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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 27589— 2026 (ISO 687:2024)

КОКС

Метод определения влаги в аналитической пробе

(ISO 687:2024, Coke — Determination of moisture in the general analysis test sample, MOD)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Акционерным обществом «Восточный научно-исследовательский углехимический институт» (АО «ВУХИН»), Техническим комитетом по стандартизации ТК 395 «Кокс и продукты коксохимии» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 февраля 2026 г. № 194-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
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2026 г. № 239-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 27589—2026 (ISO 687:2024) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2027 г.

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ISO 687:2024 «Кокс. Определение влаги в аналитической пробе» («Coke — Determination of moisture in the general analysis test sample», MOD) путем изменения и включения дополнительных положений (фраз, слов, ссылок) для учета потребностей национальной экономики и/или особенностей национальной стандартизации, выделенных в тексте курсивом, а также путем изменения его структуры для приведения в соответствие с правилами, установленными в ГОСТ 1.5 (подразделы 4.2 и 4.3).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой международного стандарта приведено в дополнительном приложении ДА

6 ВЗАМЕН ГОСТ 27589—2020 (ISO 687:2010)

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2024
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2026



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

Введение

Ввиду того, что кокс гигроскопичен, его влажность меняется в зависимости от изменения влажности воздуха. Поэтому содержание влаги в аналитической пробе следует определять каждый раз при взвешивании проб, предназначенных для определения аналитических показателей, например: выхода летучих веществ, *теплотворной способности,* содержания *углерода,* водорода и т. д., с целью внесения поправок в результаты испытаний. Если все пробы, взятые для проведения испытаний по данным показателям, взвешены в один день, приблизительно в одно время, то при проведении испытаний единовременное определение влажности будет достаточным для корректировки этих результатов.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

КОКС

Метод определения влаги в аналитической пробе

Coke. Method for determination of moisture content in analytical sample

Дата введения — 2027—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на кокс, в том числе доменный, литейный, и на другую коксовую продукцию и устанавливает метод определения содержания влаги в аналитической пробе.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 450 Кальций хлористый технический. Технические условия

ГОСТ 3956 Силикагель технический. Технические условия

ГОСТ 6613 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 8136 Оксид алюминия активный. Технические условия

ГОСТ 9147 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 9293 (ИСО 2435—73) Азот газообразный и жидкий. Технические условия

ГОСТ 19908 Тигли, чаши, стаканы, колбы, воронки, пробирки и наконечники из прозрачного кварцевого стекла. Общие технические условия

ГОСТ 23083 Кокс каменноугольный, пековый и термоантрацит. Методы отбора и подготовки проб для испытаний

ГОСТ 23779 Бумага асбестовая. Технические условия

ГОСТ 25336 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ OIML R 76-1 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 и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru /казателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Сущность метода

Определенное количество кокса нагревают в воздушной среде при температуре *от 120 °С до 210 °С* или в атмосфере азота при температуре от 105 °С до 320 °С и выдерживают при этой температуре до получения постоянной массы. Содержание влаги вычисляют по потере массы кокса. При указанных условиях кокс не подвергается окислению.

4 Реактивы

4.1 Осушитель. Соответствующими осушителями являются активированная окись алюминия по ГОСТ 8136, силикагель по ГОСТ 3956, безводный сульфат кальция[1)], пятиокись фосфора[2)] по нормативным документам государства, принявшего настоящий стандарт, или кальций хлористый по ГОСТ 450.

Примечание — Осушитель должен быть пригодным к использованию.

4.2 Азот *по ГОСТ 9293*, не содержащий влаги, с объемной долей кислорода менее 30 мкмоль/л. Товарный азот с содержанием влаги менее 5 мкмоль/л не требует дальнейшей сушки.

Допускается применение других реактивов по качеству, не ниже указанных в настоящем стандарте.

5 Аппаратура

5.1 Шкаф сушильный *типа ШС-80-01-СПУ[3)]* по нормативному документу государства, принявшего настоящий стандарт или любого другого типа с диапазоном регулирования температуры от *120 °С* до *210 °С*, в котором обмен воздуха при соблюдении условий испытания происходит с достаточной скоростью.

5.2 Печь (шкаф сушильный) с инертной атмосферой с диапазоном регулирования температуры от 105 °С до 320 °С и пропуском азота через нее со скоростью, примерно в 15 раз превышающей объем печи в час, при минимальном практическом объеме, т. е. с минимальным свободным пространством.

Примечание — Печь (сушильный шкаф) с инертной атмосферой применяют в случае проведения испытания в атмосфере азота (см. приложение А).

5.3 Весы лабораторные электронные аналитические по *ГОСТ OIML R 76-1* с пределом взвешивания не более 200 г, I класса точности, с поверочной ценой деления ≤0,001 г или II класса точности, с поверочным интервалом 0,001—0,1 г.

Допускается использовать другие весы при условии их соответствия требованиям настоящего стандарта.

5.4 Стаканчики стеклянные для взвешивания (бюксы) с притертой крышкой по *ГОСТ 25336* или из коррозионно-стойкого металла с плотно закрывающейся крышкой, вместимость которых должна обеспечить заполнение слоем кокса не более 0,20 г/см^2. Кварцевые чашки по *ГОСТ 19908* или фарфоровые по *ГОСТ 9147* такой же вместимости и глубиной от 10 до 15 мм с соответствующими крышками также можно использовать при условии исключения поглощения ими влаги.

5.5 Эксикатор по ГОСТ 25336 с осушителем (см. 4.1) или эксикатор без влагопоглотителя, содержащий металлическую, предпочтительно алюминиевую или фарфоровую вставку.

Примечание — Эксикатор может быть оснащен устройством для пропускания воздуха или азота во время охлаждения.

[1)] В Российской Федерации действуют ТУ 6-09-706-76 «Кальций сульфат (кальций сернокислый) ЧДА, чистый. Технические условия».

[2)] В Российской Федерации действуют ТУ 6-09-4173-85 «Фосфор (V) оксид (фосфорный ангидрид) химически чистый, чистый для анализа, чистый».

[3)] В Российской Федерации действуют ТУ 3442-026-00141798-2015 «Шкаф сушильный ШС-80-01МК СПУ».

5.6 Сита лабораторные из металлической сетки с размером ячеек не более 0,25 мм по нормативному документу государства[1)], принявшего настоящий стандарт, или из проволочной сетки по ГОСТ 6613.

Примечание — Допускается применение сита с номинальным размером отверстий 0,2 мм.

5.7 Асбест листовой по ГОСТ 23779 толщиной 0,5—1,0 мм.

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками не хуже указанных в настоящем стандарте.

6 Подготовка пробы

Отбор и подготовку проб для испытаний проводят по *ГОСТ 23083.*

Проба кокса дробится до крупности размером 0,25 мм.

Если использована проба кокса, в которой определялось содержание общей влаги, дополнительное подсушивание не требуется. Если применена новая аналитическая проба, ее следует подвергать воздушной сушке до или после измельчения, чтобы обеспечить прохождение через сито.

При необходимости измельченную пробу размещают тонким слоем и доводят до воздушно сухого состояния. Перед началом испытания аналитическую пробу кокса тщательно перемешивают не менее 1 мин любым способом.

7 Проведение испытания

Сухой и чистый стаканчик с крышкой (см. *5.4*) взвешивают с точностью до 0,1 мг на аналитических весах (см. *5.3*). Помещают в него от 1 до 2 г пробы кокса и распределяют ее ровным слоем не более 0,20 г/см^2. Взвешивают стаканчик с крышкой и пробой. Помещают открытый стаканчик с пробой в нагретый сушильный шкаф и сушат при заданной температуре не выше (200 ± 10) °С достаточное количество времени, определенное заранее опытным путем.

Примечание — При использовании печи (сушильного шкафа) с инертной атмосферой в печь помещают открытый стаканчик. По окончании периода сушки стаканчик необходимо накрыть крышкой. Если размер печи позволяет, то необходимо надеть крышку прямо в печи.

Стаканчик закрывают крышкой, охлаждают на металлической пластине не более 10 мин, затем в эксикаторе не более 10 мин и еще раз взвешивают.

Примечания

1 Вместе с металлической пластиной допускается использование листового асбеста.

2 Если использован эксикатор с потоком воздуха или азота, стаканчик может быть помещен внутрь без охлаждения на металлической пластине.

Пробу сушат до постоянной массы. Массу считают постоянной, если при последующем нагревании в течение 10 мин после восстановления температуры в сушильном шкафу ее изменение не превышает 1 мг.

Содержание влаги определяют по двум параллельным пробам.

Время проведения испытания в шкафу и печи должно быть проверено опытным путем.

Примечание — При использовании печи (сушильного шкафа) с инертной атмосферой время испытания может быть значительно сокращено, если сушка выполнена при предварительно заданной температуре 320 °С.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51568—99 «Сита лабораторные из металлической проволочной сетки. Технические условия».

8 Обработка результатов

Содержание влаги в аналитической пробе кокса W^a, %, вычисляют по формуле

$$W^a = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \cdot 100, \quad (1)$$

где m_1 — масса пустого стаканчика с крышкой, г;

m_2 — масса стаканчика с крышкой и коксом перед началом испытания, г;

m_3 — масса стаканчика с крышкой и коксом после испытания, г;

100 — коэффициент преобразования из безразмерной доли, %.

Средний результат двух определений записывают с точностью до 0,1 %.

9 Прецизионность

9.1 Предел повторяемости

Расхождение между результатами двух определений, выполненных в одной лаборатории одним и тем же лаборантом с применением одной и той же аппаратуры на представительных пробах, взвешенных одновременно и взятых из одной и той же аналитической пробы, не должно превышать значений 0,2 % абс.

9.2 Предел воспроизводимости

Поскольку условия проведения испытаний в разных лабораториях отличаются, устанавливать предельное значение для воспроизводимости нецелесообразно.

10 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать следующие данные:

a) используемый метод со ссылкой на настоящий стандарт;

b) идентификацию испытанной пробы;

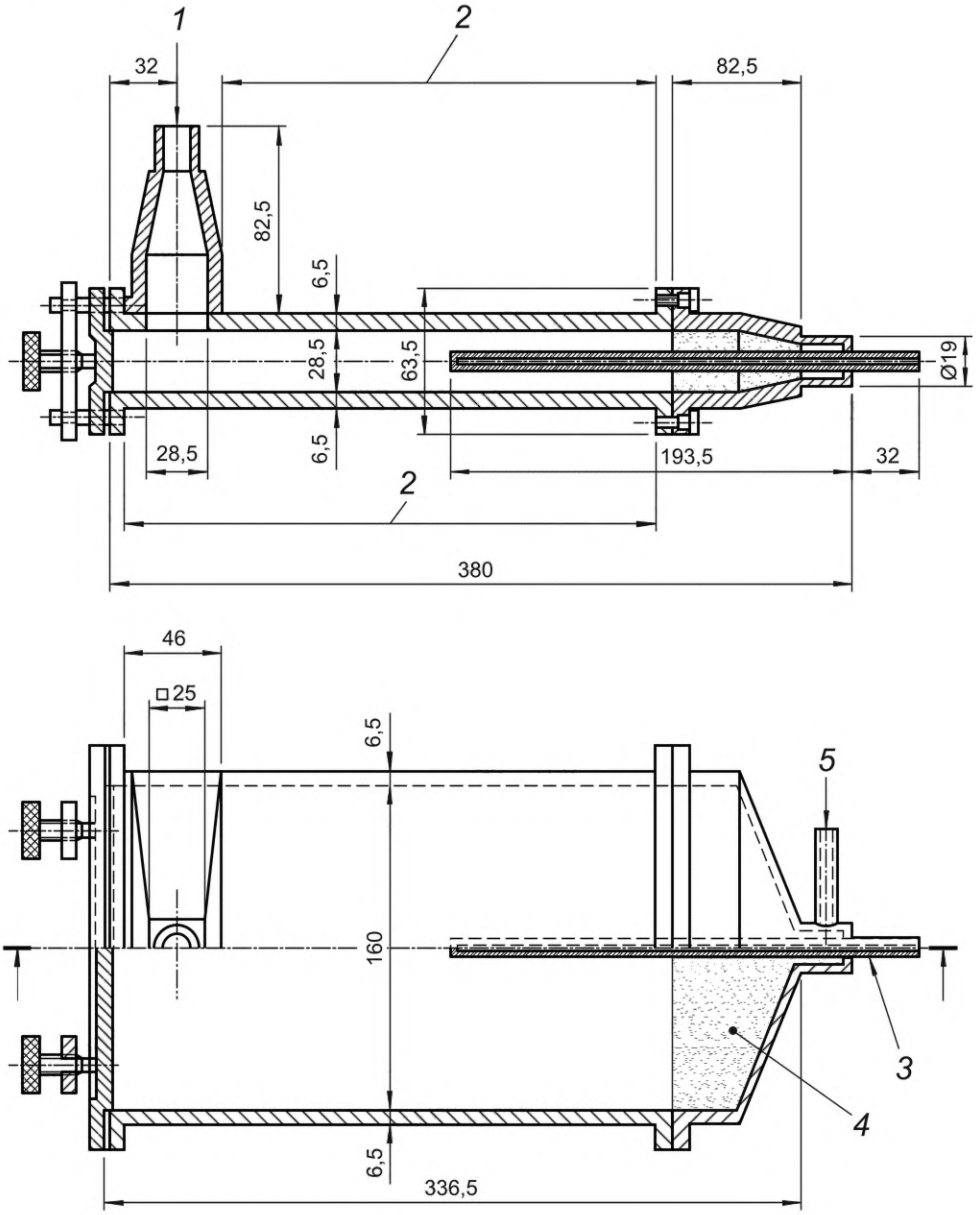
c) результаты испытания;

d) дату испытания.

Приложение А
(справочное)

Пример печи с инертной атмосферой и минимальным свободным пространством

Пример подходящей печи для определения влаги в общей аналитической пробе в атмосфере азота представлен на рисунке А.1. Это так называемая «печь с минимальным свободным пространством», в которой минимизируется количество потребляемого азота.



1 — выход азота; *2* — пространство для нагревательного элемента; *3* — трубка для устройства измерения температуры; *4* — медная сетка с отверстиями 0,25 мм; *5* — вход азота

Рисунок А.1 — Печь с минимальным свободным пространством

Приложение ДА
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта

Таблица ДА.1

Структура настоящего стандарта	Структура международного стандарта ISO 687:2024
1 Область применения	1 Область применения
2 Нормативные ссылки	2 Нормативные ссылки
*	3 Термины и определения
3 Сущность метода (раздел 4)	4 Сущность метода
4 Реактивы (раздел 5)	5 Реактивы
5 Аппаратура (раздел 6)	6 Аппаратура
6 Подготовка пробы (раздел 7)	7 Подготовка пробы
7 Проведение испытания (раздел 8)	8 Испытание
8 Обработка результатов (раздел 9)	9 Обработка результатов
9 Прецизионность (раздел 10)	10 Точность
10 Протокол испытания (раздел 11)	11 Протокол испытания
Приложение А (справочное) Пример печи с инертной атмосферой и минимальным свободным пространством	Приложение А (справочное) Пример печи с инертной атмосферой и минимальным свободным пространством
Приложение ДА Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта	

* Данный раздел исключен из настоящего стандарта ввиду нецелесообразности его применения.

Примечание — После заголовков разделов настоящего стандарта приведены в скобках номера аналогичных им разделов международного стандарта.

УДК 662.749:006.354 МКС 75.160.10 MOD

Ключевые слова: кокс каменноугольный, содержание влаги в аналитической пробе, инертная атмосфера, сушка

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 19.03.2026. Подписано в печать 02.04.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

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

gost.e-ecolog.ru