. 1188.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru