ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54245— 2010 (ИСО 1170:2008)

Топливо твердое минеральное

ПЕРЕСЧЕТ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА НА РАЗЛИЧНЫЕ СОСТОЯНИЯ ТОПЛИВА

ISO 1170:2008
Coal and coke — Calculation of analyses to different bases (MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

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 «Институт горючих ископаемых — научно-технический центр по комплексной переработке твердых горючих ископаемых» (ФГУП «ИГИ») 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. № 1044-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 1170:2008 «Уголь и кокс — Пересчет результатов анализа на различные состояния топлива» (ISO 1170:2008 «Coal and coke — Calculation of analyses to different bases») 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, 2013

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 Обозначения 2
4 Сущность метода 2
5 Обозначение показателей и индексов 2
5.1 Обозначение показателей качества твердого топлива 2
5.2 Обозначение индексов, выражающих состояние топлива 3
6 Пересчет результатов анализа твердого топлива 3
6.1 Общие представления 3
6.2 Таблица коэффициентов для пересчета результатов анализа на различные состояния топлива 3
6.3 Особенности пересчета результатов анализа на сухое без минеральной массы состояние твердого топлива для некоторых показателей качества 3
Приложение А (обязательное) Минеральная масса 7
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте 8
Библиография 10

Введение

Результаты испытания твердых горючих ископаемых могут быть выражены в различной форме. Это связано с тем, что твердые топлива можно условно представить в виде суммы трех составляющих: влаги, минеральных компонентов (минеральной массы) и органических веществ (органической массы).

Результаты анализа рассчитывают на топливо в целом (рабочее состояние), а также на топливо без влаги (сухое состояние), без влаги и золы (сухое беззольное состояние) или без влаги и минеральной массы (органическое состояние). Пересчет результатов анализа твердого топлива на различные состояния проводят по единым формулам, регламентированным в ГОСТ 27313 и в настоящем стандарте.

Обозначения показателей качества твердого топлива и индексов к этим показателям, указывающих на состояние топлива, стандартизованы в ГОСТ 27313.

В стандартах ИСО на методы испытаний твердого топлива отсутствует унификация в обозначениях показателей.

В настоящем стандарте регламентированы формулы пересчета результатов анализа для различных состояний топлива, а обозначения показателей и индексы к ним приведены в качестве информационно-справочного материала для ознакомления с особенностями обозначений и индексов, принятых в ИСО.

В настоящий стандарт включены дополнительные по отношению к международному стандарту ИСО 1170 положения, отражающие требования национальной экономики, а именно:

- в область распространения включены все виды твердого минерального топлива;
- приведена таблица сравнения индексов, указывающих на состояние твердого топлива, регламентированных в ГОСТ 27313 и ИСО 1170.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Топливо твердое минеральное

ПЕРЕСЧЕТ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА НА РАЗЛИЧНЫЕ СОСТОЯНИЯ ТОПЛИВА

Solid mineral fuels. Calculation of analyses to different bases of fuel

Дата введения — 2012—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт *распространяется на каменные, бурые угли, лигниты, антрациты, горючие сланцы, торф, кокс, продукты механической и термической переработки углей (далее — твердое минеральное топливо)* и устанавливает формулы для пересчета результатов анализа на различные состояния топлива.

Обозначения показателей качества топлива и индексы, указывающие на состояние топлива — по ГОСТ 27313.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52911—2008 (ИСО 589:2003, ИСО 5068-1:2007) Топливо твердое минеральное. Методы определения общей влаги

ГОСТ Р 52917—2008 (ИСО 11722:1999, ИСО 5068-2:2007) Топливо твердое минеральное. Методы определения влаги в аналитической пробе

ГОСТ Р 53355—2009 (ИСО 17247:2005) Топливо твердое минеральное. Элементный анализ

ГОСТ Р 53356—2009 (ИСО 19579:2006) Топливо твердое минеральное. Определение серы с использованием ИК-спектрометрии

ГОСТ Р 53357—2009 (ИСО 17246:2005) Топливо твердое минеральное. Технический анализ

ГОСТ 2059—95 (ИСО 351—96) Топливо твердое минеральное. Метод определения общей серы сжиганием при высокой температуре

ГОСТ 2408.1—95 (ИСО 625—96) Топливо твердое. Методы определения углерода и водорода

ГОСТ 2408.4—98 (ИСО 609—96) Топливо твердое минеральное. Метод определения углерода и водорода сжиганием при высокой температуре

ГОСТ 6382—2001 (ИСО 562—98, ИСО 5071-1—97) Топливо твердое минеральное. Методы определения выхода летучих веществ

ГОСТ 8606—93 (ИСО 334—92) Топливо твердое минеральное. Определение общей серы. Метод Эшка

ГОСТ 9326—2002 (ИСО 587—97) Топливо твердое минеральное. Методы определения хлора

ГОСТ 11022—95 (ИСО 1171—97) Топливо твердое минеральное. Методы определения зольности

ГОСТ 11305—83 Торф. Методы определения влаги

ГОСТ 11306—83 Торф и продукты его переработки. Методы определения зольности

ГОСТ 27313—95 (ИСО 1170—77) Топливо твердое минеральное. Обозначение показателей качества и формулы пересчета результатов анализа для различных состояний топлива

ГОСТ 27588—91 (ИСО 579—81) Кокс каменноугольный. Метод определения общей влаги

Издание официальное

ГОСТ 27589—91 (ИСО 687—74) Кокс. Метод определения влаги в аналитической пробе
ГОСТ 28743—93 (ИСО 333—96) Топливо твердое минеральное. Методы определения азота
ГОСТ 29086—91 (ИСО 602—83) Уголь. Метод определения минерального вещества
ГОСТ 30404—2000 (ИСО 157—96) Топливо твердое минеральное. Определение форм серы.

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 Обозначения

В настоящем стандарте использованы следующие обозначения:

w_A — зольность, выраженная в процентах по массе;
w_C — содержание углерода, выраженное в процентах по массе;
w_{Cl} — содержание хлора, выраженное в процентах по массе;
$w_{Cl.inorg}$ — содержание неорганического хлора, выраженное в процентах по массе;
w_{CO_2} — содержание диоксида карбонатов, выраженное в процентах по массе;
w_H — содержание водорода, за исключением водорода влаги, но включая водород гидратной влаги минеральной массы, выраженное в процентах по массе;
w_{H_2O} — содержание влаги, выраженное в процентах по массе;
w_h — содержание гидратной влаги минеральной массы, выраженное в процентах по массе;
w_{MM} — содержание минеральной массы, выраженное в процентах по массе (см. приложение А);
w_N — содержание азота, выраженное в процентах по массе;
w_O — содержание кислорода, за исключением кислорода влаги, но включая кислород гидратной влаги минеральной массы, выраженное в процентах по массе;
$w_{S,o}$ — содержание органической серы, выраженное в процентах по массе;
$w_{S,p}$ — содержание пиритной серы, выраженное в процентах по массе;
$w_{S,s}$ — содержание сульфатной серы, выраженное в процентах по массе;
$w_{S,T}$ — содержание общей серы, выраженное в процентах по массе;
w_V — выход летучих веществ, выраженный в процентах по массе;
F_{Cl} — национальный корректирующий фактор для оценки содержания неорганического хлора;
F_{MM} — национальный корректирующий фактор для оценки содержания минеральной массы (см. приложение А).

4 Сущность метода

Для пересчета результата анализа с одного состояния топлива на другое умножают этот результат на коэффициент, который рассчитывают, подставляя численные значения показателей в формулы, приведенные в таблице 2.

5 Обозначение показателей и индексов

5.1 Обозначение показателей качества твердого топлива

В ИСО обозначения показателей качества твердого топлива не унифицированы.

В стандартах ИСО на методы испытаний твердого топлива используют различные обозначения одного и того же показателя. Например, содержание влаги, % массовый, обозначают M (ИСО 17246), w_M (ИСО 11722), w_{H_2O} (ИСО 1170), а содержание общей влаги, % массовый — M_T (ИСО 579), M (ИСО 589), $w_{H_2O.ar}$ (ИСО 1170).

5.2 Обозначение индексов, выражающих состояние топлива

Твердое топливо может находиться в аналитическом (воздушно-сухом), сухом и рабочем состояниях. Кроме этого, существуют понятия об условных состояниях топлива, к которым относят сухое беззольное и органическое (сухое, без минеральной массы) состояния. Термины и определения этих понятий регламентированы в ГОСТ 27313.

Состояние топлива обозначают индексами при показателях качества твердого топлива. В таблице 1 приведены для сравнения обозначения стандартных индексов, выражающих состояние твердых топлив по ГОСТ 27313 и ИСО 1170.

Индексы при показателях качества располагают в соответствии с ГОСТ 27313.

В международных стандартах индексы, указывающие на состояние твердого топлива, располагают внизу, справа от символа, причем сначала приводят индекс, уточняющий показатель, а затем, отделив его точкой, — индекс, выражающий состояние топлива.

Таблица 1 — Обозначение индексов, выражающих состояние твердых топлив

Состояние твердого топлива	Обозначение индекса	
	по ГОСТ 27313	по ИСО 1170
Рабочее	r	ar (as received)
Аналитическое (воздушно-сухое)	a	ad (air-dried)
Сухое	d	d* (dry)
Сухое беззольное	daf	daf (dry, ash-free)
Органическое (сухое, без минеральной массы)	o	dmmf (dry, mineral-matter-free)
* Или db (dry basis) по ASTM D 3180.		

6 Пересчет результатов анализа твердого топлива

6.1 Общие представления

Показатели качества твердого топлива обычно определяют из аналитической пробы, доведенной до воздушно-сухого состояния. Такое состояние топлива называют аналитическим. Результаты, выраженные на другие состояния топлива, являются расчетными, причем пересчет производят, исходя из зольности, влажности и содержания минеральной массы.

Все показатели качества, за исключением низшей теплоты сгорания, пересчитывают на различные состояния топлива по формулам, приведенным в таблице 2. Низшую теплоту сгорания пересчитывают на различные состояния топлива по формулам, приведенным в ГОСТ 27313.

Общий принцип пересчета результатов анализа с исходного состояния на конечное состоит в том, что результат умножают на величину, получаемую путем подстановки в формулы таблицы 2 соответствующих численных значений влажности (см. ГОСТ Р 52911, ГОСТ Р 52917, ГОСТ 11305, ГОСТ 27588, ГОСТ 27589), зольности (см. ГОСТ 11022, ГОСТ 11306) и содержания минеральной массы (см. ГОСТ 27313, ГОСТ 29086).

Пересчет результатов анализа на сухое без минеральной массы состояние (на органическую массу) затруднен из-за отсутствия надежного метода определения содержания минеральной массы в топливе (см. приложение А).

6.2 Таблица коэффициентов для пересчета результатов анализа на различные состояния топлива

В таблице 2 приведены формулы для пересчета результатов анализа топлив (кроме низшей теплоты сгорания) на различные состояния. Формулы пересчета аналогичны формулам, приведенным в ГОСТ 27313, а обозначения показателей и индексов — по ИСО 1170.

6.3 Особенности пересчета результатов анализа на сухое без минеральной массы состояние твердого топлива для некоторых показателей качества

Такие элементы, как углерод, водород, сера, кислород и хлор, содержатся как в органической, так и в минеральной массе топлива. Результат определения содержания этих элементов соответствующими стандартными методами относится к топливу в целом.

Т а б л и ц а 2 — Коэффициенты для пересчета результатов анализа на различные состояния топлива

Исходное состояние топлива	Конечное состояние топлива				
	аналитическое (воздушно-сухое) (ad)	рабочее (ar)	сухое (d)	сухое беззольное (daf)	сухое без минеральной массы (dmmf)
Аналитическое (воздушно-сухое) (ad)	—				
		$100 - w_{H_2O.ar}$	100	100	100
		$100 - w_{H_2O.ad}$	$100 - w_{H_2O.ad}$	$100 - (w_{H_2O.ad} + w_{A.ad})$	$100 - (w_{H_2O.ad} + w_{MM.ad})$
Рабочее (ar)	$100 - w_{H_2O.ad}$	—	100	100	100
	$100 - w_{H_2O.ar}$		$100 - w_{H_2O.ar}$	$100 - (w_{H_2O.ar} + w_{A.ar})$	$100 - (w_{H_2O.ar} + w_{MM.ar})$
Сухое (d)	$100 - w_{H_2O.ad}$	$100 - w_{H_2O.ar}$	—	100	100
	100	100		$100 - w_{A.d}$	$100 - w_{MM.d}$
Сухое беззольное (daf)	$100 - (w_{H_2O.ad} + w_{A.ad})$	$100 - (w_{H_2O.ar} + w_{A.ar})$	$100 - w_{A.d}$	—	$100 - w_{A.d}$
	100	100	100		$100 - w_{MM.d}$
Сухое без минеральной массы (dmmf)	$100 - (w_{H_2O.ad} + w_{MM.ad})$	$100 - (w_{H_2O.ar} + w_{MM.ar})$	$100 - w_{MM.d}$	$100 - w_{MM.d}$	—
	100	100	100	$100 - w_{A.d}$	

Примечание — Коэффициенты для пересчета результатов на рабочее состояние можно использовать для вычисления показателей качества топлива, влажность которого равна максимальной влагоемкости или пластовой влаге.

Чтобы рассчитать содержания этих элементов на сухое без минеральной массы состояние топлива, из результата определения сначала вычитают поправку, представляющую собой содержание соответствующего элемента в минеральной массе, и только после этого используют коэффициент пересчета с аналитического на сухое без минеральной массы состояние, приведенный в таблице 2.

Если результат, выраженный на сухое без минеральной массы состояние и рассчитанный путем вычитания поправки по одной из формул (1—10), необходимо пересчитать на любое другое состояние топлива, то, прежде чем применить формулу из таблицы 2, следует произвести обратный расчет — прибавить внесенную поправку.

6.3.1 Углерод

При анализе топлива получают содержание общего углерода в аналитической пробе, которое складывается из органического углерода и углерода карбонатов минеральной массы (см. ГОСТ 2408.1, ГОСТ 2408.4). Чтобы пересчитать полученный результат с аналитического на сухое без минеральной массы состояние, следует из общего углерода вычесть углерод карбонатов, как показано в формуле:

$$w_{C.dmmf} = (w_{C.ad} - 0{,}273 w_{CO_2.ad}) \frac{100}{100 - (w_{H_2O.ad} + w_{MM.ad})}. \quad (1)$$

6.3.2 Водород

Водород, определяемый в аналитической пробе стандартным методом (см. ГОСТ 2408.1, ГОСТ 2408.4), включает водород органической массы, водород влаги угля и водород, содержащийся (в виде гидратной влаги) в минеральной массе. Для получения содержания водорода в аналитической пробе $w_{H.ad}$, из определяемой экспериментально величины вычитают водород влаги аналитической пробы. При пересчете содержания водорода на сухое без минеральной массы состояние из величины $w_{H.ad}$ необходимо вычесть водород гидратной влаги минеральной массы угля по формуле:

$$w_{H.dmmf} = \left(w_{H.ad} - \frac{w_{h.ad}}{9} \right) \frac{100}{100 - (w_{H_2O.ad} + w_{MM.ad})}. \quad (2)$$

Метод определения гидратной влаги в топливе отсутствует. Содержание гидратной влаги рассчитывают, исходя из величины зольности пробы, по формуле

$$w_{h.ad} = 0{,}1 w_{A.ad}. \quad (3)$$

6.3.3 Сера

Содержание общей серы $w_{S,T}$ (см. ГОСТ 8606, ГОСТ 2059 или ГОСТ Р 53356) представляет собой сумму содержаний органической серы $w_{S,o}$ и двух форм неорганической серы — пиритной $w_{S,p}$ и сульфатной $w_{S,s}$. Пиритную и сульфатную серу определяют экспериментально, органическую серу рассчитывают по разности (см. ГОСТ 30404). При пересчете содержания органической серы с аналитического на сухое без минеральной массы состояние из содержания общей серы вычитают содержание серы пиритной и сульфатной в соответствии с формулой:

$$w_{S,o.dmmf} = (w_{S,T.ad} - w_{S,p.ad} - w_{S,s.ad}) \frac{100}{100 - (w_{H_2O.ad} + w_{MM.ad})}. \quad (4)$$

6.3.4 Кислород

Хотя кислород является важной составляющей топлива, потребности в его прямом определении нет.

Содержание кислорода, выраженное на аналитическое состояние топлива, рассчитывают по разности в соответствии с формулой (см. ГОСТ Р 53355)

$$w_{O.ad} = 100 - (w_{C.ad} + w_{H.ad} + w_{N.ad} + w_{S,T.ad} + w_{A.ad} + w_{H_2O.ad}). \quad (5)$$

Рассчитанный таким образом «кислород по разности» состоит из кислорода органической массы, кислорода диоксида углерода из карбонатов и кислорода гидратной влаги минеральной массы.

Содержание кислорода на сухое без минеральной массы состояние рассчитывают также по разности в соответствии с формулой (6), допуская при этом замену содержания органической серы на содержание общей серы

$$w_{O.dmmf} = 100 - (w_{C.dmmf} + w_{H.dmmf} + w_{N.dmmf} + w_{S,T.dmmf}). \quad (6)$$

Величина «кислород по разности» может служить только оценочной (приблизительной) характеристикой, и пользоваться ею следует осторожно, поскольку она включает в себя ошибки определения других элементов.

6.3.5 Хлор

Хлор аналитической пробы (см. ГОСТ 9326) включает в себя хлор минеральной массы (неорганический хлор) и хлор, входящий в состав органической массы угля.

При пересчете содержания хлора с аналитического на сухое без минеральной массы состояние из полученной при анализе величины необходимо вычесть содержание неорганического хлора в соответствии с формулой

$$w_{Cl.dmmf} = (w_{Cl.ad} - w_{Cl.inorg.ad}) \frac{100}{100 - (w_{H_2O.ad} + w_{MM.ad})}. \quad (7)$$

Содержание неорганического хлора рассчитывают с помощью национального корректирующего фактора F_{Cl}, по формуле

$$w_{Cl.inorg.ad} = F_{Cl}\, w_{Cl.ad}. \quad (8)$$

В органическом веществе углей высоких стадий метаморфизма хлор не обнаружен.

6.3.6 Азот

Поскольку азот не содержится в минеральной массе топлива, пересчет содержания азота (см. ГОСТ 28743) с аналитического на сухое без минеральной массы состояние производят по формуле:

$$w_{N.dmmf} = w_{N.ad} \frac{100}{100 - (w_{H_2O.ad} + w_{MM.ad})}. \quad (9)$$

6.3.7 Выход летучих веществ

Выход летучих веществ определяют в стандартных условиях по ГОСТ 6382, при этом общая потеря массы складывается из потери органической и минеральной массы топлива.

При пересчете выхода летучих веществ с аналитического на сухое без минеральной массы состояние необходимо внести поправки, связанные с потерями минеральной массы, а именно: серы пиритной, потеря которой в условиях определения выхода летучих веществ равна приблизительно половине содержания серы в пирите, гидратной влаги, диоксида углерода и хлора, согласно формуле:

$$w_{V.dmmf} = (w_{V.ad} - w_{CO_2.ad} - 0{,}5\, w_{S,p.ad} - w_{h.ad} - w_{Cl.ad}) \frac{100}{100 - (w_{H_2O.ad} + w_{MM.ad})}. \quad (10)$$

Приложение А
(обязательное)

Минеральная масса

Для пересчета результатов анализа топлив на сухое без минеральной массы состояние необходимо знать общее количество минеральной массы в топливе. Количество минеральной массы можно определить из аналитической пробы по методу, приведенному в ГОСТ 29086. Однако, в некоторых случаях содержание минеральной массы в топливе можно оценить, исходя из величины зольности пробы, внося поправки в соответствии с реакциями превращения минеральных компонентов при озолении. Основными при озолении являются следующие процессы:

а) удаление гидратной влаги из силикатов;
б) удаление диоксида углерода из карбонатов;
в) удаление хлора из хлоридов;
г) окисление пирита до оксида железа (III) с потерей серы;
д) поглощение серы основными оксидами.

Поправки, соответствующие последним четырем процессам, могут быть рассчитаны достаточно точно на основании прямого определения показателей. Поправка на присутствие гидратной влаги силикатов, которая часто бывает больше, чем сумма остальных четырех поправок, как правило, не точна, поскольку ее прямое определение затруднительно и проводится редко. Массовая доля гидратной влаги колеблется от 5 % до 20 % в различных регионах мира, и не существует единой универсальной формулы для расчета этой поправки. Наиболее простая формула для расчета поправки на гидратную влагу

$$w_{MM.ad} = F_{MM} \cdot w_{A.ad}, \qquad (A.1)$$

где F_{MM} — национальный фактор, который зависит от типа угля.

Если национальный фактор отсутствует, то для приблизительной оценки содержания минеральной массы принимают $F_{MM} = 1,1$.

Формула для расчета содержания минеральной массы твердого топлива приведена в ГОСТ 27313.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного национального, межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ Р 52911—2008	MOD	ИСО 589:2003 «Каменный уголь. Определение общей влаги» ИСО 5068-1:2007 «Угли бурые и лигниты. Определение содержания влаги. Часть 1. Косвенный гравиметрический метод определения общей влаги»
ГОСТ Р 52917—2008	MOD	ИСО 11722:1999 «Твердые минеральные топлива. Каменный уголь. Определение влаги в аналитической пробе высушиванием в токе азота» ИСО 5068-2:2007 «Угли бурые и лигниты. Определение содержания влаги. Часть 2. Косвенный гравиметрический метод определения влаги в аналитической пробе»
ГОСТ Р 53355—2009	MOD	ИСО 17247:2005 «Уголь. Элементный анализ»
ГОСТ Р 53356—2009	MOD	ИСО 19579:2006 «Твердые минеральные топлива. Определение содержания серы методом ИК-спектрометрии»
ГОСТ Р 53357—2009	MOD	ИСО 17246:2005 «Уголь. Технический анализ»
ГОСТ 2059—95	MOD	ИСО 351:1996 «Твердые минеральные топлива. Определение общей серы. Метод сжигания при высокой температуре»
ГОСТ 2408.1—95	MOD	ИСО 625:1996 «Твердые минеральные топлива. Определение углерода и водорода. Метод Либиха»
ГОСТ 2408.4—98	MOD	ИСО 609:1996 «Твердые минеральные топлива. Определение углерода и водорода. Метод сжигания при высокой температуре»
ГОСТ 6382—2001	MOD	ИСО 562:1998 «Уголь каменный и кокс. Определение выхода летучих веществ» ИСО 5071-1:1997 «Угли бурые и лигниты. Определение выхода летучих веществ в аналитической пробе. Часть 1. Метод с двумя печами»
ГОСТ 8606—93	MOD	ИСО 334:1992 «Твердые минеральные топлива. Определение общей серы. Метод Эшка»
ГОСТ 9326—2002	MOD	ИСО 587:1997 «Твердые минеральные топлива. Определение хлора с применением смеси Эшка»
ГОСТ 11022—95	MOD	ИСО 1171:1997 «Твердые минеральные топлива. Определение зольности»
ГОСТ 27313—95	MOD	ИСО 1170:1977 «Уголь и кокс. Пересчет результатов анализов на различные состояния»
ГОСТ 27588—91	MOD	ИСО 579:1981 «Кокс. Определение общей влаги»

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного национального, межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ 27589—91	MOD	ИСО 687:1974 «Кокс. Определение влаги в аналитической пробе»
ГОСТ 28743—93	MOD	ИСО 333:1996 «Уголь. Определение азота. Полумикрометод Кьельдаля»
ГОСТ 29086—91	IDT	ИСО 602:1983 «Уголь. Определение минерального вещества»
ГОСТ 30404—2000	MOD	ИСО 157:1996 «Уголь. Определение форм серы»

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- MOD — модифицированные стандарты;
- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] ASTM D 3180—07 Уголь и кокс. Пересчет результатов анализа на различные состояния

УДК 662.6:543.812:006.354 ОКС 73.040 75.160.10 А19

Ключевые слова: топливо твердое минеральное, массовая доля углерода, массовая доля водорода, массовая доля азота, инструментальные методы, стандарт для калибровки, сертифицированный стандартный образец

Редактор *Н.О. Грач*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 21.12.2012. Подписано в печать 30.01.2013. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,35. Тираж 118 экз. Зак. 99.

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