ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 55550— 2013 (ЕН 16126:2012)

БИОТОПЛИВО ТВЕРДОЕ

Определение гранулометрического состава распавшихся пеллет

(EN 16126:2012, 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 28 августа 2013 г. № 637-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к европейскому стандарту ЕН 16126:2012 «Биотопливо твердое. Определение гранулометрического состава расплавшихся пеллет» (EN 16126:2012 «Solid biofuels — Determination of particle size distribution of disintegrated pellets», MOD) путем изменения отдельных фраз (слов, значений показателей, ссылок), которые выделены в тексте курсивом.

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном европейском стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА

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, 2014, 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

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Сущность метода . . . 2
5 Реагенты . . . 2
6 Оборудование . . . 2
7 Подготовка пробы . . . 3
8 Проведение испытания . . . 3
9 Расчет . . . 4
10 Прецизионность . . . 5
11 Протокол испытаний . . . 5
Приложение А (справочное) Особенности определения гранулометрического состава распавшихся пеллет . . . 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном европейском стандарте . . . 7

Введение

Информация о гранулометрическом составе топлива необходима для оптимизации процесса производства биотопливных пеллет, например для определения эффективности производства или уровней выбросов, операторам угольных электростанций с порошковыми горелками, преобразованными для использования порошковой биомассы из биотопливных пеллет.

Для получения топливного порошка на территории заводов применяется дробление пеллет биомассы до отдельных неделимых частиц в пеллетах. Метод, описанный в настоящем стандарте, направлен на оценку внутреннего гранулометрического состава материала в топливных пеллетах.

В настоящее время этот метод основан на испытаниях пеллет из опилок, стружки и измельченной древесины или соломы. Метод также может применяться для производства пеллет биотоплива и других материалов.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БИОТОПЛИВО ТВЕРДОЕ

Определение гранулометрического состава распавшихся пеллет

Solid biofuels — Determination of particle size distribution of disintegrated pellets

Дата введения — 2015—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт направлен на установление требований и методов для определения гранулометрического состава распавшихся пеллет. Он применяется для пеллет, распадающихся в горячей воде при температуре 100 °С. Стандарт предназначен для организаций, занимающихся производством, планированием, продажей, установкой или использованием машин, оборудования, инструментов и заводов, связанных с топливными пеллетами, а также для всех лиц и организаций, участвующих в производстве, закупках, продажах и использовании топливных пеллет.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ Р 54189 (ЕН 15149-2:2010)[1] Биотопливо твердое. Определение гранулометрического состава. Часть 2. Метод с применением вибрационного сита с размером отверстий 3,15 мм и менее

ГОСТ Р 54192 (ЕН 14774-2:2009)[2] Биотопливо твердое. Определение содержания влаги высушиванием. Часть 2. Общая влага. Ускоренный метод

ГОСТ Р 54212 (CEN/TS 14780:2005)[3] Биотопливо твердое. Методы подготовки проб

ГОСТ Р 54217 (CEN/TS 14778-1:2005) Биотопливо твердое. Отбор проб. Часть 1. Методы отбора проб[4]

ГОСТ Р 54218 (CEN/TS 14778-2:2005) Биотопливо твердое. Отбор проб. Часть 2. Методы отбора проб зернистых материалов, перевозимых грузовыми автомобилями[4]

ГОСТ Р 54219 (ЕН 14588:2010)[5] 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

[1] Действует ГОСТ 32989.2—2014 (EN 15149-2:2010).

[2] Действует ГОСТ 32975.2—2014 (EN 14774-2:2009).

[3] Действует ГОСТ 33255—2015 (EN 14780:2011).

[4] Действует ГОСТ 33563—2015 (EN 14778:2011) «Биотопливо твердое. Отбор проб».

[5] Действует ГОСТ 33104—2014 (EN 14588:2010).

Издание официальное

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 54219.

4 Сущность метода

Метод основан на определении гранулометрического состава после распада пробы пеллет в горячей дистиллированной воде и высушивании в сушильном шкафу. Определение осуществляется рассевом по ГОСТ Р 54189.

5 Реагенты

Для целей настоящего стандарта используют деионизированную воду.

6 Оборудование

6.1 Контейнер для распада пеллет

Водонепроницаемый контейнер, изготовленный из материала, способного выдерживать температуру 100 °С, например из нержавеющей стали, вместимостью не менее 3000 мл.

Контейнер должен вмещать пробу, полностью покрытую водой. Объем контейнера должен позволять тщательно перемешивать пробу в воде без потери материала.

Контейнер должен иметь крышку или заслонку, например алюминиевую пластину.

6.2 Электрический чайник или другое подходящее оборудование для нагрева воды

Электрический чайник объемом не менее 2000 мл.

6.3 Измерительное стекло/стекла

Совместная измерительная способность должна быть не менее 2000 мл (например, 1000 + 1000 мл).

6.4 Сушильный шкаф

Сушильный шкаф, нагрев которого можно контролировать при температуре от 35 °С до 60 °С (± 5 °С), способный нагреваться до 105 °С (± 2 °С) для определения содержания влаги. Для этих целей могут быть использованы два шкафа, для одного диапазона температур каждый. В сушильном шкафу должен быть обеспечен поток воздуха 3—5 объемов в час. Поток должен быть таким, чтобы частицы пробы не уносились с поддона.

6.5 Контейнеры для сушки

Контейнеры для сушки, изготовленные из коррозионно-стойких и жаропрочных материалов, например металлический поднос, стеклянная или фарфоровая посуда.

6.6 Оборудование для сокращения пробы

Оборудование для сокращения пробы по ГОСТ Р 54212.

6.7 Весы

Весы, позволяющие измерять массу образца, подлежащего просеиванию, с точностью до 0,01 г.

6.8 Сита

Сита по ГОСТ Р 54189.

6.9 Сборные лотки (поддоны)

Для взвешивания материала каждого из классов крупности требуется достаточное количество сборных лотков (поддонов).

6.10 Ложка

Ложка для перемешивания распавшейся жидкой суспензии, изготовленная из коррозионно-стойкого материала.

6.11 Механическое оборудование для просеивания

Механическое оборудование для просеивания по ГОСТ Р 54189.

6.12 Плоская кисть

Плоская жесткая кисть для разделения агломерированных частиц.

7 Подготовка пробы

Проба, используемая для определения гранулометрического состава распавшихся пеллет, подготавливается по ГОСТ Р 54212. От этой пробы отбирают навеску (300 ± 25) г путем деления пробы по ГОСТ Р 54217 и ГОСТ Р 54218.

8 Проведение испытания

8.1 Распад пеллет

Пробу массой (300 ± 25) г помещают в контейнер и заполняют его примерно 2000 мл дистиллированной воды, нагретой до кипения.

Для сильно набухающих гранул (например, пеллет из соломы) массу пробы можно уменьшить и/или увеличить объем воды.

Раствор тщательно перемешивают ложкой до получения однородной каши.

Ложку промывают дистиллированной водой, которую добавляют в контейнер, чтобы не происходило потери материала.

Контейнер накрывают крышкой и оставляют на 24 часа.

8.2 Высушивание

Распавшуюся в кашу суспензию перемешивают и переносят в контейнеры для сушки.

Контейнер для распада пеллет промывают деионизированной водой и помещают промывную воду в последний контейнер для сушки. Альтернативно можно высушить контейнер для распада пеллет при температуре 35—60 °С, после чего весь высушенный оставшийся материал переносят в контейнер для сушки плоской жесткой кистью.

Материал высушивают при температуре 35—60 °С, в зависимости от его качеств, в сушильном шкафу до достижения им влажности 5—15 %.

Древесный материал предпочтительно сушат при низкой температуре. Материал с высоким водопоглащением, например соломенные пеллеты, сушат при более высокой температуре.

Примечания

1 Содержание влаги проверяют периодическим взвешиванием.

2 Если гранулы агглютинируют во время сушки, то корку осторожно разбивают перед делением материала.

После высушивания материала контейнер для сушки оставляют при комнатной температуре не менее чем на 24 часа. Затем навеску делят на две части в соответствии с ГОСТ Р 54212 приблизительно по 150 г каждая и обозначают их как «А» и «В».

8.3 Контроль содержания влаги

Содержание влаги в навеске пробы, подготовленной для определения гранулометрического состава топлива, должно быть 5—15 %.

Определяют содержание влаги в части навески «А» при 105 °С (± 2 °С) по ГОСТ Р 54186 и ГОСТ Р 54192.

Примечание — Если влажность материала менее 5 %, может возникнуть поглощение влаги из воздуха. Если влажность более 15 %, увеличивается агломерация частиц.

8.4 Рассев

Часть навески «В» делят на две части, приблизительно по 75 г каждая.
Каждую часть просеивают отдельно по ГОСТ Р 54189.

Примечания

1 Для избегания перегрузки сита может потребоваться дополнительное деление навески.

2 Если в навеске на сите присутствуют агломерированные частицы, их следует аккуратно разделить плоской кистью. Продолжают рассев в течение еще 15 минут на текущем и последующих ситах. Если все частицы разделить невозможно, значит, не был достигнут полный распад пеллет, соответственно, поделить гранулометрический состав невозможно.

9 Расчет

Полученные массы после просева всех частей навески суммируются по каждой фракции. Рассчитывают долю каждой фракции в процентах от общей массы просеянного материала пробы. Результат записывают с точностью до 0,1 % массы по частям навески и совокупно. Процедура описана в таблице 1.

Совокупная масса в процентах рассчитывается путем суммирования всех результатов в строке сборного лотка на седьмом сите в колонке доли фракции в % масс. Этот результат добавляют к результату для седьмого сита и после суммирования записывают в колонку 6 и т. д.

Таблица 1

Размер сита	Фракция, мм	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
		Масса фракции каждой просеянной части порции по п. 8.4 (порции делят на две или более частей в зависимости от загрузки первого сита. В этом примере четыре части порции), г				Общая масса фракции (сумма колонок 1—4), г	Доля массы фракции [на основе общей массы в колонке (5)], w %	Совокупный размер [итоговая масса фракции в колонке (6)], w %>
1 Сито (3,15 мм)	Более 3,15							
2 Сито (2,8 мм)	2,8—3,15							
3 Сито (2,0 мм)	2,0—2,8							
4 Сито (1,4 мм)	1,4—2,0							
5 Сито (1,0 мм)	1,0—1,4							
6 Сито (0,5 мм)	0,5—1,0							
7 Сито (0,25 мм)	0,25—0,5							
Приемный лоток	Менее 0,25							
Общая масса всех фракций	Все							

Прочие отметки:

Различие между общей массой навески и общей массой всех фракций [колонка (5)] в процентах от общей навески	
Содержание влаги в просеянной пробе	

Результат записывают в виде среднего арифметического от результатов двух определений. Доля каждой фракции и общий результат записываются с точностью до 0,1 %.

Разница между общей массой навески и общей массой всех фракций в соответствии с таблицей 1 должна быть менее 2 %. Большая разница может возникать из-за потери или застревания частиц, а также изменения содержания влаги. В этом случае выясняют причины отклонения и повторяют испытание.

10 Прецизионность

Из-за различной природы твердых биотоплив, охватываемых настоящим стандартом, не представляется возможным на данном этапе установить предел погрешности (повторяемость и воспроизводимость) для приведенного метода испытаний.

Типичные результаты метода приведены в приложении А.

11 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 в соответствии с п. 9;

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

ж) указать, если разница в 2 % между общей массой навески и общей массой всех фракций [таблица 1, колонка (5)] превышена.

Приложение А
(справочное)

Особенности определения гранулометрического состава распавшихся пеллет

А.1 Общие сведения

Были проведены два межлабораторных испытания, в каждом из которых приняли участие пять европейских лабораторий. Целью межлабораторных испытаний было протестировать метод, описанный в настоящем стандарте.

По результатам полученных испытаний для каждого набора данных была рассчитана совокупная доля материала, остающаяся на каждом сите. Для совокупных распределений использовали 20 %, 50 % и 75 % квантили для статистической оценки метода. Результаты оценки метода представлены в таблицах А.1 и А.2.

Таблица А.1 — Рабочие характеристики метода (прецизионность в условиях повторяемости и воспроизводимости) на основе межлабораторных испытаний № 1

Проба	Квантили	N	X, мм	s_r, мм	s_R, мм	S_r, %	S_R, %
Древесные пеллеты, хвойные	25 %	5	0,46	0,018	0,039	3,94	8,53
	50 %	5	0,83	0,016	0,049	1,94	5,93
	75 %	5	1,28	0,018	0,063	1,40	4,92
Древесные пеллеты, широколиственные	25 %	5	0,33	0,0082	0,055	2,51	16,80
	50 %	5	0,72	0,016	0,089	2,22	12,36
	75 %	5	1,33	0,028	0,087	2,11	6,54
Пеллеты из соломы	25 %	3	0,46	0,025	0,056	5,46	12,23
	50 %	3	0,91	0,039	0,067	4,30	7,37
	75 %	3	1,44	0,057	0,092	3,96	6,31

А.2 Эксплуатационные характеристики распадающихся пеллет

Таблица А.2 — Рабочие характеристики метода (прецизионность в условиях повторяемости и воспроизводимости) на основе межлабораторных испытаний № 2

Проба	Квантили	N	X, мм	s_r, мм	s_R, мм	S_r, %	S_R, %
Древесные пеллеты	25 %	5	0,25	0,010	0,031	4,21	12,70
	50 %	5	0,42	0,007	0,020	1,57	4,77
	75 %	5	0,79	0,014	0,064	1,81	8,14

N — количество значений;
X — среднее арифметическое;
s_r — стандартное отклонение (в условиях повторяемости);
s_R — относительное стандартное отклонение (в условиях повторяемости);
S_r — стандартное отклонение (в условиях воспроизводимости);
S_R — относительное стандартное отклонение (в условиях воспроизводимости).

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном европейском стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного национального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного европейского стандарта, документа
ГОСТ Р 54186—2010 (ЕН 14774-1:2009)	MOD	EN 14774-1:2009 «Биотопливо твердое. Определение содержания влаги высушиванием. Часть 1. Общая влага. Стандартный метод»
ГОСТ Р 54189—2010 (ЕН 15149-2:2010)	MOD	EN 15149-2:2010 «Биотопливо твердое. Определение гранулометрического состава. Часть 2. Метод с применением вибрационного сита с размером отверстий 3,15 мм и менее»
ГОСТ Р 54192—2010 (ЕН 14774-2:2009)	MOD	EN 14777-2:2009 «Биотопливо твердое. Определение содержания влаги высушиванием. Часть 2. Общая влага. Ускоренный метод»
ГОСТ Р 54212—2010 (CEN/TS 14780:2005)	MOD	CEN/TS 14780:2005 «Биотопливо твердое. Методы подготовки проб»
ГОСТ Р 54217—2010 (CEN/TS 14778-1:2005)	MOD	CEN/TS 14778-1:2005 «Биотопливо твердое. Отбор проб. Часть 1. Методы отбора проб»
ГОСТ Р 54218—2010 (CEN/TS 14778-2:2005)	MOD	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	MOD	EN 14588:2010 «Биотопливо твердое. Термины и определения»

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- MOD — модифицированные стандарты.

УДК 662.6:543.812:006.354 ОКС 75.160.10

Ключевые слова: биотопливо твердое, гранулометрический состав, распавшиеся пеллеты

Редактор *Е.И. Мосур*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.М. Поляченко*
Компьютерная верстка *Д.В. Кардановской*

Сдано в набор 31.10.2019. Подписано в печать 09.12.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,15.

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