ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53357— 2024 (ИСО 17246:2010)

ТОПЛИВО ТВЕРДОЕ МИНЕРАЛЬНОЕ

Технический анализ

(ISO 17246:2010, Coal — Proximate analysis, MOD)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (НИТУ МИСИС) 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 6 июня 2024 г. № 709-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 17246:2010 «Уголь. Технический анализ» (ISO 17246:2010 «Coal — Proximate analysis», MOD) путем внесения дополнительных положений (фраз, слов, ссылок, примеров расчетов), которые выделены в тексте курсивом, а также внесения технических отклонений, объяснение которых приведено во введении к настоящему стандарту.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

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

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р 53357—2013 (ИСО 17246:2010)

*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

© ISO, 2010
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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 *понятия «технический анализ»* 2
5 Приготовление пробы 2
6 Методы определения 2
7 Расчет содержания нелетучего углерода 2
8 Протокол испытаний 3
Приложение А (справочное) Пример результатов технического анализа топлива 4
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте 5

Введение

Результаты технического анализа необходимы для принципиальной оценки пригодности углей при использовании в тех или иных отраслях промышленности. Эти результаты применяют для характеристики качества углей в условиях их естественного залегания, при добыче, обогащении, отгрузке потребителям, а также при переработке топлива.

Под техническим анализом понимают определение показателей по утвержденным стандартизированным методикам.

В технический анализ углей включают методы определения зольности, содержания влаги, выхода летучих веществ. Как правило, этот набор показателей достаточен, если хорошо известны направления использования углей. В некоторых случаях технический анализ можно дополнить другими характеристиками.

Значения показателей технического анализа играют существенную роль для эффективного функционирования угледобывающих и углеперерабатывающих отраслей промышленности.

Результаты определения показателей технического анализа можно сравнивать между собой только тогда, когда способы приготовления проб и методы испытаний углей унифицированы. При этом результаты анализа должны быть пересчитаны на определенное и одинаковое состояние топлива.

Настоящий стандарт имеет следующие отличия от примененного в нем ИСО 17246:

- в область распространения включены дополнительные виды твердого топлива;
- обозначения и индексы показателей приведены в соответствии с требованиями ГОСТ 27313;
- таблица 2 исключена в связи с наличием идентичных формул пересчета результатов анализа на различные состояния топлива в ГОСТ 27313, приведенном в разделе 2;
- библиография исключена в связи с гармонизацией ГОСТ 27313, приведенного в разделе 2, относительно ИСО 1170, приведенного в библиографии.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТОПЛИВО ТВЕРДОЕ МИНЕРАЛЬНОЕ

Технический анализ

Solid mineral fuel. Proximate analysis

Дата введения — 2025—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы проведения технического анализа *каменного и бурого* угля, *лигнитов, антрацитов, горючих сланцев (далее — твердое минеральное топливо, топливо)* и предназначен для проведения испытаний *твердого минерального топлива и оценки его качества*.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 11014 Угли бурые, каменные, антрацит и горючие сланцы. Ускоренные методы определения влаги

ГОСТ 17070—2014 Угли. Термины и определения

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

ГОСТ 33503 (ISO 11722:2013, ISO 5068-2:2007) Топливо твердое минеральное. Методы определения влаги в аналитической пробе

ГОСТ 33654 Угли бурые, каменные и антрацит. Общие требования к методам анализа

ГОСТ Р 52911 Топливо твердое минеральное. Определение общей влаги

ГОСТ Р 55660 Топливо твердое минеральное. Определение выхода летучих веществ

ГОСТ Р 55661 (ИСО 1171:2010) Топливо твердое минеральное. Определение зольности

ГОСТ Р 58973 Оценка соответствия. Правила к оформлению протоколов испытаний

ГОСТ Р 70211 Топливо твердое минеральное. Инфракрасный термогравиметрический метод определения общей влаги

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 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.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины *по ГОСТ 17070.*

Обозначения показателей технического анализа и индексы к ним указаны в соответствии с обозначениями и индексами по ГОСТ 27313.

4 Сущность *понятия «технический анализ»*

Под техническим анализом понимают определение в топливе влаги, зольности выхода летучих веществ и расчет содержания нелетучих веществ.

Под влагой в техническом анализе понимают общую влагу топлива и влагу аналитической пробы, необходимую для пересчета результатов определения на различные состояния топлива. Определение термина «нелетучий углерод» приведено в ГОСТ 17070—2014 (статья 6.35). В разделе 7 указан способ расчета содержания нелетучего углерода.

5 Приготовление пробы

Пробу топлива для проведения технического анализа готовят в соответствии с требованиями стандартов на методы определения показателей технического анализа (см. таблицу 1).

Показатели технического анализа (влага аналитической пробы, зольность, выход летучих веществ) определяют из аналитической пробы топлива, доведенной до воздушно-сухого состояния; показатель «общая влага» определяют из пробы, подготовленной в соответствии с выбранным для него методом испытания.

6 Методы определения

Показатели технического анализа определяют методами, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 — Стандартные методы определения показателей технического анализа топлива

Наименование показателя	Метод определения
Общая влага	*По ГОСТ Р 52911, ГОСТ Р 70211*
Влага аналитической пробы	*По ГОСТ 33503, ГОСТ 11014*
Зольность	*По ГОСТ Р 55661*
Выход летучих веществ	*По ГОСТ Р 55660*
Выход и характеристика нелетучего остатка	*По ГОСТ Р 55660*

Испытания проводят с учетом рекомендаций ГОСТ 33654, в т. ч. по применению стандартных образцов для достижения достоверности и уверенности в качестве результатов анализов. При проведении испытаний следует применять только то оборудование и реактивы, которые указаны в стандартах на методы испытаний (см. таблицу 1).

7 Расчет содержания нелетучего углерода

Массовую долю нелетучего углерода в аналитической пробе C_f^a, %, вычисляют по формуле

$$c_f^a = 100 - (W^a + A^a + V^a), \quad (1)$$

где W^a — массовая доля влаги аналитической пробы, %;

A^a — зольность аналитической пробы, %;

V^a — выход летучих веществ из аналитической пробы, %.

Результаты представляют с точностью до 0,1 %.

Все показатели технического анализа, включая нелетучий углерод, можно рассчитать на различные состояния топлива, отличные от аналитического, по ГОСТ 27313.

В приложении А приведены в качестве примера результаты технического анализа, рассчитанные на различные состояния топлива.

8 Протокол испытаний

Протокол испытаний *должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ Р 58973* и включать следующую информацию:

a) обозначение настоящего стандарта;
b) идентификацию пробы, *дату и время приготовления пробы*;
c) использованный метод или методы определения;
d) результаты определений с указанием состояния топлива.

Приложение А
(справочное)

Пример результатов технического анализа топлива

Таблица А.1

Показатель *технического анализа и его обозначение*	*Значение показателя, %, на состояние топлива*		
	рабочее *r*	аналитическое *a*	сухое *d*
Общая влага W_t^r	8,0	—	—
Влага аналитической пробы W^a	—	3,0	—
Зольность *A*	9,5	10,0	10,3
Выход летучих веществ *V*	19,0	20,0	20,6
Сумма	*8,0 + 9,5 + 19,0 = 36,5*	*3,0 + 10,0 + 20,0 = 33,0*	*10,3 + 20,6 = 30,9*
Нелетучий углерод C_f	*100,0 – 36,5* = 63,5	*100,0 – 33,0* = 67,0	*100,0 – 30,9* = 69,1
Общее содержание	100,0	100,0	100,0

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 17070—2014	NEQ	ISO 1213-2:1992[1)] «Твердые минеральные топлива. Словарь. Часть 2. Термины, относящиеся к отбору, испытанию и анализу проб»
ГОСТ 33503—2015 (ISO 11722:2013, ISO 5068-2:2007)	MOD	ISO 11722:2013 «Твердые минеральные топлива. Каменный уголь. Определение влаги в аналитической пробе высушиванием в токе азота»
ГОСТ Р 52911—2020	MOD	ISO 589:2008 «Каменный уголь. Определение общей влаги»
ГОСТ Р 55660—2013	MOD	ISO 562:2010 «Каменный уголь и кокс. Определение летучих веществ»
ГОСТ Р 55661—2013 (ИСО 1171:2010)	MOD	ISO 1171:2010 «Твердые минеральные топлива. Определение зольности»

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- MOD — модифицированные стандарты;
- NEQ — неэквивалентный стандарт.

[1)] Действует ISO 1213-2:2016.

УДК 662.6:543.812:006.354 ОКС 75.160.10

Ключевые слова: твердое минеральное топливо, технический анализ

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 07.06.2024. Подписано в печать 11.06.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru