МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33623— 2015

ТОПЛИВО ТВЕРДОЕ МИНЕРАЛЬНОЕ

Метод определения равновесной влажности

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Техническим комитетом по стандартизации Российской Федерации ТК 179 «Твердое минеральное топливо» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 октября 2015 г. № 81-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
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 февраля 2016 г. № 94-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33623—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2017 г.

5 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к стандарту ASTM D 1412-07 Standard test method for equilibrium moisture of coal at 96 to 97 percent relative humidity and 30 °C (Стандартный метод определения равновесной влажности угля при относительной влажности от 96 % до 97 % и температуре 30 °С) путем изменения отдельных фраз, слов, ссылок, которые выделены в тексте курсивом.

Перевод с английского (en).

Степень соответствия — модифицированная (MOD)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном 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, 2016

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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТОПЛИВО ТВЕРДОЕ МИНЕРАЛЬНОЕ

Метод определения равновесной влажности

Solid mineral fuel. Method for determination of equilibrium moisture

Дата введения — 2017—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт *распространяется на бурые и каменные угли, антрацит, лигниты (далее — твердое минеральное топливо)* и устанавливает метод определения равновесной влажности.

Равновесная влажность — влажность твердого топлива, насыщенного водой и кондиционированного при относительной влажности от 96 до 97 % и температуре 30 °С.

В настоящем стандарте использованы единицы измерения системы СИ.

В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов обеспечения безопасности, связанных с его применением. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за установление соответствующих правил по технике безопасности и охране здоровья, а также определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 9147—80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 4204—77 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 4145—74 Реактивы. Калий сернокислый. Технические условия

ГОСТ 3956—76 Силикагель технический. Технические условия

ГОСТ OIML R 76-1—2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

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 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 Сущность метода

Сущность метода состоит в определении массовой доли влаги в пробе твердого топлива, измельченной до крупности зерен менее 1,18 мм, насыщенной водой и приведенной в равновесное состояние с атмосферой, относительная влажность которой составляет от 96 % до 97 %, а температура — 30 °С.

Издание официальное

Массовую долю влаги в кондиционированном топливе определяют высушиванием до постоянной массы при (105 ± 5) °С в токе сухого воздуха или азота, очищенного от кислорода (при испытании бурых углей и лигнитов).

4 Оборудование

4.1 Баня водяная или термостат, поддерживающие температуру (30 ± 0,2) °С.

4.2 Шкаф сушильный для определения влаги, с равномерным нагревом по всему объему (предпочтительно использовать шкаф с малым объемом), способный поддерживать устойчивую температуру (105 ± 5) °С. Скорость потока сухого воздуха (или азота) должна составлять два объема в минуту.

4.3 Насос механический вакуумный.

4.4 Измельчитель лабораторный.

4.5 Весы, I (специальный) класс точности, по ГОСТ OIML R 76-1.

4.6 Сита с размером отверстий 4,75 мм и 1,18 мм.

4.7 Аппарат для встряхивания проб.

4.8 Эксикатор вакуумный, диаметром 160 мм (см. рисунок 1).

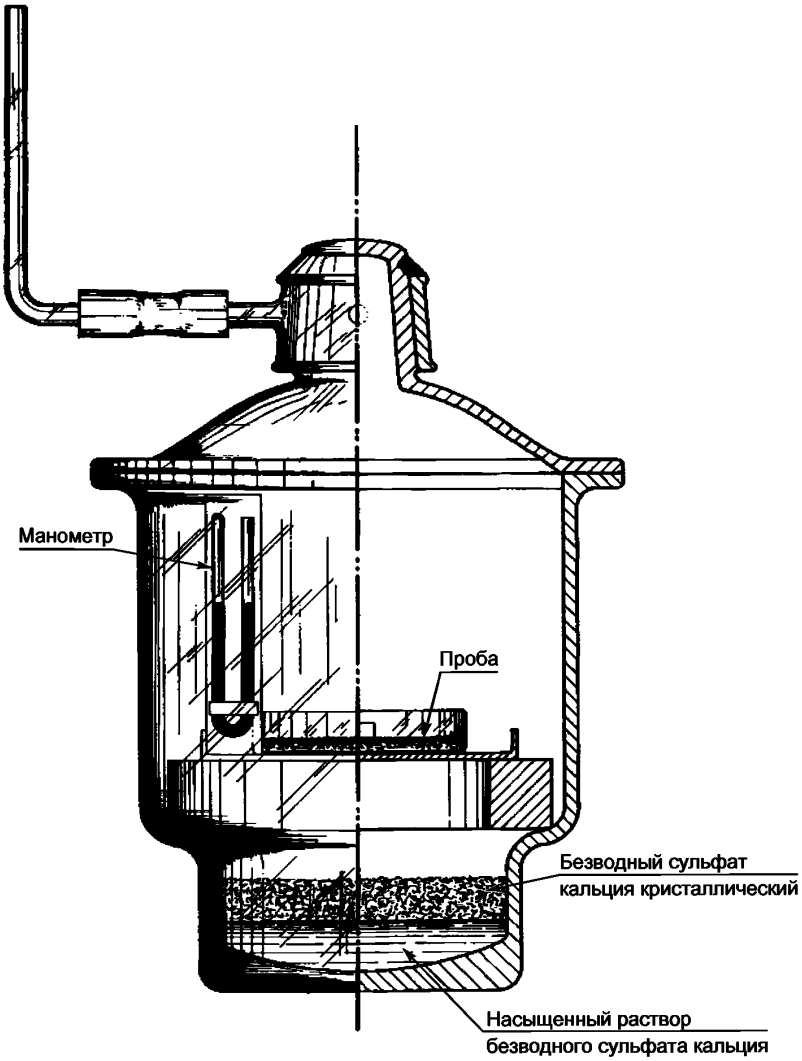


Рисунок 1 — Вакуумный эксикатор

4.9 Эксикатор.

4.10 Стаканчики для взвешивания (бюксы), стеклянные, низкие, плоскодонные, цилиндрические, диаметром 70 мм с пришлифованной крышкой.

4.11 Насос водоструйный.

4.12 Воронка Бюхнера № 1, внешним диаметром 65 мм, по *ГОСТ 9147*.

4.13 Колба Бунзена.

5 Реагенты

5.1 Сухой воздух, с содержанием влаги не более 1,9 мг/дм^3 (точка росы — 10 °С). Пригоден любой способ, позволяющий осушить воздух до указанного содержания влаги.

5.2 Дистиллированная вода по ГОСТ 6709.

5.3 Осушители для эксикатора (4.9):

5.3.1 безводный сульфат кальция K_2SO_4 (0,004 мг/дм^3);

5.3.2 силикагель по *ГОСТ 3956*;

5.3.3 перхлорат магния *(ангидрон) (0,0005 мг/дм^3)*;

5.3.4 серная кислота, концентрированная по *ГОСТ 4204 (0,003 мг/дм^3)*.

Примечания

1 В круглых скобках приведены справочные данные об остаточной влаге в воздухе, находящемся в равновесии с осушителем.

2 Следует соблюдать осторожность при работе с некоторыми осушителями. Серная кислота представляет опасность для глаз, кожи и одежды, а также вызывает коррозию. Ангидрон является сильным окислителем и бурно реагирует с органическими материалами.

5.4 Калий сернокислый по ГОСТ 4145.

6 Отбор объединенной пробы

6.1 Объединенную пробу угля отбирают в соответствии с ГОСТ 10742.

6.2 Не следует допускать отбор пробы от пласта угля, выходящего на поверхность, или от выветрелого либо окисленного угля.

7 Подготовка лабораторной пробы

7.1 Объединенную пробу, отобранную по 6.1, измельчают до крупности — 4,75 мм.

7.2 Проводят деление пробы по *ГОСТ 10742*.

7.3 Одну часть пробы быстро измельчают в лабораторном измельчителе закрытого типа до крупности менее 1,18 мм. После измельчения пробу тщательно перемешивают.

7.4 Измельченную пробу делят на требуемое для испытания количество экземпляров.

Примечание — Если объединенная проба слишком влажная для обработки (сокращения и деления), пробу подсушивают в лаборатории на воздухе, рассыпая тонким слоем. Не следует допускать пересушивания проб *бурых углей* и лигнитов, т. к. сушка ускоряет процесс их окисления.

8 Проведение испытания

8.1 Навеску угля, приготовленного по 7.4, массой 20—25 г помещают в коническую колбу вместимостью 250 см^3 и добавляют 100 см^3 свежепрокипяченной охлажденной дистиллированной воды. Колбу встряхивают на аппарате для встряхивания (4.7) *или вручную* в течение 30 мин. Затем колбу переносят в водяную баню с температурой воды 30 °С, где выдерживают 3 ч.

После окончания смачивания, используя минимальное количество воды, уголь переносят на фильтр воронки Бюхнера (4.12) для удаления избытка воды под вакуумом. После переноса пробы для предотвращения ее подсушивания воронку закрывают резиновой пробкой со вставленной стеклянной трубкой, через которую подают воздух, насыщенный водяным паром.

Влажный уголь в воронке тщательно перемешивают шпателем и отбирают навеску массой приблизительно 5 г. Навеску переносят в предварительно взвешенный бюкс, распределяя ее ровным слоем. Открытый бюкс помещают в вакуумный эксикатор (4.8), содержащий насыщенный раствор безводного сульфата кальция, для создания атмосферы с влажностью от 96 % до 97 %. На поверхность насыщенного раствора насыпают кристаллический безводный сульфат кальция. Закрывают крышку эксикатора и,

используя механический вакуумный насос, откачивают воздух до достижения в эксикаторе давления около 30 мм рт. ст. Закрывают кран на отводной трубке от эксикатора к насосу и отключают насос. Затем полностью погружают эксикатор в водяную баню или помещают в термостат на 72 ч для бурых углей и лигнитов или либо на 48 ч для остальных углей при температуре (30 ± 0,2) °С.

8.2 После окончания кондиционирования в вакуумном эксикаторе восстанавливают давление до атмосферного, медленно пропуская сухой воздух в течение не менее чем 15 мин. Воздух впускают через впускную трубку вакуумного эксикатора. Воздух до эксикатора последовательно пропускают через барботер, содержащий серную кислоту (5.3.4), капиллярную трубку с оттянутым концом для регулировки скорости тока воздуха и медный змеевик, погруженный в водяную баню.

Вакуумный эксикатор вынимают из бани или термостата и снимают крышку. Бюксы быстро закрывают и взвешивают. Все взвешивания бюксов проводят на весах с пределом допускаемой погрешности ±0,1 мг.

Открытые бюксы *с крышками* помещают в сушильный шкаф (4.2), нагретый до (105 ± 5) °С, и оставляют на 1,5 ч. Через 1,5 ч бюксы вынимают, *закрывают крышками*, охлаждают в течение 30 мин в эксикаторе (4.9) с осушителем (5.3) и взвешивают.

9 Обработка результатов

Равновесную влажность W_{eq}, %, анализируемой пробы вычисляют по формуле

$$W_{eq} = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \cdot 100,$$

где m_1 — масса пустого бюкса с крышкой, г;

m_2 — масса бюкса с крышкой и влажным углем, г;

m_3 — масса бюкса с крышкой и сухим углем, г.

Вычисление результата анализа производят с точностью до 0,1 %.

10 Прецизионность метода

10.1 Предел повторяемости

Расхождение между результатами двух параллельных определений, проведенных в течение короткого промежутка времени в одной лаборатории, одним исполнителем с использованием одной и той же аппаратуры из навесок, отобранных из одной и той же пробы измельчением, — 1,18 мм, не должно превышать значений предела повторяемости, указанных в таблице 1.

10.2 Предел воспроизводимости

Расхождение между результатами, каждый из которых представляет собой среднеарифметическое значение результатов параллельных определений, проведенных в двух разных лабораториях из представительных порций одной и той же пробы, отобранных на последней стадии ее приготовления, не должно превышать значений предела воспроизводимости, указанного в таблице 1.

Таблица 1 — Максимально допускаемые расхождения между результатами определения равновесной влажности в твердом топливе, % абс.

Равновесная влажность	Предел повторяемости	Предел воспроизводимости
Менее 5	0,3	0,5
5—15	0,5	1,0
Более 15	1,0	1,5

11 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

a) идентификация испытуемой пробы;

b) ссылка на настоящий стандарт;

c) дата проведения испытаний;

d) результаты испытаний;

e) особенности, замеченные во время испытаний.

УДК 662.7:006.354 МКС 73.040

Ключевые слова: уголь, равновесная влажность

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

Сдано в набор 04.05.2016. Подписано в печать 10.05.2016. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 32 экз. Зак. 1255.

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

gost.e-ecolog.ru