ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57012— 2016

СТАНДАРТНАЯ ПРАКТИКА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИЗНАКОВ ОКИСЛЕНИЯ И САМОВОЗГОРАНИЯ УГЛЕЙ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего 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. № 854-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

СТАНДАРТНАЯ ПРАКТИКА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИЗНАКОВ ОКИСЛЕНИЯ И САМОВОЗГОРАНИЯ УГЛЕЙ

Standard practice for determination of characteristic of endogenous fire hazard

Дата введения — 2017—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на рядовые бурые и каменные угли, антрациты, а также на продукты их рассортировки и обогащения. Стандарт устанавливает общие требования к определению признаков окисления и самовозгорания углей при их хранении и транспортировке.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.649—2015 ГСИ.Угли бурые, каменные и антрацит. Инфракрасный термогравиметрический метод определения общей влаги

ГОСТ 147—2013 (ISO 1928:2009) Топливо твердое минеральное. Определение высшей теплоты сгорания и расчет низшей теплоты сгорания

ГОСТ 1186—2014 Угли каменные. Метод определения пластометрических показателей

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

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

ГОСТ 2408.1—95 (ИСО 625—96) Топливо твердое минеральное. 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 8719—90 Угли бурые, каменные и антрацит. Метод определения гигроскопической влаги

ГОСТ 8930—2015 Угли каменные. Метод определения окисленности

ГОСТ 10742—71 Угли бурые, каменные, антрацит, горючие сланцы и угольные брикеты. Методы отбора и подготовки проб для лабораторных испытаний

ГОСТ 17070—2014 Угли. Термины и определения

ГОСТ 17321—71 Уголь. Обогащение. Термины и определения

ГОСТ 30404—2000 (ИСО 157—96) Топливо твердое минеральное. Определение форм серы

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

ГОСТ 32976—2014 Угли каменные. Определение степени окисленности методом щелочной экстракции

ГОСТ Р 52911—2013 Топливо твердое минеральное. Определение общей влаги

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

ГОСТ Р 55660—2013 Топливо твердое минеральное. Определение выхода летучих веществ

Издание официальное

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 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 использованы термины и определения по ГОСТ 17070 и ГОСТ 17321.

4 Отбор и подготовка проб

Отбор и подготовку проб осуществляют по ГОСТ 10742. Допускается отбор проб углей из мест, соответствующих выявленным очагам самонагревания или самовозгорания [1, 2]. Отбор проб осуществляют в соответствии с [1, 2] при проведении мероприятий по уплотнению и удалению топлива.

5 Признаки окисления и самовозгорания углей

5.1 Основными признаками окисления и самовозгорания углей являются изменения показателей, характеризующих физические и химические свойства углей, такие как:

- изменение гранулометрического состава углей в сторону увеличения выхода мелких классов и уменьшения выхода крупных классов, γ, % ;
- увеличение массовой доли общей влаги, %, W_t^r ;
- увеличение массовой доли гигроскопической влаги, %, $W^{гн}$;
- снижение массовой доли общей серы, %, S_t^d , и массовой доли пиритной серы, %, S_p^d, в пересчете на сухое состояние;
- увеличение выхода летучих веществ, %, V^{daf}, в пересчете на сухое беззольное состояние;
- снижение высшей теплоты сгорания, МДж/кг, Q_s^{daf}, в пересчете на сухое беззольное состояние;
- уменьшение содержания углерода %, C^{daf}, и водорода, %, H^{daf}, и увеличение содержания кислорода, %, O^{daf}, в пересчете на сухое беззольное состояние;
- повышение окисленности, %, ОКп;
- ухудшение показателей спекаемости углей.

Наиболее информативным признаком окисления бурых углей на ранних стадиях процесса является снижение высшей теплоты сгорания (на сухое беззольное состояние). Для каменных углей, на ранних стадиях окисления, наиболее информативными признаками являются окисленность по ГОСТ 8930 и снижение высшей теплоты сгорания (на сухое беззольное состояние). В некоторых случаях на ранних стадиях окисления углей может наблюдаться увеличение массовой доли гигроскопической влаги.

При развитии более глубоких процессов окисления происходит увеличение массовой доли гигроскопической влаги, выхода летучих веществ, содержания кислорода и окисленности. При этом содержание в углях углерода и водорода, общей и пиритной серы, а также теплота сгорания Q_s^{daf} уменьшаются. Для углей средних стадий метаморфизма при окислении уменьшается толщина пластического слоя (Y), а также ухудшается сплавленность королька. Увеличение массовой доли общей влаги в углях может быть связано с изменениями климатических условий. Поэтому увеличение этого показателя можно использовать как признак окисления углей только в сочетании с изменениями других показателей.

5.2 При оценке признаков самовозгорания углей при хранении необходимо использовать правила и мероприятия, регламентированные в [1, 2], по выявлению очагов самовозгорания и самонагревания путем определения температур в штабеле, по появлению запаха гари и т. д. В углях, отобранных из мест выявленных очагов самовозгорания и самонагревания, может наблюдаться увеличение теплоты сгорания Q_s^{daf}, уменьшение массовой доли общей и гигроскопической влаги и выхода летучих веществ по сравнению как с неокисленным (исходным) углем, так и с окисленным, но еще не находящемся на стадии самовозгорания.

6 Методы определения признаков окисления и самовозгорания углей

6.1 Гранулометрический состав (выход классов крупности, γ, %) углей оценивают по ГОСТ 2093.

6.2 Определение массовой доли общей влаги, %, W_t^r, проводят в соответствии с ГОСТ Р 52911 и ГОСТ 8.649. Определение массовой доли гигроскопической влаги, %, $W^{ги}$, по ГОСТ 8719.

6.3 Массовую долю общей серы, %, S_t^d, определяют любым из методов, регламентированных ГОСТ 2059, ГОСТ 8606 и ГОСТ 32465. Массовую долю пиритной серы, %, S_p^d, определяют по ГОСТ 30404.

6.4 Выход летучих веществ, в пересчете на сухое беззольное состояние, %, V^{daf}, и высшую теплоту сгорания, в пересчете на сухое беззольное состояние топлива, МДж/кг, Q_s^{daf}, определяют по ГОСТ Р 55660 и ГОСТ 147 соответственно.

6.5 Содержание в углях углерода, %, C^{daf}, водорода, %, H^{daf}, в пересчете на сухое беззольное состояние, определяют по ГОСТ 2408.1, ГОСТ 2408.3, ГОСТ 2408.4, ГОСТ Р 53355. Содержание кислорода, %, O^{daf}, в пересчете на сухое беззольное состояние, определяют по разности в соответствии с ГОСТ Р 53355.

6.6 Определение окисленности каменных углей, %, $ОК_п$, проводят по ГОСТ 8930. Для решения вопроса о степени окисления угля рекомендуется проводить дифференцированный подсчет окисленных участков отдельно по видам признаков окисленности в соответствии с приложением Б ГОСТ 8930.

При обнаружении признаков окисленности рекомендуется также произвести определение окисленности пробы угля методом щелочной экстракции по ГОСТ 32976.

6.7 При определении окисленности бурых углей рекомендуется использовать показатель высшей теплоты сгорания на сухое беззольное состояние. Уменьшение этого показателя при хранении свидетельствует об окислении углей.

6.8 Для определения спекаемости каменных углей рекомендуется использовать пластометрические показатели (толщина пластического слоя, мм, Y) по ГОСТ 1186.

Библиография

[1] ПБ 05-580—03 Правила безопасности на предприятиях по обогащению и брикетированию углей (сланцев)

[2] РД 34.44.101—96 Типовая инструкция по хранению углей, горючих сланцев и фрезерного торфа на открытых складах электростанций

УДК 622.822.22 ОКС 73.040.00

Ключевые слова: уголь, окисление, самовозгорание

Редактор *И.В. Кириленко*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 21.07.2016. Подписано в печать 28.07.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,45. Тираж 29 экз. Зак. 1800.
Подготовлено на основе 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