МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33103.2— 2017 (ISO 17225-2:2014)

БИОТОПЛИВО ТВЕРДОЕ

Технические характеристики и классы топлива

Часть 2

Классификация древесных пеллет

(ISO 17225-2:2014, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации материалов и технологий» (ФГУП «ВНИИ СМТ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 января 2017 г. № 95-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2017 г. № 667-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33103.2—2017 (ISO 17225-2:2014) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2018 г.

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ISO 17225-2:2014 «Биотопливо твердое. Технические характеристики и классы топлива. Часть 2. Классификация древесных пеллет» («Solid biofuels — Fuel specifications and classes — Part 2: Graded wood pellets», MOD) путем изменения отдельных фраз (слов, значений показателей, ссылок), которые выделены в тексте курсивом.

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 238 «Биотопливо твердое» Международной организации по стандартизации (ISO).

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов европейским и международному стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2014 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2017, 2019

В Российской Федерации 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 Обозначения 2
5 Технические характеристики древесных пеллет 3
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов европейским и международному стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте 8
Библиография 9

Введение

Целью разработки серии межгосударственных стандартов ГОСТ 33103 является установление однозначных и понятных принципов классификации твердых биотоплив для эффективного развития торговли этим видом продукции, для создания взаимопонимания между продавцом и покупателем твердого биотоплива, а также для обеспечения эффективного взаимодействия с производителями оборудования. Стандарты также будут способствовать легитимации входящих в них процедур и положений.

Настоящий стандарт способствует использованию древесных пеллет в качестве топлива для жилых помещений, небольших коммерческих и общественных объектов, а также для промышленной генерации энергии. Любое использование требует классификации пеллет по их качеству.

Для жилых помещений, небольших коммерческих и общественных объектов необходимо топливо более высокого качества по следующим причинам:

- небольшие установки, генерирующие энергию, обычно имеют не очень совершенную систему контроля и очистки газообразных продуктов сжигания;
- управление такими установками, как правило, не осуществляется высокопрофессиональными специалистами;
- подобные установки часто располагаются в жилых кварталах и густонаселенных районах.

Примечания

1 Пеллеты, произведенные в соответствии с настоящим стандартом, могут быть использованы в пеллетных печах, отвечающих требованиям европейского стандарта EN 14785 [1], в пеллетных горелках, отвечающих требованиям EN 15270 [2], а также в пеллетных котлах или комбинированных нагревательных системах, работающих на гранулированном топливе и отвечающих требованиям EN 303-5 [3].

2 При заключении контрактов следует использовать ГОСТ 33103.1.

Хотя каждая часть настоящей серии стандартов является самостоятельным документом, они все основаны на общих положениях, изложенных ГОСТ 33103.1. Поэтому рекомендуется использовать каждый отдельный стандарт настоящей серии совместно с ГОСТ 33103.1.

Серия межгосударственных стандартов ГОСТ 33103 состоит из следующих частей, объединенных общим названием «Биотопливо твердое. Технические характеристики и классы топлива»:

- Часть 1. Общие требования;
- Часть 2. Классификация древесных пеллет;
- Часть 3. Классификация древесных брикетов;
- Часть 4. Классификация древесной щепы;
- Часть 5. Классификация дров;
- Часть 6. Классификация недревесных пеллет;
- Часть 7. Классификация недревесных брикетов.

Поправка к ГОСТ 33103.2—2017 (ISO 17225-2:2014) Биотопливо твердое. Технические характеристики и классы топлива. Часть 2. Классификация древесных пеллет

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Туркмения	ТМ	Главгосслужба «Туркменстандартлары»

(ИУС № 2 2023 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

БИОТОПЛИВО ТВЕРДОЕ

Технические характеристики и классы топлива

Часть 2

Классификация древесных пеллет

Solid biofuel. Fuel specifications and classes. Part 2. Graded wood pellets

Дата введения — 2018—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические характеристики (показатели, характеризующие свойства) древесных пеллет, подлежащих коммерческому и промышленному использованию, а также градацию технических характеристик (далее — классы) с целью классификации древесных пеллет в зависимости от их свойств. Настоящий стандарт распространяется только на древесные пеллеты, произведенные из следующего сырья (ГОСТ 33103.1, таблица 1):

- 1.1 Лесные деревья, искусственные насаждения и другая природная древесина;
- 1.2 Побочные продукты и отходы деревообрабатывающей промышленности;
- 1.3.1 Химически не обработанная использованная древесина.

В область применения настоящего стандарта не входят пеллеты из термически обработанной биомассы (так называемые торрефицированные пеллеты). Торрефикацией называют мягкий пиролиз биомассы при температуре 200°С — 300 °С.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения).

ГОСТ 27313 Топливо твердое минеральное. Обозначение показателей качества и формулы пересчета результатов анализа на различные состояния топлива

ГОСТ 32975.2 (EN 14774-2:2009) Биотопливо твердое. Определение содержания влаги высушиванием. Часть 2. Общая влага. Ускоренный метод

ГОСТ 32985 (EN 15104:2011) Биотопливо твердое. Определение углерода, водорода и азота инструментальными методами

ГОСТ 32987 (EN 15103:2009) Биотопливо твердое. Определение насыпной плотности

ГОСТ 32988 (EN 14775:2009) Биотопливо твердое. Определение зольности

ГОСТ 33103.1 (ISO 17225-1:2014) Биотопливо твердое. Технические характеристики и классы топлива. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 33104—2014 (EN 14588:2010) Биотопливо твердое. Термины и определения

ГОСТ 33106—2014 (EN 14918:2009) Биотопливо твердое. Определение теплоты сгорания

ГОСТ 33255—2015 (EN 14780:2011) Биотопливо твердое. Методы подготовки проб

ГОСТ 33256—2015 (EN 15289:2011) Биотопливо твердое. Определение содержания общих серы и хлора

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru о указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный

Издание официальное

документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ 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 33104, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **древесная пеллета** (wood pellet): Спрессованное биотопливо, изготовленное из древесной биомассы с добавками или без добавок, обычно в форме цилиндра с обломанными концами длиной от 5 до 40 мм, диаметром до 25 мм.

Примечания

1 Сырьем для изготовления древесных пеллет является древесная биомасса в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 33103.1. Пеллеты изготавливают в пресс-грануляторе. Общее содержание влаги в пеллетах обычно составляет менее 10 % (от их массы во влажном состоянии).

2 Древесную биомассу, предназначенную для изготовления пеллет, измельчают до размера частиц, согласованного с заказчиком. Гранулометрический состав пеллет определяют по ISO 17830 [4].

3.2 **добавка** (additive): Материал, специально добавляемый в сырье для производства биотоплива с целью повышения качества продукции (теплотворных свойств), ее эффективности, а также для снижения вредных выбросов при сжигании.

Примечание — Следовые количества смазочных веществ, попадающих естественным путем в биотопливо на этапе измельчения биомассы, не считают добавками.

3.3 **химическая обработка** (chemical treatment): Обработка химическими веществами, за исключением воздуха и воды, а также тепловой обработки.

Пример: Древесина, подвергшаяся склеиванию или покраске.

Примечание — Примеры химической обработки приведены в ГОСТ 33103.1, приложение С.

3.4 **коммерческое использование** (commercial application): Утилизация твердого биотоплива в устройствах, предназначенных для сжигания топлив и потребляющих топлива приблизительно столько, сколько бытовые устройства.

Примечание — Коммерческое использование не следует путать с промышленным применением, которое подразумевает утилизацию гораздо более широкого спектра материалов в самых разных объемах.

4 Обозначения

В настоящем стандарте применены обозначения по ГОСТ 27313, а также следующие обозначения технических характеристик (показателей, характеризующих свойства пеллет), используемые в таблицах 1 и 2:

A — зольность на сухое состояние топлива (A^d), %;

BD — насыпная плотность на рабочее состояние топлива (BD^r), кг/м^3;

D — диаметр на рабочее состояние топлива, мм;

DU — механическая прочность на рабочее состояние топлива, %;

F — содержание мелкой фракции (частиц размером менее 3,15 мм) на рабочее состояние топлива, %;

L — длина на рабочее состояние топлива, мм;

M — содержание общей влаги на рабочее (влажное) состояние топлива (W_t^r), %;

Q — низшая теплота сгорания при постоянном давлении на рабочее состояние топлива ($Q_{i,p}^r$), МДж/кг, кВт·ч/кг или МВт·ч/т.

Примечания

1 1 МДж/кг равен 0,2778 кВт·ч/кг (1 кВт·ч/кг равен 1 МВт·ч/т, а 1 МВт·ч/т равен 3,6 МДж/кг). 1 г/см^3 равен 1 кг/дм^3. 1 мг/кг равен 0,0001 % или 1 ppm.

2 В таблицах 1 и 2 обозначения показателей, характеризующих свойства пеллет, приведены в сочетании с числом, которое представляет собой предельное значение соответствующего показателя и позволяет отнести древесные пеллеты к определенному классу по их свойствам. Химический состав пеллет обозначают символами химических элементов, например S (сера), Cl (хлор), N (азот). Число при символе элемента означает предельное значение содержания элемента и позволяет отнести древесные пеллеты к определенному классу по их химическому составу.

3 В настоящем стандарте единица измерения показателя (технической характеристики), обозначенная «%», соответствует массовой доле, выраженной в процентах.

5 Технические характеристики древесных пеллет

Отбор проб пеллет проводят в соответствии с ISO 18135 [5], а подготовку проб к испытаниям — по ГОСТ 33255. Технические характеристики древесных пеллет устанавливают в соответствии с таблицей 1, таблицей 2 и рисунком 1 методами, регламентированными стандартами, перечисленными в разделе 2 и библиографии.

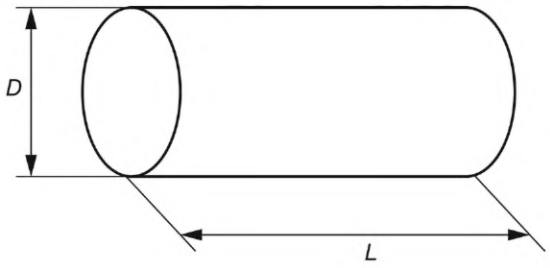
Пеллеты основных классов A1, A2, I1 и I2 изготавливают из чистой древесины и химически не обработанных отходов. В соответствии с таблицей 1 пеллеты класса A1 характеризуются низкой зольностью и низким содержанием азота. У пеллет класса A2 зольность и содержание азота несколько выше. Пеллеты классов I1 и I2 характеризуются зольностью и содержанием азота приблизительно такими же, как пеллеты класса A2. Пеллеты основных классов B и I3 изготавливают из побочных продуктов и отходов лесозаготовки, подвергшихся химической обработке, а также из химически не обработанной древесины, бывшей в употреблении (использованной древесины).

Пеллеты из химически обработанных побочных продуктов и отходов лесоперерабатывающей промышленности (подгруппа 1.2.2), а также из химически не обработанной использованной древесины (подгруппа 1.3.1) относят к классам B и I3, если содержание в них тяжелых металлов и галогенсодержащих органических соединений не превышает значений, типичных для необработанной древесины в стране ее происхождения. Если сырье для изготовления пеллет относится к подгруппе 1.2.2 (химически обработанная древесина), то происхождение этого сырья должно быть четко указано, например: 1.2.2 Отходы производства ламината.

Примечание — Подгруппы древесной биомассы для производства пеллет указаны в соответствии с ГОСТ 33103.1, таблица 1.

Пример:

Пеллеты класса B / I3, произведенные из сырья, состоящего на 99 % из опилок ели (1.2.1.2) и на 1 % из отходов производства бруса, которые могут содержать клей (количество клея менее 0,1 %).



D — диаметр; *L* — длина

Рисунок 1 — Размеры пеллет

Если имеются достоверные данные о химических и физических свойствах древесных пеллет, проводить дополнительные анализы не требуется.

При наличии сомнений поступают одним из способов, описанных ниже (наиболее подходящим):

1) используют результаты ранее проведенных анализов биотоплива или аналогичной биомассы, из которой изготовлено биотопливо, для сравнения с показателями, указанными в декларации;

2) для сравнения с показателями, указанными в декларации, используют типичные значения показателей (ГОСТ 33103.1, *приложение B*);

3) проводят анализы:

a) упрощенным методом, если такой метод доступен;

b) стандартными методами.

Ответственность за предоставление точной и достоверной информации лежит на производителе или поставщике продукции вне зависимости от того, проведен лабораторный анализ или нет. Наличие типичных значений показателей не отменяет обязанности производителя или поставщика предоставить точную и надежную информацию.

Примечание — При изменении состояния материала, из которого изготовлено биотопливо, проведение анализа обязательно.

Данным о низком содержании мелочи в топливе (≤ 1 %) можно доверять только в том случае, если такое содержание мелочи было установлено в месте последней погрузки топливных пеллет для доставки их конечному потребителю (таблица 1). Дистрибьюторы, сопровождающие партию топливных пеллет от ворот предприятия до конечного потребителя, должны соблюдать соответствующие правила обращения с грузом, чтобы содержание мелочи не увеличилось.

Качественные показатели продукции приводят в сопроводительном документе или на соответствующей этикетке на упаковке.

Таблица 1 — Технические характеристики древесных пеллет, предназначенных для коммерческого использования и отопления жилых зданий

Наименование показателя	Наименование технической характеристики. Метод определения	Единица измерения	Значение технической характеристики для пеллет основного класса		
			A1	A2	B
Нормируемые характеристики	**Происхождение и источник получения**, ГОСТ 33103.1		1.1.3 Древесные стволы 1.2.1 Химически не обработанные древесные отходы[a]	1.1.1 Целые деревья без корневой системы 1.1.3 Древесные стволы 1.1.4 Отходы лесозаготовки 1.2.1 Химически не обработанные древесные отходы	1.1 Лесные деревья, древесные насаждения и другая природная древесина 1.2 Побочные продукты и отходы деревообрабатывающей промышленности 1.3.1 Химически не обработанная использованная древесина
	Диаметр, D [b] **и длина L** [c], ISO 17829 [6]. Согласно рисунку 1	мм	D06, 6 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 < L ≤ 40	D06, 6 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 < L ≤ 40	D06, 6 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 < L ≤ 40
	Массовая доля влаги, M, ISO 18134-1 [7], ГОСТ 32975.2	% на рабочее (влажное) состояние	M10 ≤ 10	M10 ≤ 10	M10 ≤ 10
	Зольность, A [d], ГОСТ 32988	% на сухое состояние	A0.7 ≤ 0,7	A1.2 ≤ 1,2	A2.0 ≤ 2,0
	Механическая прочность, DU, ISO 17831-1 [8]	% на рабочее состояние	DU97.5 ≥ 97,5	DU97.5 ≥ 97,5	DU96.5 ≥ 96,5
	Массовая доля мелочи, F [e], ISO 18846 [9]	% на рабочее состояние	F1.0 ≤ 1,0	F1.0 ≤ 1,0	F1.0 ≤ 1,0
	Добавки [f]	% на рабочее состояние	≤ 2 Указывают тип и количество добавок	≤ 2 Указывают тип и количество добавок	≤ 2 Указывают тип и количество добавок
	Низшая теплота сгорания, Q, ГОСТ 33106	МДж/кг или кВт·ч/кг на рабочее состояние	Q16.5 ≥ 16,5 или Q4.6 ≥ 4,6	Q16.5 ≥ 16,5 или Q4.6 ≥ 4,6	Q16.5 ≥ 16,5 или Q4.6 ≥ 4,6
	Насыпная плотность, BD [g], ГОСТ 32987	кг/м^3 на рабочее состояние	BD600 ≥ 600	BD600 ≥ 600	BD600 ≥ 600
	Массовая доля азота, N, ГОСТ 32985	% на сухое состояние	N0.3 ≤ 0,3	N0.5 ≤ 0,5	N1.0 ≤ 1,0

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Наименование технической характеристики. Метод определения	Единица измерения	Значение технической характеристики для пеллет основного класса		
			A1	A2	B
Нормируемые характеристики	**Массовая доля серы, S**, ГОСТ 33256	% на сухое состояние	S0.04 ≤ 0,04	S0.05 ≤ 0,05	S0.05 ≤ 0,05
	Массовая доля хлора, Cl, ГОСТ 33256	% на сухое состояние	Cl0.02 ≤ 0,02	Cl0.02 ≤ 0,02	Cl0.03 ≤ 0,03
	Содержание мышьяка, As, ISO 16968 [10]	мг/кг на сухое состояние	≤ 1	≤ 1	≤ 1
	Содержание кадмия, Cd, ISO 16968 [10]	мг/кг на сухое состояние	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
	Содержание хрома, Cr, ISO 16968 [10]	мг/кг на сухое состояние	≤ 10	≤ 10	≤ 10
	Содержание меди, Cu, ISO 16968 [10]	мг/кг на сухое состояние	≤ 10	≤ 10	≤ 10
	Содержание свинца, Pb, ISO 16968 [10]	мг/кг на сухое состояние	≤ 10	≤ 10	≤ 10
	Содержание ртути, Hg, ISO 16968 [10]	мг/кг на сухое состояние	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1
	Содержание никеля, Ni, ISO 16968 [10]	мг/кг на сухое состояние	≤ 10	≤ 10	≤ 10
	Содержание цинка, Zn, ISO 16968 [10]	мг/кг на сухое состояние	≤ 100	≤ 100	≤ 100
Справочные характеристики	**Плавкость золы** [h], CEN/TS 15370-1 [11]	°C	Следует указывать	Следует указывать	Следует указывать

[a] Присутствие незначительного количества клея, смазочного масла или добавок других лесоматериалов, которые используются на деревообрабатывающих предприятиях при производстве пиломатериалов и изделий из дерева, допустимо, если все показатели, характеризующие химические свойства пеллет, укладываются в указанные пределы и/или концентрация этих примесей слишком мала, чтобы принимать ее во внимание.

[b] Если установленными размерами являются D06 или D08.

[c] Количество пеллет, длина которых превышает 40 мм, не должно быть более 1 %. Максимальная длина должна составлять ≤ 45 мм. Пеллетами длиной более 3,15 мм считают пеллеты, остающиеся на сите с круглыми отверстиями размером 3,15 мм. Рекомендуется указывать массовую долю пеллет длиной менее 10 мм.

[d] Для домашних каминов и печей рекомендуется использовать пеллеты с зольностью менее 0,5 %.

[e] На выходе от производителя при погрузке в транспортное средство россыпью и при упаковке в малые (до 20 кг) и большие мешки или после доставки конечному потребителю.

[f] Указывают тип добавок, способствующих производству, транспортировке или сжиганию пеллет (связующие вещества при прессовании, ингибиторы шлакообразования или любые другие добавки, например крахмал, кукурузная мука, картофельная мука, растительное масло, лигнин).

[g] Рекомендуется указывать настоящую насыпную плотность биотоплива. Это особенно важно при эксплуатации домашних каминов и печей, не имеющих системы автоматического контроля подачи воздуха и вследствие этого чувствительных к изменению насыпной плотности топлива. Максимальная насыпная плотность древесных пеллет — 750 кг/м^3.

[h] Рекомендуется указывать все характерные температуры (начальную температуру усадки SST, температуру деформации DT, температуру полусферы HT и температуру растекания FT), определяемые в окислительной атмосфере. Температуру озоления пробы топлива, если она отличалась от 550 °C, указывают.

Таблица 2 — Технические характеристики древесных пеллет, предназначенных для промышленного использования

Наименование показателя	Наименование технической характеристики. Метод определения	Единица измерения	Значение технической характеристики для пеллет основного класса		
			I1	I2	I3
Нормируемые характеристики	**Происхождение и источник получения**, ГОСТ 33103.1		1.1 Лесные деревья, древесные насаждения и другая природная древесина 1.2.1 Химически не обработанные древесные отходы [a]	1.1 Лесные деревья, древесные насаждения и другая природная древесина 1.2.1 Химически не обработанные древесные отходы [a]	1.1 Лесные деревья, древесные насаждения и другая природная древесина 1.2 Побочные продукты и отходы деревообрабатывающей промышленности 1.3.1 Химически не обработанная использованная древесина
	Диаметр D [b] **и длина L** [c], ISO 17829 [6]. Согласно рисунку 1	мм	D06, 6 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 < L ≤ 40	D06, 6 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D10, 10 ± 1; 3,15 < L ≤ 40	D06, 6 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D10, 10 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D12, 12 ± 1; 3,15 < L ≤ 40
	Массовая доля влаги, M, ISO 18134-1 [7], ГОСТ 32975.2	% на рабочее, влажное состояние	M10 ≤ 10	M10 ≤ 10	M10 ≤ 10
	Зольность, A, ГОСТ 32988	% на сухое состояние	A1.0 ≤ 1,0	A1.5 ≤ 1,5	A3.0 ≤ 3,0
	Механическая прочность, DU, ISO 17831-1 [8]	% на рабочее состояние	97.5 ≤ DU ≤ 99,0	97.0 ≤ DU ≤ 99,0	96.5 ≤ DU ≤ 99,0
	Массовая доля мелочи, F [d], ISO 18846 [9]	% на рабочее состояние	F4.0 ≤ 4,0	F5.0 ≤ 5,0	F6.0 ≤ 6,0
	Добавки [e]	% на рабочее состояние	≤ 3 Указывают тип и количество добавок	≤ 3 Указывают тип и количество добавок	≤ 3 Указывают тип и количество добавок
	Низшая теплота сгорания, Q, ГОСТ 33106	МДж/кг на рабочее состояние	Q16.5 ≥ 16,5	Q16.5 ≥ 16,5	Q16.5 ≥ 16,5
	Насыпная плотность, BD [f], ГОСТ 32987	кг/м^3	BD600 ≥ 600	BD600 ≥ 600	BD600 ≥ 600
	Массовая доля азота, N, ГОСТ 32985	% на сухое состояние	N0.3 ≤ 0,3	N0.3 ≤ 0,3	N0.6 ≤ 0,6
	Гранулометрический состав разрушенных пеллет, ISO 17830 [4]	% на приведенное в равновесие состояние	≥99 % (<3,15 мм) ≥ 95 % (< 2 мм) ≥ 60 % (< 1 мм)	≥98 % (<3,15 мм) ≥ 90 % (< 2 мм) ≥ 50 % (< 1 мм)	≥97 % (<3,15 мм) ≥ 85 % (< 2 мм) ≥ 40 % (< 1 мм)

Окончание таблицы 2

Наименование показателя	Наименование технической характеристики. Метод определения	Единица измерения	Значение технической характеристики для пеллет основного класса		
			I1	I2	I3
Нормируемые характеристики	**Массовая доля серы, S**, ГОСТ 33256	% на сухое состояние	S0.05 ≤ 0,05	S0.05 ≤ 0,05	S0.05 ≤ 0,05
	Массовая доля хлора, Cl, ГОСТ 33256	% на сухое состояние	Cl0.03 ≤ 0,03	Cl0.05 ≤ 0,05	Cl0.1 ≤ 0,1
	Содержание мышьяка, As, ISO 16968 [10]	мг/кг на сухое состояние	≤ 2	≤ 2	≤ 2
	Содержание кадмия, Cd, ISO 16968 [10]	мг/кг на сухое состояние	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0
	Содержание хрома, Cr, ISO 16968 [10]	мг/кг на сухое состояние	≤ 15	≤ 15	≤ 15
	Содержание меди, Cu, ISO 16968 [10]	мг/кг на сухое состояние	≤ 20	≤ 20	≤ 20
	Содержание свинца, Pb, ISO 16968 [10]	мг/кг на сухое состояние	≤ 20	≤ 20	≤ 20
	Содержание ртути, Hg, ISO 16968 [10]	мг/кг на сухое состояние	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1
	Содержание цинка, Zn, ISO 16968 [10]	мг/кг на сухое состояние	≤ 200	≤ 200	≤ 200
Справочные характеристики	**Плавкость золы** [g], CEN/TS 15370-1 [11]	°C	Следует указывать	Следует указывать	Следует указывать

[a] Присутствие незначительного количества клея, смазочного масла или добавок других лесоматериалов, которые используются на деревообрабатывающих предприятиях при производстве пиломатериалов и изделий из дерева, допустимо, если все показатели, характеризующие химические свойства пеллет, укладываются в указанные пределы и/или концентрация этих примесей слишком мала, чтобы принимать ее во внимание.

[b] Если установленными размерами являются D06, D08, D10 или D12.

[c] Количество пеллет, длина которых превышает 40 мм, не должно быть более 1 %. Максимальная длина должна составлять ≤ 45 мм. Пеллетами длиной более 3,15 мм считают пеллеты, остающиеся на сите с круглыми отверстиями размером 3,15 мм. Рекомендуется указывать массовую долю пеллет длиной менее 10 мм.

[d] На выходе от производителя (при погрузке в транспортное средство россыпью) и при упаковке в большие мешки (во время упаковки или после доставки конечному потребителю).

[e] Указывают тип добавок, способствующих производству, транспортировке или сжиганию пеллет (связующие вещества при прессовании, ингибиторы шлакообразования или любые другие добавки, например крахмал, кукурузная мука, картофельная мука, растительное масло, лигнин).

[f] Максимальная насыпная плотность составляет 750 кг/м^3.

[g] Рекомендуется указывать все характерные температуры (начальную температуру усадки SST, температуру деформации DT, температуру полусферы HT и температуру растекания FT), определяемые в окислительной атмосфере.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов европейским и международному стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного европейского и международного стандарта
ГОСТ 27313—2015	—	*
ГОСТ 32975.2—2014	MOD	EN 14774-2:2009 «Топливо биологическое твердое. Определение содержания влаги. Метод сушильной печи. Часть 2. Полная влажность. Упрощенный метод»
ГОСТ 32985—2014	MOD	EN 15104:2011 «Биотопливо твердое. Определение общего содержания углерода, водорода и азота. Инструментальный метод»
ГОСТ 32987—2014	MOD	EN 15103:2009 «Биотопливо твердое. Определение объемной плотности»
ГОСТ 32988—2014	MOD	EN 14775:2009 «Топливо биологическое твердое. Определение содержания золы»
ГОСТ 33104—2014	MOD	EN 14588:2010 «Топлива биологические твердые. Терминология, определения и описания»
ГОСТ 33106—2014	MOD	EN 14918:2009 «Биотопливо твердое. Определение теплотворной способности»
ГОСТ 33255—2015	MOD	EN 14780:2011 «Твердое биотопливо. Приготовление проб»
ГОСТ 33256—2015	MOD	EN 15289:2011 «Биотопливо твердое. Определение общего содержания серы и хлора»
ГОСТ 33103.1—2017	MOD	ISO 17225-1:2014 «Биотопливо твердое. Технические характеристики и классы топлива. Часть 1. Общие требования»
* Соответствующий международный стандарт отсутствует. Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - MOD — модифицированные стандарты.		

Библиография

[1] EN 14785:2006 — Residential space heating appliances fired by wood pellets — Requirements and test methods
(Бытовые нагревательные приборы, использующие в качестве топлива древесные пеллеты. Технические требования и методы испытаний)

[2] EN 15270:2007 — Pellet burners for small heating boilers — Definitions, requirements, testing, marking
(Пеллетные горелки для малых нагревательных котлов. Термины и определения, требования, испытание, маркировка)

[3] EN 303-5:2012 — Heating boilers — Part 5: Heating boilers for solid fuels, manually and automatically stoked, nominal heat output of up to 500 kW — Terminology, requirements, testing and marking
(Бойлерные установки. Часть 5. Бойлерные установки на твердом топливе с ручной и автоматической загрузкой тепловой мощностью до 500 кВт. Терминология, требования, испытание, маркировка)

[4] ISO 17830 * — Solid biofuels — Determination of particle size distribution of disintegrated pellets
(Твердые биотоплива. Определение гранулометрического состава дезинтегрированных пеллет)

[5] ISO 18135 * — Solid Biofuels — Sampling
(Твердые биотоплива. Отбор проб)

[6] ISO 17829 ** — Solid biofuels — Determination of length and diameter of pellets
(Твердые биотоплива. Определение длины и диаметра пеллет)

[7] ISO 18134-1:2015 — Solid biofuels — Determination of moisture content — Oven dry method — Part 1: Total moisture — Reference method
(Твердые биотоплива. Определение содержания влаги. Метод высушивания в сушильном шкафу. Часть 1. Общая влага. Стандартный метод)

[8] ISO 17831-1 * — Solid biofuels — Determination of mechanical durability of pellets and briquettes — Part 1: Pellets
(Твердые биотоплива. Определение механической прочности пеллет и брикетов. Часть 1. Пеллеты)

[9] ISO 18846 ** — Solid biofuels — Determination of fines content in quantities of pellets — Manual sieve method using 3,15 mm sieve aperture
(Твердые биотоплива. Определение содержания мелочи для оценки качества пеллет. Метод ручного рассева с использованием сита с размером отверстий 3,15 мм)

[10] ISO 16968:2015 — Solid biofuels — Determination of minor elements
(Твердые биотоплива. Определение микроэлементов)

[11] CEN/TS 15370-1:2006 — Solid Biofuels — Method for the determination of ash melting behaviour — Part 1: Characteristic temperatures method
(Твердые биотоплива. Метод определения плавкости золы. Часть1. Метод характерных температур)

* Международный стандарт подготовлен к опубликованию.

** Международный стандарт находится на стадии разработки.

УДК 662.6:543.812:006.354 МКС 75.160.10 MOD

Ключевые слова: биотопливо твердое, технические характеристики биотоплива, классы биотоплива, древесные пеллеты, древесная биомасса

Редактор *Д.А. Кожемяк*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *А.А. Ворониной*

Сдано в набор 23.08.2019. Подписано в печать 28.10.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

Поправка к ГОСТ 33103.2—2017 (ISO 17225-2:2014) Биотопливо твердое. Технические характеристики и классы топлива. Часть 2. Классификация древесных пеллет

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Туркмения	ТМ	Главгосслужба «Туркменстандартлары»

(ИУС № 2 2023 г.)

gost.e-ecolog.ru