ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 57011— 2016**

# Отходы добычи и обогащения углей

# КЛАССИФИКАЦИЯ

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

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 19 июля 2016 г. № 853-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). 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, 2016

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Отходы добычи и обогащения углей**

**КЛАССИФИКАЦИЯ**

Production and preparation waste of coals. Classification

**Дата введения — 2017—08—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на твердые отходы, полученные при добыче и обогащении углей, и устанавливает их классификацию по происхождению, основным физическим и химическим характеристикам с целью определения направлений дальнейшего использования. Настоящий стандарт не распространяется на определение классов опасности отходов.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2093—82 Топливо твердое. Ситовый метод определения гранулометрического состава

ГОСТ 2059—95 (ИСО 951—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 8606—93 (ИСО 334—92) Топливо твердое минеральное. Определение общей серы. Метод Эшка

ГОСТ 10538—87 Топливо твердое. Методы определения химического состава золы

ГОСТ 17070—2014 Угли. Термины и определения

ГОСТ 17321—2015 Уголь. Обогащение. Термины и определения

ГОСТ 18384—73 Угли каменные. Петрографический метод определения степени обогатимости

ГОСТ 21216—2014 Сырье глинистое. Методы испытаний

ГОСТ 30330—95 Породы горные. Термины и определения

ГОСТ 30404—2013 (ISO 157:1996) Топливо твердое минеральное. Определение форм серы

ГОСТ 32465—2013 (ISO 19579:2006) Топливо твердое минеральное. Определение серы с использованием ИК-спектрометрии

ГОСТ 32979—2014 (ISO 29541:2010) Топливо твердое минеральное. Инструментальный метод определения углерода, водорода и азота

ГОСТ Р 50544—93 Породы горные. Термины и определения

ГОСТ Р 54237—2010 Топливо твердое минеральное. Определение химического состава золы методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой

ГОСТ Р 55879—2013 Топливо твердое минеральное. Определение химического состава золы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии

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 информацион-

**Издание официальное**

ному 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 и определения по ГОСТ 17070, ГОСТ 17321 и ГОСТ 30330.

## 4 Структура классификации

Классификация твердых отходов добычи и обогащения углей основана на комплексе показателей, отражающих происхождение отходов, их литолого-минералогический состав, стадию метаморфизма, химический состав органической и неорганической части отходов по основным полезным и потенциально опасным элементам, а также некоторые технологические свойства. Основные классификационные параметры и методы их определения приведены в таблице 1.

Данные для присвоения классификационного кода приведены в таблице 2.

Примеры кодирования отходов приведены в приложении А.

Таблица 1 — Основные параметры классификации и методы их определения

| Наименование параметра | Единица измерения | Обозначение | Метод определения |
|---|---|---|---|
| Источник образования твердых отходов | — | — | ГОСТ 30330<br>ГОСТ Р 50544 |
| Первичная характеристика твердых отходов | Выход классов крупности (для отходов обогащения), %:<br>- более 13 или 25 мм;<br>- 0,5—13 (25) мм;<br>- менее 0,5 мм | $\gamma$ | ГОСТ 2093 |
| Литолого-минералогическая характеристика | Содержание, %:<br>- глинистые компоненты (аргиллит, алевролит, каолинит);<br>- сульфиды (пирит, марказит);<br>- карбонаты (кальцит, сидерит);<br>- прочие (кварц, песчаник, известняк) | $MI_1$<br>$MI_2$<br>$MI_3$<br>$MI_4$ | ГОСТ 18384 |
| Содержание углерода | %, на сухое состояние | $C^d$ | ГОСТ 32979<br>ГОСТ 2408.1<br>ГОСТ 2408.4 |
| Степень углефикации (метаморфизма) органического вещества | Содержание углерода, %, на сухое беззольное состояние | $C^{daf}$ | ГОСТ 32979<br>ГОСТ 2408.1<br>ГОСТ 2408.4 |
| Содержание общей серы | %, на сухое состояние | $S_t^d$ | ГОСТ 2059<br>ГОСТ 8606<br>ГОСТ 32465<br>ГОСТ 30404 |
| Содержание железа в золе | %, в пересчете на оксид | $Fe_2O_3$ | ГОСТ 10538<br>ГОСТ Р 54237<br>ГОСТ Р 55879 |
| Содержание алюминия в золе | %, в пересчете на оксид | $Al_2O_3$ | ГОСТ 10538<br>ГОСТ Р 54237<br>ГОСТ Р 55879 |

*Окончание таблицы 1*

| Наименование параметра | Единица измерения | Обозначение | Метод определения |
|---|---|---|---|
| Суммарное содержание кальция и магния в золе | %, в пересчете на оксид | CaO + MgO | ГОСТ 10538<br>ГОСТ Р 54237<br>ГОСТ Р 55879 |
| Пластичность | Число пластичности, % | П | ГОСТ 21216 |

Таблица 2 — Данные для присвоения классификационного кода твердым отходам добычи и переработки ТГИ

| Буквенный код | Параметр классификации | Цифровой код |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| A | Источник образования твердых отходов | |
| | Отходы добычи<br>a) вскрышная порода<br>b) шахтная порода | <br>1<br>2 |
| | 2. Отходы обогащения | 3 |
| | 3. Породы терриконов | 4 |
| Z | Первичная характеристика твердых отходов | |
| | 1. Горелая порода | 1 |
| | 2. Негорелая порода | 2 |
| | Отходы обогащения<br>a) порода крупная, крупностью от 13 до 25 мм<br>b) порода средняя, крупностью от 0,5 до 13 (25) мм<br>c) порода мелкая, крупностью менее 0,5 мм | <br>3<br>4<br>5 |
| B | Литолого-минералогическая характеристика | |
| | 1. Глинистые<br>a) каолинитовые<br>b) гидрослюдистые<br>c) монтмориллонитовые | <br>1<br>2<br>3 |
| | 2. Песчаные | 4 |
| | 3. Карбонатные<br>a) кальцитовые<br>b) сидеритовые | <br>5<br>6 |
| | 4. Сульфидные (пирит, марказит) | 7 |
| C | Содержание углерода $C^d$ | |
| | 1. Низкоуглеродистые (< 4,0 %)<br>a) < 2,0 %<br>b) 2,0—3,9 % | <br>1<br>2<br>3 |
| | 2. Малоуглеродистые (4—7,9 %) | 4 |
| | 3. Среднеуглеродистые (8—11,9 %) | 5 |
| | 4. Углеродистые (12,0—19,9 %) | 6 |
| | 5. Высокоуглеродистые (> 20,0 %) | 7 |

*Окончание таблицы 2*

| Буквенный код | Параметр классификации | Цифровой код |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| D | Степень углефикации (метаморфизма) органического вещества | |
| | 1. Низкометаморфизованные, $C^{daf}$ < 75,0% | 1 |
| | 2. Среднеметаморфизованные, $C^{daf}$ 75,1 % до 90,0 % | 2 |
| | 3. Высокометаморфизованные, $C^{daf}$ > 90,0 % | 3 |
| Fe | Содержание железа ($Fe_2O_3$) в золе | |
| | 1. Низкожелезистые (< 1,5 %) | 1 |
| | 2. Маложелезистые (1,5—5,0 %) | 2 |
| | 3. Среднежелезистые (5,1—12,0 %) | 3 |
| | 4. Железистые (12,1—18,0 %) | 4 |
| | 5. Высокожелезистые (> 18,0 %) | 5 |
| S | Содержание общей серы ($S_t^d$) | |
| | 1. Низкосернистые (< 0,5 %) | 1 |
| | 2. Малосернистые (0,5—2,0 %) | 2 |
| | 3. Среднесернистые (2,1—3,0 %) | 3 |
| | 4. Сернистые (3,1—4,0 %) | 4 |
| | 5. Высокосернистые (> 4,0 %) | 5 |
| Al | Содержание алюминия ($Al_2O_3$) в золе | |
| | 1. Низкоглиноземные (< 15,0 %) | 1 |
| | 2. Среднеглиноземные (15,1—28,0 %) | 2 |
| | 3. Высокоглиноземные (> 28,0 %) | 3 |
| Mg | Суммарное содержание кальция и магния (CaO + MgO) в золе | |
| | 1. Низкокальциевые (< 3,0%) | 1 |
| | 2. Среднекальциевые (3,1—6,0 %) | 2 |
| | 3. Кальциевые (6,1—12,0 %) | 3 |
| | 4. Высококальциевые (> 12,0 %) | 4 |
| P | Пластичность | |
| | Непластичные (П = 0) | 1 |
| | Малопластичные (П ≤ 7) | 2 |
| | Среднепластичные (П от 7 до 15) | 3 |

**Приложение А**
**(справочное)**

## Примеры кодирования твердых отходов

Код состоит из 10 буквенных и 10 цифровых обозначений в такой последовательности:

A*Z*B*C*D*Fe*S*Al*Mg*П*, где * соответствует параметру классификации цифрового кода (таблица 2). В случае отсутствия показателя соответствующую букву и цифру пропускают.

Пример: Вскрышная негорелая порода, карбонатная, сидеритовая, с содержанием углерода ($C^d$) 10 %, со степенью углефикации ($C^{daf}$) 80,1 %, с содержанием железа в золе 15 %, с содержанием серы на сухое состояние 3,2 %, с содержанием в золе, %, окиси алюминия — 20, окиси магния и кальция — 5, с пластичностью породы — 8.

Код: *A1Z2B6D2Fe4S3Al2Mg2П3*.

УДК 622.17 ОКС 73.040.00

Ключевые слова: отходы, добыча, обогащение, классификация

Редактор *И.В. Кириленко*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 21.07.2016. Подписано в печать 01.08.2016. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,70. Тираж 29 экз. Зак. 1810.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru